



PGDESIGN | Programa de Pós-Graduação  
Mestrado | Doutorado



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENGENHARIA**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

Letícia Bono

**DESIGN DE SERVIÇOS:**  
**contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos**  
**usuários idosos com produtos e serviços de tecnologia de informação e**  
**comunicação**

Tese de Doutorado

Porto Alegre  
2023

**LETÍCIA BONO**

**Design de serviços: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de tecnologia de informação e comunicação**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Design.

Orientador: Prof. Dr. Vinicius Gadis Ribeiro

Porto Alegre

2023

## CIP - Catalogação na Publicação

Bono, Leticia

DESIGN DE SERVIÇOS: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários com produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação / Leticia Bono. -- 2023.  
387 f.

Orientador: Vinicius Gadis Ribeiro.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Design e tecnologia. 2. Design de serviços e UX.  
3. Idoso. 4. Sistema sociotécnico. 5. Tecnologia da informação. I. Ribeiro, Vinicius Gadis, orient. II. Título.

**Letícia Bono**

**DESIGN DE SERVIÇOS: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de tecnologia de informação e comunicação**

Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de Doutor em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 22 de março de 2023.

---

**Prof. Dr. Fabio Pinto da Silva**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

**Banca Examinadora:**

---

**Orientador: Prof. Dr. Vinicius Gadis Ribeiro**

Departamento Interdisciplinar do Campus Litoral Norte da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

**Prof. Dr. Emilio Hideyuki Moriguchi**

Yokohama City University Graduate School of Medicine, Japão – Examinador Externo

---

**Prof. Dr. Fabiano de Vargas Scherer**

Departamento de Design e Expressão Gráfica Interna da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Examinador Interno

---

**Profª. Drª. Maria do Carmo Gonçalves Curtis**

Departamento de Design e Expressão Gráfica Interna da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Examinadora Interna

## AGRADECIMENTOS

É uma ilusão achar que alcançamos objetivos sozinhos. Se hoje concluo este trabalho, é porque houve uma trajetória cheia de pessoas que me auxiliaram, das mais diversas maneiras. Sou grata a todas, e algumas serão referenciadas aqui.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Vinicius Gadis Ribeiro, gostaria de agradecer a confiança, prontidão e orientação. Ao Prof. Dr. Mauricio Bernardes agradeço o incentivo para me candidatar ao doutorado no PG Design.

Às Prof. Dras. Denise Fontana e Daniela Schmitz, tenho a agradecer por serem exemplos como pesquisadoras e terem se comprometido indicando-me para o doutorado. Da mesma forma, aos meus orientadores de pesquisa e professores da graduação, agradeço o exemplo recebido.

A todos os que colaboraram com este estudo no SERPRO, desde os colegas que me apoiaram até os entrevistados formais e informais, agradeço a generosidade de disponibilizar seu tempo, conhecimento, vivências, de forma tão gentil.

Aos professores, colegas e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS, assim como funcionários de outras unidades da universidade, sou grata pelos ensinamentos, trocas de experiência e apoio.

A minha família, em especial a Alessandro Gralha de Caneda e Vera Regina Bono, que me ofereceu o lastro para começar, o apoio e motivação para continuar e hoje compartilham comigo a alegria da trajetória concluída.

Agradeço ainda à Prof. Dra. Christine da Silva Schröder, que dedicou tempo em orientações informais, na fase de escolha do tema de pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, que contribuíram e enriqueceram esta tese de diversas formas, agradeço muito.

E aos que não estão nominalmente citados aqui, mas que foram fundamentais durante essa trajetória, como amigos queridos e tantas outras pessoas, muito obrigada.

Nem tudo que pode ser contado conta,  
nem tudo que conta pode ser contado.

Albert Einstein

## RESUMO

BONO, L. **Design de serviços**: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de tecnologia de informação e comunicação. 2023. 387 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola de Engenharia / Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

O uso de produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação (TIC) deixou de ser apenas uma opção de conforto para o usuário para tornar-se uma necessidade. Ainda assim, usuários idosos - grupo de cidadãos que se torna mais representativo a cada ano - não utiliza tais produtos e serviços tanto quanto poderia. A adoção de uma tecnologia depende não só das questões puramente técnicas envolvidas, mas de aspectos mais amplos, contextuais e sociais. Essa tese defende que o design de serviços poderia apoiar a compreensão e aprimoramento das experiências, de idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC a partir de uma investigação sociotécnica dos problemas. Para tanto, buscou-se conhecer e compreender a relevância de tais fatores, do sistema sociotécnico, afetando a experiência de uso de produtos e serviços de TIC em um estudo de caso conduzido em ambiente sociotécnico de TIC, com idosos que estiveram inseridos neste meio e outros participantes que ajudam os idosos em suas dificuldades com tecnologia. Com as evidências coletadas, utilizou-se o design de serviços para organizar as camadas de informações identificadas, classificá-las e apresentá-las com um olhar sistêmico. Os produtos gerados pelo estudo apoiam as fases de descoberta e priorização dos problemas do design, e facilitam o entendimento, validações, alinhamento de percepções e priorização de requisitos relevantes. Os resultados validam que o design de serviços apoia a compreensão de problemas complexos e suporta futuras intervenções de design, que venham a melhorar a experiência de usuários idosos com PSTIC.

**Palavras-chave:** Design e tecnologia; idoso; experiência do usuário; sistema sociotécnico; design de serviços e UX.

## ABSTRACT

BONO, L. **Service design:** contributions to understanding and improving the long-lived user experience with ICT products and services. 2021. 387 p. Thesis (Doctorate in Design) – Engineering School / Faculty of Architecture, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

The use of information and communication technology products and services is no longer just a comfort option for the user to become a necessity. Even being more representative each year, elders does not use such products and services as much as they could. The adoption of a technology depends not only on the purely technical issues involved, but on broader, contextual and social aspects. This thesis argue that service design could support the understanding and improvement of experiences of healthy elderly people with ICT products and services based on a sociotechnical investigation of the problems. Therefore, it sought to know and understand the relevance of such factors, of the sociotechnical system, affecting the experience of using ICT products and services in a case study conducted in a sociotechnical environment of ICT, with elderly people who were inserted in this environment and other participants that help seniors with their technology struggles. With the evidence collected, it used service design to organize the layers of information identified, classify and present them with a systemic look. The products generated by the study support the discovery and prioritization phases of the design problems, and facilitate the understanding, validations, alignment of perceptions and prioritization of relevant requirements. The results validate that service design supports the understanding of complex problems and supports future design interventions that aim to improve the experience of elder users with PSTIC.

**Keywords:** Design and technology; elder; user experience; socio-technical system; service design and UX.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Pirâmide etária do Brasil e do Rio Grande do Sul	24
Figura 2 — Estrutura proposta para a pesquisa	34
Figura 3 — Sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC	40
Figura 4 — Inter-relação entre os elementos em um sistema ST	42
Figura 5 — Ciclos ou fases do SSTIC	46
Figura 6 — Relação entre sistema sociotécnico de TIC e atores idosos	49
Figura 7 — Trilhas e etapas da experiência de um usuário	53
Figura 8 — Referência a elementos de um sistema sociotécnico	59
Figura 9 — Fatores internos e externos da relação idoso tecnologia	66
Figura 10 — Segmentação de elementos de experiência abordados na adesão dos idosos à TIC	68
Figura 11 — Produtos e serviços de TIC abordados	70
Figura 12 — Visão sistêmica do design de serviços	73
Figura 13 — Direções ou abordagens do design de serviços observadas	75
Figura 14 — Modelo geral de design de serviços multinível	76
Figura 15 — Domínios do design de serviços	77
Figura 16 — Roda de pontos de contato	80
Figura 17 — Características e valores dos idosos e das ofertas de serviços de TIC	82
Figura 18 — Etapas do trabalho	86
Figura 19 — Objetivo, questão de pesquisa e hipóteses	89
Figura 20 — Relação das proposições com Etapa 4 do delineamento da pesquisa	90
Figura 21 — Resumo da organização dos estudos de caso	97
Figura 22 — Triangulação metodológica no processo de investigação	98
Figura 23 — Etapas da análise	115
Figura 24 — Visões de análise do DS utilizadas	131
Figura 25 — Contexto da empresa no tempo	142
Figura 26 — Impacto das adaptações e transformações na experiência dos usuários	146
Figura 27 — Pontos de complexidade abordados nas entrevistas	155
Figura 28 — Redes de relacionamento	158
Figura 29 — Percepção de idosos quanto ao papel de PSTIC	159
Figura 30 — Dinâmicas de poder: analistas, programadores e outros papéis	165
Figura 31 — Avaliações quanto a atores, mediadores e intermediários	168

Figura 32 — Temas de conhecimento e interação com equipamentos, sistema operacional e software	178
Figura 33 — Conhecimento em TIC e impacto nos entrevistados	178
Figura 34 — Fontes, canais, sentidos e conteúdos identificados nas traduções	183
Figura 35 — Termos (adaptados ou não) do idioma inglês	186
Figura 36 — Práticas de diferentes perfis de usuários	191
Figura 37 — Reações e reflexões sobre a experiência com PSTIC	194
Figura 38 — Princípios e lógicas que norteiam o uso de PSTIC	196
Figura 39 — Comparativo entre valores do ambiente STTIC e usuários idosos	199
Figura 40 — Relação entre regras reguladoras, normativas e cognitivas	204
Figura 41 — Hierarquia, relações e organização e impactos na experiência	206
Figura 42 — Fatores que favorecem e dificultam a experiência de uso de PSTIC	209
Figura 43 — Questões sistêmicas utilizadas na fase de descoberta	213
Figura 44 — Recorte dos dados nas dimensões da visão espacial	216
Figura 45 — Dimensões do sistema sociotécnico de TIC e aspectos associados	218
Figura 46 — Aspectos promotores, detratores e neutros associados ao SSTIC	220
Figura 47 — Aspectos relacionados a mais de uma dimensão do sistema STTIC	222
Figura 48 — Aspectos imateriais e materiais no sistema sociotécnico de TIC	223
Figura 49 — Aspectos promotores ou detratores em mais de uma dimensão	225
Figura 50 — Aspectos com influência diferente, ora promotora ora detratora de uso, nas dimensões do SSTTIC	229
Figura 51 — Aspectos promotores, neutros e detratores do uso, detalhe da dimensão produção	232
Figura 52— Aspectos promotores, neutros e detratores do uso, detalhe da dimensão distribuição	233
Figura 53— Aspectos promotores, neutros e detratores do uso, detalhe da dimensão uso	234
Figura 54 — Recorte dos dados nas visões composicionais	240
Figura 55 — Aspectos associados à Teoria Ator Rede (TAR), nas dimensões do SSTTIC	242
Figura 56 — Aspectos associados a Teoria de Inovação de Sistemas (TIS), nas dimensões do SSTTIC	243
Figura 57 — Elementos sociotécnicos com influência neutra no uso de PSTIC	247
Figura 58 — Diferenças entre análises: elementos sociotécnicos e stakeholders	248
Figura 59 — Atores, mediadores e intermediários envolvidos na experiência de usuários idosos com PSTIC, por dimensão do sistema STTIC	250
Figura 60 — Intermediários e mediadores envolvidos na experiência de usuários idosos com PSTIC, detratores e promotores, por dimensão do sistema STTIC	252

Figura 61 — Aspectos apenas materiais associados a dimensões do SSTTIC	256
Figura 62 — Aspectos apenas imateriais associados a dimensões do SSTTIC	257
Figura 63 — Aspectos detratores imateriais associados a elementos ST na dimensão de uso	260
Figura 64 — Representação das etapas de análise das interações humanas e não humanas	262
Figura 65 — Aspectos humanos e não humanos nas dimensões do SSTTIC	264
Figura 66 — Recorte dos aspectos nas visões temporais	269
Figura 67 — Aspectos identificados na dimensão uso, agrupados em etapas de uso	270
Figura 68 — Aspectos da etapa de pré-uso com influência promotora, detratora ou neutra	272
Figura 69 — Aspectos da etapa de pré-uso com influência promotora (a) e detratora(b) associados a elementos ST	274
Figura 70 — Aspectos da etapa de pré-uso com influência detratora e materialidade	275
Figura 71 — Mapa das narrativas dos idosos	288
Figura 72 — Mapa sintético do poder do conhecimento e poderes relacionados	291
Figura 73 — Mapa sintético, detalhe círculo vicioso e virtuoso do conhecimento	293
Figura 74 — Mapa sintético, detalhe poder de mercado, das relações e da tecnologia	295
Figura 75 — Mapa sintético das avaliações propiciadas pelo DS	299
Figura 76 — Questões avaliadas através do olhar sistêmico	301
Figura 77 — Abordagem sociotécnica em TIC para fase de entendimento do problema com PSTIC	306
Figura 78 — Aspectos sociotécnicos de investigação na experiência	307
Figura 79 — Heurísticas de abordagem sociotécnica	308
Figura 80 — Fase de organização dos achados	310
Figura 81 — Tabuleiro de escolha e priorização de tratamento	313

#### **SOBRE AS ILUSTRAÇÕES**

A fonte de referência está indicada abaixo das mesmas. Na ausência dessa informação, deve-se considerar que a autoria das imagens é da pesquisadora.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Estrutura do trabalho	35
Quadro 2 — Estruturação da revisão de literatura	37
Quadro 3 — Conceitos de sistemas sociotécnicos	41
Quadro 4 — Definições da Teoria Ator Rede	43
Quadro 5 — Comparativo entre fatores da experiência do usuário agrupados por elementos da experiência	55
Quadro 6 — Experiência do usuário sob a ótica dos processamentos cognitivos e dos elementos que a compõem	55
Quadro 7 — Resumo de temas de estudo sobre a relação idoso e tecnologia	58
Quadro 8 — Elementos do Teoria de Inovação de Sistemas abordados e relação com idosos	61
Quadro 9 — Instrumentos de coleta, fontes de consulta e proposta de investigação	91
Quadro 10 — Fases, instrumentos de coleta e planejamento do Estudo de Caso	94
Quadro 11 — Variáveis avaliadas	96
Quadro 12 — Tipos de dados de análise	97
Quadro 13 — Componentes do estudo, questão de estudo de caso, proposições, conexão dos dados às proposições e critérios de interpretação	99
Quadro 14 — Resumo das etapas do procedimento de entrevistas	103
Quadro 15 — Etapas da Pesquisa Documental	107
Quadro 16 — Estrutura simplificada do roteiro de coleta de Pesquisa Documental	108
Quadro 17 — Material relativo ao histórico e ambiente da empresa	109
Quadro 18 — Etapas de observação direta	111
Quadro 19 — Tipos de coleta de Observação direta	111
Quadro 20 — Etapas de observação direta	122
Quadro 21 — Listagem das estratificações realizadas	123
Quadro 22 — Categorização por dimensão	124
Quadro 23 — Exemplo de achado e categorizações detrator e promotor	125

Quadro 24 — Lógica de agrupamento dos achados por dimensão do sistema sociotécnico	125
Quadro 25 — Etapas de sensemaking, definição e relação com fase do uso	128
Quadro 26 — Definições domínio da interface e domínio da infraestrutura	128
Quadro 27 — Exemplo de passos das narrativas construídas	129
Quadro 28 — Categorizações utilizadas para o Design de Serviços	130
Quadro 29 — Informações sociodemográficas dos entrevistados	136
Quadro 30 — Cargo, situação laboral, instrução e área de formação dos entrevistados	137
Quadro 31 — Dinâmicas de poder identificadas	162
Quadro 32 — Produtos e serviços abordados nos instrumentos de coleta	180
Quadro 33 — Regulações referenciadas na pesquisa documental e observação direta	205
Quadro 34 — Aspectos ligados às três dimensões do SSTTIC	226
Quadro 35 — Aspectos com influência distinta (promotora ou detratora) no uso, nas diferentes dimensões do SSTTIC	230
Quadro 36 — Relação de detratores com domínios do design de serviços e com fatores que afetam usuário	237
Quadro 37 — Elementos ST mais frequentes conforme influência e dimensão	244
Quadro 38 — Materialidade dos aspectos, por elementos ST	258
Quadro 39 — Resumo dos aspectos associados a interações nas dimensões do SSTTIC	267
Quadro 40 — Sequenciamento do uso, etapas de sensemaking e principais aspectos	278
Quadro 41 — Poderes identificados, sua influência e presença no tempo e dimensões	285

#### **SOBRE OS QUADROS**

A fonte de referência está indicada juntamente com os títulos dos mesmos. Na ausência dessa informação, deve-se considerar que a autoria dos quadros é da pesquisadora.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 — Utilização de Internet por idosos do sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) no ano 2018	26
Tabela 2 — Relação de sumários de Revista Tema avaliados, com ano da publicação e número da mesma	110
Tabela 3 — Informações sociodemográficas dos especialistas	133

### **SOBRE AS TABELAS**

A fonte de referência está indicada abaixo das mesmas. Na ausência dessa informação, deve-se considerar que a autoria dos quadros é da pesquisadora.

## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A — Lista de autores e artigos avaliados	331
Apêndice B — Aspectos internos e externos que afetam a relação idoso tecnologia citados nas pesquisas avaliadas	333
Apêndice C — Roteiro de entrevistas com idosos, categoria de dados/ perguntas, tipo de pergunta (necessária ou opcional), escala, detalhes e tipo de dado para análise	335
Apêndice D — Roteiro de entrevistas com outros atores, com categoria de dados/perguntas, tipo de pergunta (necessária ou opcional), escala, detalhes e tipo de dado para análise	337
Apêndice E — Roteiro de Seleção de Entrevistados	338
Apêndice F — Protocolo de Aplicação de Entrevistas	340
Apêndice G — Convite Interessados em Responder Pesquisa	342
Apêndice H — Modelo de Convite para Indicados via correio eletrônico	343
Apêndice I — Modelo de Convite para Indicados via Whatsapp	344
Apêndice J — Termo de Consentimento	345
Apêndice K — Recorte do Roteiro Visual de Entrevista de Idosos	347
Apêndice L — Recorte do Roteiro Visual de Entrevista de Outros Atores	348
Apêndice M — Roteiro de Observação Direta	349
Apêndice N — Roteiro de Pesquisa Documental	350
Apêndice O — Perguntas norteadoras de análise dos resultados das entrevistas com idosos	351
Apêndice P — Perguntas norteadoras de análise das evidências da pesquisa documental e observação direta	353
Apêndice Q — Termo de consentimento especialistas	354
Apêndice R — Apresentação de resultados para especialistas	355
Apêndice S — Questionário especialistas	356
Apêndice T — Recorte (exemplo) do registro consolidado das evidências de entrevista, pesquisa documental e observação direta associadas a elemento sociotécnico	358

Apêndice U — Mudanças tecnológicas vivenciadas na empresa do estudo de caso	359
Apêndice V — Mudanças no meio externo e internas e impacto nos entrevistados	361
Apêndice W — Pontos de complexidade abordados nas entrevistas	363
Apêndice X— Influência de atores, mediadores e intermediários na experiência de usuários idosos com PSTIC	364
Apêndice Y — Quadro de avaliação das dinâmicas de poder envolvidas	366
Apêndice Z— Exemplos de recursos que afetaram a experiência	367
Apêndice AA — Traduções: canais de comunicação, percepções e reações às mensagens	368
Apêndice BB — Comparativo de práticas entre usuários	369
Apêndice CC— Resumo de reflexões e reações decorrentes do uso de PSTIC	370
Apêndice DD — Valores do SSTIC abordados	371
Apêndice EE — Exemplos de regras e instituições identificadas nas entrevistas	372
Apêndice FF— Exemplos de fatores que levam à aceitação ou resistência a mudanças em PSTIC	373
Apêndice GG— Recorte de evidências tabuladas por UA, agrupadas por espaços de avaliação e domínios do SSTIC	374
Apêndice HH — Resultados literatura e estudo de caso	375
Apêndice II— Recomendações para PSTIC para idosos	383



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>Cetic.br</b>	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
<b>CGI.br</b>	Comitê Gestor da Internet no Brasil
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management
<b>DS</b>	Design de serviços
<b>HCI</b>	Human Computer Interaction
<b>IA</b>	Inteligência artificial
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>INSS</b>	Instituto Nacional do Seguro Social
<b>IRPF</b>	Imposto de Renda Pessoa Física
<b>IoT</b>	Internet das Coisas (Internet of things)
<b>ISO</b>	International Organization of Standardization
<b>MB</b>	Megabytes
<b>MIT</b>	Massachusetts Institute of Technology
<b>NIC.br</b>	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PACCS</b>	Plano de Avaliação e Classificação de Cargos e Salários
<b>Pay per use</b>	Pagar pelo uso
<b>PDV</b>	Processo de desligamento voluntário
<b>PGCS</b>	Plano de Gestão de Carreiras
<b>PSE</b>	Pessoal em Serviço Externo

<b>PSS</b>	Product Service System, sistema produto serviço
<b>PSTIC</b>	Produto(s) e serviço(s) de TIC
<b>RARH</b>	Regimento de Administração de Recursos Humanos
<b>RFB</b>	Receita Federal do Brasil
<b>RS</b>	Rio Grande do Sul
<b>RSL</b>	Revisão Sistemática de Literatura
<b>SERPRO</b>	Serviço Federal de Processamento de Dados
<b>SO</b>	Sistema operacional
<b>SOAP</b>	Sistema de Operação Auxiliar de Preparo
<b>STAC</b>	Serviços Técnicos de Assistência aos Cientes
<b>ST</b>	Sociotécnico
<b>SSTIC</b>	Sistema sociotécnico de tecnologia da informação e comunicação
<b>TAR</b>	Teoria ator rede
<b>TIC</b>	Tecnologia da informação e comunicação
<b>TIS</b>	Teoria da inovação de sistemas
<b>UI</b>	Design de interface (User Interface)
<b>UFRGS</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
<b>UNESCO</b>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
<b>UX</b>	User experience
<b>WHO</b>	World Health Organization

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	Contextualização	21
1.2	Delimitação da pesquisa	29
1.3	Problema de pesquisa	30
1.4	Hipótese de pesquisa	31
1.5	Objetivos	31
1.6	Justificativa e relevância	32
1.7	Estrutura do trabalho	33
2	REVISÃO DE LITERATURA	36
2.1	Análise do cenário tecnológico de produtos e serviços pela perspectiva sociotécnica	38
2.1.1	Sistema sociotécnico	39
2.1.2	O sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC	44
2.2	Experiência do usuário idoso saudável no uso de produtos de TIC	50
2.2.1	Experiência do usuário	51
2.2.2	Experiência do usuário idoso com TIC	57
2.3	Design de serviços	71
2.3.1	Espaços de atuação do design de serviços	75
2.3.2	<i>Touchpoints</i>	79
2.3.3	Design de serviços e o contexto do usuário idoso	81
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	84
3.1	Abordagem de pesquisa	84
3.2	Delineamento da pesquisa	85
3.2.1	Planejamento e fundamentação da pesquisa	87
3.2.2	Preparação e coleta de dados	89
3.2.2.1	Preparação do estudo de caso	92
3.2.2.2	Primeiro método de coleta: Entrevista com idosos e sua rede de apoio (suporte)	101
3.2.2.3	Segundo método de coleta: Pesquisa documental	106
3.2.2.4	Terceiro método de coleta: Observação direta	110
3.2.3	Análise	113
3.2.3.1	Verificação de elementos e padrões do sistema sociotécnico	116
3.2.3.2	Verificação das contribuições do Design de Serviços para evidenciar requisitos do sistema sociotécnico de TIC	122
3.2.3.3	Validação aparente com especialistas	132
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	134
4.1	Quanto aos entrevistados	135
4.2	Quanto ao contexto da empresa	138
4.3	Quanto ao histórico de uso	144

4.4	Quanto à complexidade	152
4.5	Quanto à experiência do usuário	155
4.6	Quanto a elementos e dinâmicas	157
4.6.1	Quanto às redes de relações	158
4.6.2	Quanto à agência	161
4.6.3	Quanto a atores, mediadores e intermediários	168
4.6.4	Quanto a recursos	176
4.6.5	Quanto a traduções	183
4.6.6	Quanto a práticas	189
4.6.7	Quanto a valores	196
4.6.8	Quanto a regras e instituições	201
4.6.9	Quanto a mudança e estabilidade	208
4.6.10	Considerações parciais	211
4.7	Quanto ao design de serviços	213
4.7.1	Visão espacial	215
4.7.1.1	Interações - Duplicidades	224
4.7.1.2	Dimensões	231
4.7.2	Visão composicional	239
4.7.2.1	Elementos Sociotécnicos	240
4.7.2.2	<i>Stakeholders</i>	248
4.7.2.3	Materialidade	254
4.7.2.4	Interações humanas	261
4.7.3	Visão temporal	268
4.7.3.1	Etapas de uso	269
4.7.3.2	Etapas de <i>sensemaking</i>	277
4.7.4	Visão complementar	280
4.7.4.1	Histórico do SSTIC	281
4.7.4.2	Agência no tempo e no espaço	283
4.7.4.3	Mapa de experiências e dinâmicas	287
4.7.5	Considerações parciais	296
4.8	Abordagem sociotécnica em TIC para fase de compreensão do problema em PSTIC	302
5	CONCLUSÕES	314
	REFERÊNCIAS	320
	APÊNDICES	331
	ANEXO 1 — PARECER TÉCNICO DO PEDIDO DE PESQUISA	386
	ANEXO 2 — GUIA RETORNO SEGURO	387

## **1 INTRODUÇÃO**

Atualmente, o uso de produtos e serviços virtuais deixou de ser apenas uma opção de conforto para o usuário, para tornar-se uma necessidade. Ainda que essa opção represente uma boa alternativa para momentos de isolamento social, sabe-se que os idosos são uma população que pouco usa tais tecnologias (FERNÁNDEZ-ARDEVOL, 2019). Além disto, deve-se ter presente que é um grupo de cidadãos que tem se tornado mais representativo, quantitativamente, a cada ano (ANITHA; PRABHU, 2012; WHO, 2019).

A adoção de uma tecnologia depende não só das questões puramente técnicas envolvidas, mas de aspectos mais amplos, contextuais e sociais e, para melhor entendê-los, faz-se necessário olhar para mais de um domínio de conhecimento (BIJKER, 1995; MCCARTHY; WRIGHT, 2004; PACEY, 2000). Sendo assim, acredita-se que a compreensão do sistema sociotécnico, no qual as relações entre idosos e produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação acontecem, permite identificar elementos, dinâmicas e interações que possam estar afetando a adoção de tais produtos e serviços. E, com esse entendimento, o design de serviços pode apoiar o processo de projetar para experiências que levem em conta esse “espaço de serviço” composto por ações e interações.

Desta forma, esse trabalho se propõe a averiguar como o design de serviços pode apoiar a compreensão e aprimoramento das experiências dos idosos saudáveis com produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação (TIC).

### **1.1 Contextualização**

O momento recente, de pandemia, gerou a necessidade de adaptação do mercado e dos usuários a uma realidade em que o uso de produtos e serviços de TIC, via Internet, passou a ser uma alternativa segura, quanto à manutenção do distanciamento social, requerida pelo contexto mundial.

O uso de produtos e serviços remotamente, por outro lado, deixa o usuário cada vez mais solitário na experiência de uso, uma vez que a interação se dá, primordialmente, entre o usuário e o equipamento (hardware e software), equivalendo

a um autoatendimento (GARRETT, 2011). Logo, investir na identificação de aspectos que venham a aprimorar tal experiência, torna-se relevante.

Produtos e serviços de TIC abordados neste estudo dizem respeito ao uso de hardware (celulares, notebooks, computadores), software (aplicativos de uma forma geral) ou serviços (opção de realização virtual de serviços físicos, como uso de Internet banking, pagamento de impostos, autenticação digital de documentos, aulas a distância, etc.). A oferta de tais produtos e serviços utiliza tecnologias recentes, como a computação em nuvem, e tem se popularizado e tornado mais acessível para o público em geral e para empresas (MELL; GRANCE, 2011).

Embora o uso de tais produtos e serviços seja uma boa alternativa para momentos de isolamento social, um dos grupos mais frágeis frente ao contexto atual, o de idosos, pode não estar se beneficiando a pleno das opções tecnológicas que se apresentam. O motivo disso estaria relacionado ao baixo uso de práticas digitais móveis, em comparação com outros grupos etários, segundo dados de 2015 e 2017 do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) (NIC.BR, 2019; FERNÁNDEZ-ARDEVOL, 2019).

Além da utilidade das TIC decorrente do contexto atual, há três aspectos, relevantes no processo de envelhecimento, que também podem levar os idosos a necessitarem de maior assistência e apoio das tecnologias de informação, são eles: (1) aspectos biológicos (como a diminuição da capacidade de acuidade auditiva e visual); (2) aspectos neuropsicológicos (como o surgimento de quadros demenciais e maior prevalência de depressão); (3) aspectos sociais (como o isolamento familiar e de amigos) que podem, em conjunto, levar à menor capacidade de entendimento e de habilidades (MORIGUCHI; BONARDI; MORIGUCHI, 2014; TAUCHI, 2002).

A população mundial tem se tornado mais longa graças aos avanços da tecnologia e aos cuidados com a saúde. É esperado que esse fenômeno seja cada vez mais expressivo em países em desenvolvimento nesta década. O número de idosos no mundo, em 2020 supera o número de crianças até 5 anos de idade e, até 2050, se projeta que haverá mais idosos do que crianças, adolescentes e jovens adultos de até 24 anos (WHO, 2019).

Para caracterizar um idoso, é utilizada a definição do Estatuto do Idoso (Lei n. 10.741 de 2003) que define que, pessoas com idade igual ou superior a sessenta anos

são consideradas idosas e são assim denominadas (BRASIL, 2017). Este não é, necessariamente, o critério utilizado na pesquisa internacional, em que as faixas de idade tratadas variam (citam, algumas vezes, idosos seriam com idade a partir de 55 e, outros, 65 anos e separam o conceito de longevo, para pessoas com idade acima de 80 anos), ainda que esteja alinhado com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020a).

Esta tese considerou, em suas análises, o idoso saudável ou ativo. A conceituação de idoso saudável ou ativo parte de avaliação da Organização Mundial da Saúde – OMS (WHO, 2020a, 2020b) que informa que boa saúde, em idades avançadas, é uma combinação de capacidades pessoais físicas e mentais (habilidades funcionais) que lhes permite ter bem estar, mais do que a presença ou a ausência de doenças. As habilidades funcionais mencionadas permitem que tais pessoas tenham capacidade de: (1) terem suas necessidades básicas satisfeitas; (2) aprenderem, crescerem e tomarem decisões; (3) se movimentarem; (4) manterem e construírem relações; (5) contribuir para a sociedade (WHO, 2020b). Esse perfil de usuários saudáveis tem as motivações de busca de qualidade de vida a fim de manterem e melhorarem seu bem-estar, que lhes impulsiona usar tecnologias digitais, ainda que enfrentem as limitações naturais decorrentes do processo degenerativo do envelhecimento (KOSE, 2001).

No Brasil, o aumento da população idosa segue o padrão mundial. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2018, divulgou que, em cinco anos (entre 2012 e 2018), houve um aumento de 18% na população idosa brasileira e este grupo se torna cada vez mais representativo no País. No Rio Grande do Sul (RS), neste mesmo período, o crescimento foi um pouco superior ao nacional, sendo de 18,6% (PARADELLA, 2018).

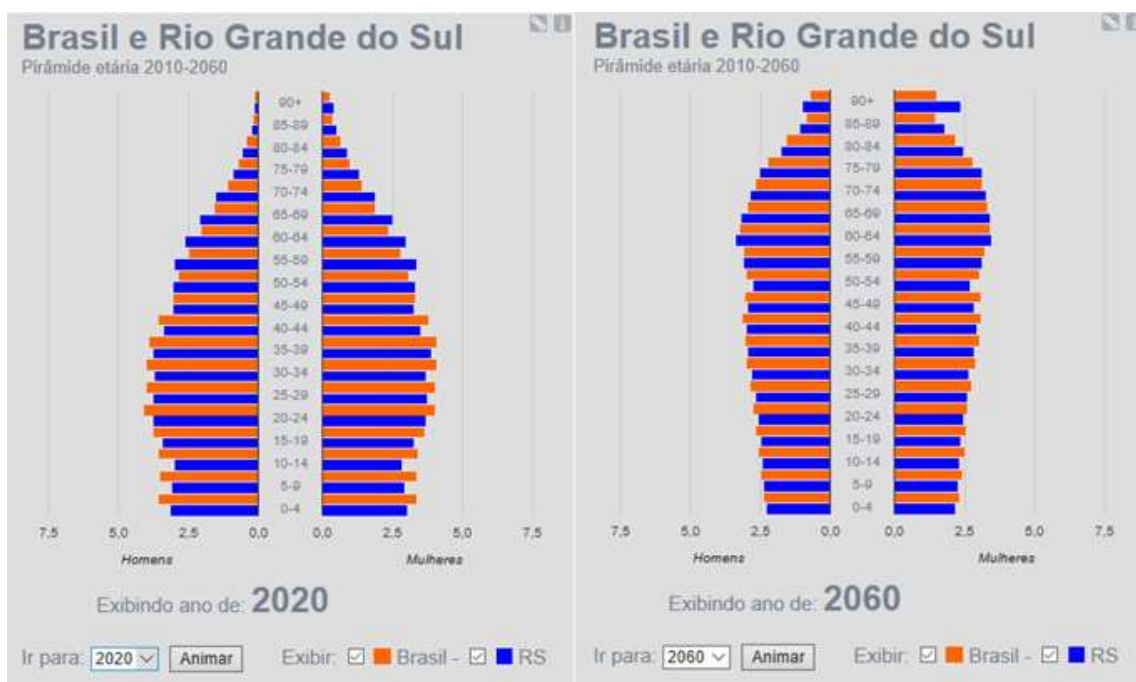
Frente a essa realidade, de aumento da população idosa, as investigações, sobre esse grupo de pessoas, em particular, ganham maior relevância. A OMS, por exemplo, propõe que a década de 2020 a 2030 seja a de investimentos, por parte de governos, sociedade civil, profissionais, agências internacionais, universidades, mídia e setor privado, em uma vida melhor para idosos, suas famílias e comunidades (WHO, 2019).

A Figura 1 apresenta a pirâmide etária do Brasil e do Rio Grande do Sul, a partir de dados do IBGE de 2018 (PARADELLA, 2018). Observa-se que, nas projeções para

2020, a população de mulheres é maior que a de homens idosos até a faixa dos cinquenta anos, sendo que as diferenças diminuem acima dessa idade. No RS, em média, há mais idosos de ambos os sexos, até a faixa de 80 a 84 anos, a partir da qual as diferenças são menos expressivas. Na projeção para 2060, as quantidades de pessoas por faixa etária se aproximam, e a longevidade do RS não é mais proeminente em relação ao resto do país, à exceção da faixa de 90 anos.

Além do aumento quantitativo deste grupo, há que se considerar que as faixas de menor idade, desta população, são compostas por pessoas ativas, que ainda estão no mercado de trabalho (OLSHANSKY *et al.*, 2009). Sendo assim, algumas áreas têm repensado como melhor se relacionar com esse público e observar aspectos comuns em suas preferências e dificuldades. Este investimento é positivo, mas complexo, uma vez que não existem características absolutas que possam definir essa população como um todo, já que os idosos têm um espectro de características variado (WHO, 2019).

**Figura 1 — Pirâmide etária do Brasil e do Rio Grande do Sul**



Pirâmide etária do Brasil (vermelha) e Rio Grande do Sul (azul), separada por gênero (eixos esquerdo e direito), do ano 2020 (quadro à esquerda) e ano 2060 (quadro à direita), projetada com dados de 2018. Fonte: adaptado pela autora de IBGE (2020).



Buscando aprofundar a análise quantitativa realizada por outros autores (FERNÁNDEZ-ARDÉVOL, 2019), foram estudadas as características dos idosos do Sul do Brasil, a partir de dados de 2018 de autoria do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), disponibilizados na Internet pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) em formato eletrônico. A análise de informações de usuários da Internet com idade igual ou superior a sessenta anos das unidades federativas Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, estratificadas como região Sul, teve por objetivo avaliar seu perfil de uso. Nesta coleta, foram considerados usuário de Internet os indivíduos que utilizaram a rede ao menos uma vez nos três meses anteriores à entrevista, conforme definição da União Internacional de Telecomunicações de 2014 (NIC.BR, 2019).

Os dados confirmam que a região Sul do País possui perfil semelhante ao mencionado por Fernández-Ardévol (2019) — ou seja, o uso de Internet por usuários idosos é inferior a 30% do total da amostra pesquisada. A Tabela 1 apresenta algumas das informações coletadas.

Com relação ao perfil de escolaridade, ocupação e renda da amostra avaliada, 56% dos entrevistados tinham alguma formação até oitava série primária; em torno de 55% dos respondentes não declararam ocupação; e, mais de 60% dos entrevistados, possuíam uma renda de até dois salários-mínimos. No que diz respeito a utilização da Internet, do total de respondentes, 73% declararam não utilizar a Internet e as motivações para o não uso foram devido à falta de habilidade (74%), interesse (70%) e necessidade (52%). Sendo assim, confirma-se a baixa utilização da Internet e, logo, de produtos e serviços de TIC (FERNÁNDEZ-ARDÉVOL, 2019).

Na análise do grupo que utiliza a Internet (27%), observou-se a predominância de usuários do sexo feminino e de respondentes cuja faixa etária estava entre 60 e 69 anos. Os respondentes que usavam a Web tinham um grau mínimo de instrução entre quinta a sétima séries. Pode-se, a partir de tais respostas, considerar duas questões: o uso de produtos e serviços de TIC parece ser afetado pelo grau de instrução e pela faixa etária, de forma que idosos de idades mais avançadas usam menos esses recursos do que aqueles “mais jovens” (FERNÁNDEZ-ARDÉVOL, 2019).

**Tabela 1 — Utilização de Internet por idosos do sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) no ano 2018**

Uso da internet				
	Total	%	Masculino	Feminino
<b>Total</b>	954	100	388	566
<b>Não usa</b>	691	73	285	408
<b>Motivo</b>				
	Falta de habilidade	74		
	Falta de interesse	70		
	Falta de necessidade	52		
	Receio privacidade, perigos, inacessível (\$)	49		
	Outros	38		
<b>Usa</b>	261	27	103	158
Características da amostra				
	Analfabetos, pré-escola	Algum nível até 8ª série	Algum nível médio	Superior
<b>Instrução</b>	24%	56%	12%	8%
	Sem renda	Até R\$ 954,00	R\$ 954,00 a R\$ 1.908,00	Outros
<b>Renda</b>	6%	46%	23%	25%
	Desocupado	Trabalha/procura	Ajudante	Outros
<b>Atividade</b>	55%	27%	14%	4%

Perfil da amostra e uso da Internet de idosos da região Sul do Brasil (estados Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Fonte: elaborada pela autora a partir de NIC.br (NIC.BR, 2019).

Aprofundando-se a análise do tipo de uso da Web realizado por usuários deste perfil, observou-se que os entrevistados faziam uso, primordialmente, de mensagens instantâneas (23%), mensagens de voz ou vídeo (18%) e redes sociais (15%). Quando questionados os respondentes que afirmavam acessar a Internet, sobre o tipo de buscas que faziam, os entrevistados declararam que procuravam, principalmente, informações sobre produtos e serviços e sobre saúde e serviços de saúde (12%). Em menores percentuais, estavam as buscas relacionadas ao tema de empregos, uso da Wikipedia, serviços públicos (como documentos pela Internet, preencher e enviar formulários online ou pagar taxas e impostos pela Internet) e transações bancárias.

Foi possível observar que, à medida que a pesquisa detalhava as atividades executadas pelos usuários idosos, por exemplo, quanto aos tipos de produtos consultados na Web e as habilidades de uso de operações (instalação de software, download, etc.), o número de respondentes com tais habilidades diminuía. Deve-se

destacar que os respondentes com maior grau de instrução eram os que forneciam mais respostas positivas. Tal ponto pode sinalizar um uso ainda superficial de produtos e serviços de TIC ou uma falta de domínio de uma série de habilidades e de operações necessárias para um uso mais amplo de tais tecnologias.

Fernandez-Ardevol ( 2019) – com dados de 2017, da mesma fonte, observou, no Brasil, comportamento semelhante no que diz respeito ao uso menor da Internet por idosos de maior idade e com grau de instrução inferior. Além destes pontos, a autora aborda que, entre os brasileiros, diferentes eixos de desigualdade se interseccionam, de forma que os idosos seniores, sem instrução ou pertencentes às classes socioeconômicas mais baixas, concentram o uso ao do telefone celular em chamadas telefônicas. Estas constatações afetaram o recorte da amostra da tese, a fim de considerar, no escopo de pesquisa, aqueles idosos com maior probabilidade de uso destas ferramentas e facilidades: os que tenham pleno acesso à Internet e produtos e serviços de TIC e um grau de escolaridade mínimo de segundo grau completo.

Observa-se então que a popularização, a disponibilidade e a utilidade de produtos e serviços tecnológicos pode não ser suficiente para promover o uso dos mesmos, e que, possivelmente, aspectos contextuais, sociais e pessoais precisam ser observados (PACEY, 2000). As experiências de uso de produtos e serviços de tecnologia são construídas no contato do indivíduo e de tudo que ele traz para a interpretação do que é vivenciado (suas características e vivências pessoais) com o que o produto ou serviço oferece (MCCARTHY; WRIGHT, 2004). Por isso, a observação do uso, ou não, de determinada tecnologia deve levar em conta nuances de contexto social e cultural, além dos seres humanos e máquinas, para enriquecer o entendimento do cenário como um todo (BIJKER, 1995; PACEY, 2000; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013).

A perspectiva sociotécnica possibilita levar em conta um cenário amplo em que usuário e tecnologia, e as relações que se estabelecem, são igualmente importantes e têm sido utilizadas com o intuito de oferecer a possibilidade de inovações e de pensar em processos sustentáveis a partir de um olhar do design (PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019; VERBEEK, 2005). Com esse foco, não só o usuário é incorporado à equação, mas também outros elementos como, por exemplo, outros atores, instituições e regras, bem como a interação desses elementos entre si e com

o sistema (BIJKER, 1995; GEELS, 2004; VERBEEK, 2005). Tal análise agrega dificuldade na avaliação das fronteiras, mas, por outro lado, aproxima da realidade (que é complexa) e de interações que acontecem, no uso da tecnologia (PACEY, 2000).

A avaliação do sistema, e das relações que ali ocorrem, muda o foco de um produto ou serviço específico, ou de um usuário particular, e permite a ampliação do escopo. Nesse sentido, a disciplina do design, e mais especificamente o design de serviços, pode apoiar a investigação do comportamento do usuário e suas atitudes em tal sistema. Pode, portanto, contribuir para a interpretação de padrões culturais e sociais que permitam apoiar a definição de futuros sistemas, ajudar a identificar pontos de melhoria de produtos e serviços ou pontos de intervenção mais amplos no sistema que minimizem os desalinhamentos (MORELLI, 2002).

O design de serviços refere-se à aplicação do design como uma abordagem criativa e cultural sobre os serviços, projetando para experiências que ocorrem ao longo do tempo e através de diferentes pontos de contato (CLATWORTHY, 2013).

Os serviços são prestados ao longo do tempo e são realizados através de pontos de contato entre pessoas, informações, produtos e espaços. Projetar um serviço completo requer que se leve em conta seus contextos e restrições, em um ambiente complexo. O design de serviços pode, entre outras coisas, criar ou revisar esses pontos de contato e definir como essa interação deveria acontecer entre estes e o usuário, tendo as pessoas como foco, sejam elas clientes, usuários, fornecedores ou outros atores (DESIGN COUNCIL, 2015; MOGGRIDGE, 2007). No caso desse trabalho, o foco foi em um dos indivíduos deste sistema, o usuário idoso, que se relaciona com outros atores, seja em relações humano-humano ou humano-computador.

Buscou-se que a compreensão da experiência dos idosos envolvidos permitisse a identificação dos diversos aspectos da interação, dos atores envolvidos, das negociações que ocorriam, desde quando o serviço se fazia conhecido até depois que este contato terminasse e que, assim, fosse possível contribuir para que aspectos da interação pudessem ser melhor projetados (MOGGRIDGE, 2007).

## 1.2 Delimitação da pesquisa

O objeto de estudo desta pesquisa foram os idosos (aqui definidos como pessoas acima de sessenta anos de idade) saudáveis brasileiros, com acesso à Internet e a produtos e serviços associados, aqui referenciados como produtos e serviços de TIC.

A escolha de um público-alvo saudável teve por objetivo delimitar que, o uso da tecnologia, visasse a manutenção da qualidade de vida ao invés da mitigação de dificuldades físicas, uma vez que esse segundo tema já era objeto de estudo de outras pesquisas (CORCELLA *et al.*, 2019; MACIS *et al.*, 2020; PETER GOODYEAR, 2016; ROUSI; SAARILUOMA; LEIKAS, 2011; SCHÄFER *et al.*, 2019).

A pesquisa teve contato com o público idoso por meio de entrevista e observação direta. Em função da realidade do momento histórico, que gerava riscos à saúde com a obtenção de dados via contato presencial, as entrevistas e observações foram conduzidas em um estudo de caso conduzido em sua maior parte de forma remota, em um ambiente de uma empresa de TIC de grande porte nacional denominada Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO). A pesquisadora atua nessa empresa e teve a oportunidade de, não só realizar as entrevistas considerando a estrutura e modelo de trabalho remoto em que os usuários de grupo de risco estiveram exercendo suas atividades, mas também de participar como observadora de reuniões, chats e palestras para a compreensão do contexto sociotécnico em que ocorriam as relações. O grupo de entrevistados foi composto por pessoas ativas no mercado de trabalho (ou não mais ativas devido a aposentadoria) e que utilizavam produtos e serviços de TIC no seu dia a dia. Estes idosos trabalharam remotamente, desde março de 2020 até agosto de 2021. De agosto de 2021 em diante iniciou-se uma retomada das atividades presenciais, de forma escalonada, em função da imunização dos empregados.

Sendo assim, delimita-se a realização das entrevistas com idosos saudáveis, com acesso à internet, e circunscritos a uma amostra por conveniência de empregados, ou ex-empregados, de uma empresa de TIC, que foram entrevistados quanto a suas experiências com produtos e serviços de TIC dentro e fora do ambiente de trabalho. Para entendimento do contexto organizacional, a empresa possui um quadro funcional composto por aproximadamente 6 mil colaboradores entre 25 e 78

anos de idade (dados de janeiro de 2021, fornecidos pela empresa). Passou por um processo de incentivo ao desligamento voluntário de empregados no final do ano de 2020. O grau de instrução do corpo funcional varia de segundo grau completo a pós-graduação e possui cargos intitulados: auxiliar, técnico e analista, que se diferenciam pelo grau de instrução e conhecimentos específicos requeridos. Os profissionais atuam em diferentes áreas de conhecimento como, entre outras, área administrativa, comercial, vendas, gestão de pessoas, engenharia, informática, contabilidade, marketing e saúde.

Os profissionais entrevistados ingressaram no SERPRO por uma das seguintes formas: (1) até a Constituição Federal de 1988, através de entrevistas com a área de recursos humanos e testes de habilidades; (2) a partir de 1988, via aprovação em concurso público, com exigência de conhecimentos de Informática diferenciados, conforme o perfil dos cargos de técnicos e de analistas; (3) subcontratação, especialmente nas áreas não ligadas a atividade fim da empresa (SERPRO, 2010, 2014).

### **1.3 Problema de pesquisa**

O usuário idoso, em sua maioria, ainda que tenha pleno acesso a produtos e serviços de TIC, usa-os de forma limitada por causas que, academicamente, ainda não estão completamente mapeadas. Possivelmente há aspectos sociotécnicos mais amplos, envolvidos na sua experiência, que ainda precisam ser tratados e possam estar afetando ou limitando o uso. O design de serviços, área de pesquisa e prática que foca na experiência de uso pela combinação de aspectos tangíveis e intangíveis, pode permitir, provavelmente, o entendimento de novos requisitos, ligados a aspectos sociais e culturais, que sejam relevantes para a experiência.

Sendo assim, a questão de pesquisa a ser respondida é “Como o design de serviços pode apoiar a compreensão e aprimoramento das experiências de idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC?”.

## 1.4 Hipótese de pesquisa

As hipóteses de trabalho geradas foram:

H1: Conformações do sistema sociotécnico, em que estão inseridos idosos saudáveis, afetam a experiência de uso de produtos e serviços de TIC

H2: O design de serviços pode abarcar os achados de pesquisa identificados contribuindo em projetos de produtos e serviços de TIC

## 1.5 Objetivos

As dificuldades de uso de equipamentos e produtos de TIC por idosos são objeto de estudo de vários pesquisadores. Esforços têm sido feitos no sentido de melhorar as interfaces e outros aspectos que facilitem a usabilidade (SARCAR et al, 2018) através de áreas de conhecimento como *human computer interaction* (HCI), *user experience* (UX) e design de interface (UI). A perspectiva de análise sociotécnica desta interação pode revelar desalinhamentos entre necessidades e motivações do usuário e os produtos e serviços de TIC em todas as fases que compõem a experiência de uso. Desta forma, o design de serviços, por projetar considerando todo o sistema em que se dá o uso de um produto/serviço, a temporalidade das ações e os aspectos composicionais, pode apoiar a compreensão e a evidenciação de novos requisitos que venham a ser identificados.

Assim, o objetivo geral da tese é contribuir para compreensão e aprimoramento da experiência, dos idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC, através do design de serviços.

Como desdobramento do objetivo geral, foram apresentados os objetivos específicos:

- Identificar os elementos e padrões do sistema sociotécnico no qual acontecem experiências de idosos com uso de produtos e serviços de TIC;
- Compreender as relações entre a experiência de uso de produtos e serviços de TIC por idosos e elementos e padrões do sistema sociotécnico;

- Identificar espaços de atuação do design de serviços que podem ser utilizados para abarcar os requisitos identificados;
- Verificar se elementos e padrões do sistema sociotécnico emergem como relevantes nas experiências de idosos saudáveis com TIC;
- Propor como o design de serviços pode evidenciar os requisitos do sistema sociotécnico relevantes para a experiência de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC.

## **1.6 Justificativa e relevância**

A partir de início de 2019, o mundo enfrentou uma pandemia (Covid-19) que requereu isolamento social. Tal situação colocou as pessoas em um contexto de recorrer à tecnologia, mais especificamente a produtos e serviços digitais, para atender grande parte de suas necessidades no ambiente virtual. Esse tipo de alternativa não foi muito traumático para uma parte da população, por já haver uma estrutura digital que comportava a migração de várias atividades para o contato remoto (CASTELLS, 2020).

Entretanto, parte da população sentiu fortemente o impacto: possivelmente aqueles sem maior acesso, conhecimento ou familiaridade com o meio digital. Neste grupo, encontravam-se os idosos. A participação dos idosos no meio digital vem aumentando ao longo dos anos (FERNÁNDEZ-ARDEVOL, 2019) mas diversos fatores afetam sua adesão a tais produtos e serviços em comparação com outros grupos etários de usuários.

Considerando-se a perspectiva de crescimento desse público, ao longo dos anos, e a possível predominância de idosos em relação a pessoas de outras faixas etárias até 2050 (IBGE, 2020; WHO, 2019), torna necessário que as dificuldades ou problemas, que possam estar dificultando o uso de produtos e serviços de TIC, sejam minimizados. Assim, tais barreiras devem continuar sendo investigadas cientificamente e, especialmente, levando-se em conta um público que tem acesso a tais possibilidades.



Além da relevância científica, em função da pandemia, especulava-se que a virtualidade faria cada vez mais parte do chamado “novo normal” (CASTELLS, 2020). Sendo assim, propiciar que o acesso do cidadão idoso a produtos e serviços virtuais seja facilitado precisa ser encarado não só como projeto de mercado, mas como projeto social, em que esforços devem ser feitos para que esta aproximação, ou inclusão, se concretize para o bem coletivo, como já vislumbrado pela OMS (WHO, 2019). É para este contexto que esse trabalho espera contribuir: que a relação entre idosos saudáveis e produtos e serviços de TIC se torne cada vez mais natural e a experiência, mais satisfatória.

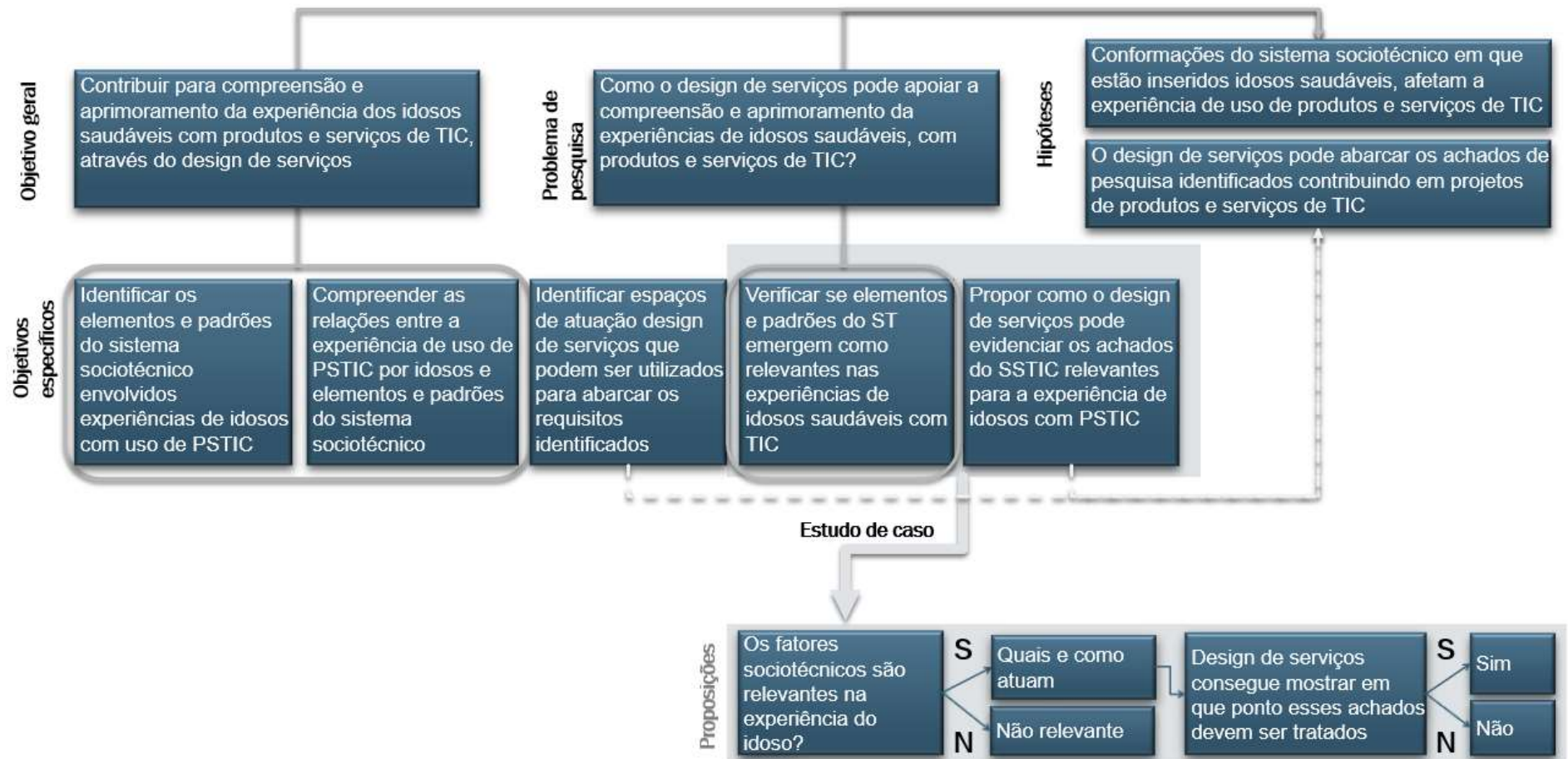
A pesquisadora trabalha em uma empresa que oferece produtos e serviços de TIC, em que a prática de incluir o olhar do usuário nos produtos e serviços oferecidos está se consolidando. Entretanto, há ainda um caminho a percorrer, para que o usuário idoso seja um público considerado e que, nessas condições, o conjunto de características e necessidades específicas da sua experiência sejam percebidas além das limitações visuais e motoras já conhecidas. Desta forma, ter em mente as necessidades desse conjunto de indivíduos e colocá-los em uma perspectiva sistêmica da experiência que essas pessoas vivem ao tentar utilizar um produto ou serviço de TIC, pode oportunizar novas descobertas de melhorias a serem trabalhadas.

## **1.7 Estrutura do Trabalho**

A Figura 2 apresenta a estrutura da pesquisa, no que diz respeito às relações entre Objetivos (geral e específicos), Problema e Hipóteses. A figura também aponta como os objetivos específicos estão ligados às hipóteses e ao estudo de caso realizado.

O Quadro 1 apresenta como, na estrutura da tese, os objetivos específicos apresentados estão relacionados com os capítulos desenvolvidos.

Figura 2 — Estrutura proposta para a pesquisa



Fonte: elaborada pela autora.

**Quadro 1 — Estrutura do trabalho**

<b>Objetivo geral</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Estrutura da tese</b>
contribuir para compreensão e aprimoramento da experiência, dos idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC, através do design de serviços	Identificar os elementos e padrões do sistema sociotécnico no qual acontecem experiências de idosos com uso de produtos e serviços de TI	Revisão de literatura (2.1)
	Compreender as relações entre a experiência de uso de produtos e serviços de TIC por idosos e elementos e padrões do sistema sociotécnico	Revisão de literatura (2.2)
	Identificar espaços de atuação do design de serviços que podem ser utilizados para abarcar os requisitos identificados	Revisão de literatura (2.3)
	Verificar se elementos e padrões do sistema sociotécnico emergem como relevantes nas experiências de idosos saudáveis com TIC	Resultados (4.6)
	Propor como o design de serviços pode evidenciar os requisitos do sistema sociotécnico relevantes para a experiência de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC	Resultados (4.7 e 4.8)

Fonte: elaborado pela autora.

Além deste primeiro capítulo introdutório, o presente trabalho apresenta mais quatro capítulos. No capítulo 2, é apresentada a revisão de literatura, que aprofunda as perspectivas de análise de sistemas sociotécnicos, as experiências do usuário idosos em relação à TIC já estudadas e os aspectos do design de serviços que possam ser utilizados para atender ao objetivo proposto. O capítulo 3 apresenta a metodologia de pesquisa, com descrição dos materiais e métodos utilizados na pesquisa. O capítulo 4 detalha os resultados do estudo de caso e o capítulo 5 trata das considerações finais da pesquisa.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O presente capítulo apresenta a fundamentação teórica desta tese, salientando o uso do design de serviços na compreensão e aprimoramento de experiências de idosos com produtos e serviços de TIC, considerando que a relação usuário tecnologia está imersa em um contexto de relações<sup>1</sup> e interações<sup>2</sup>.

Para tanto, é, primeiramente, conceituado o sistema sociotécnico e seus elementos, para, então, propor o uso da teoria ator-rede (TAR). Esta é a proposta de suporte teórico utilizada para entendimento de como as relações se dão em tal sistema (rede de conexões e interações).

Em um segundo momento, é aprofundado o tema “experiência do usuário”. Além da escolha das diretrizes teóricas sobre o tema, são consolidadas as descobertas já realizadas quanto à relação do usuário idoso com a conectividade pela Internet, através de levantamento bibliográfico de pesquisas que tratam destas experiências deste tipo de usuário com produtos e serviços de TIC relacionados ao design. Além de autores cujas pesquisas estão mais associadas às áreas de HCI e UX (CARLO; VERGANI, 2016; IVAN; SCHIAU, 2016; MA *et al.*, 2016; SARCAR *et al.*, 2018), são abordados autores que fizeram avaliações desta relação considerando, mais fortemente, aspectos sociotécnicos (PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019; SUOPAJÄRVI, 2015; TALAMO *et al.*, 2017).

A experiência, utilizada sob a ótica de serviços, é tratada fazendo uso de autores como Morelli ( 2002), Tukker ( 2004) e Liang e Fassi ( 2015). São abordados autores, como Kim ( 2020) e Pettersen, Boks e Tukker ( 2013), ilustrando como a observação sistêmica oferece novos *insights* para o designer realizar tal avaliação, proporcionando visibilidade para as relações, que vão além do comportamento e da tecnologia, e possibilitam a alteração destas, em conexão com as dinâmicas do meio.

Finalmente, são avaliados os aspectos ligados ao design de serviços que podem ser usados para o mapeamento sistêmico proposto. Para identificar, analisar e selecionar conceitos de design de serviços, que poderiam ser úteis nesta investigação, utilizou-se conceituações de design de serviços oriundas de Design Council ( 2015), Moggridge ( 2007), entre outros.

---

<sup>1</sup> Relações são os contatos e ligações estabelecidos entre pessoas, coisas ou fatos, de caráter profissional, afetivo etc.

<sup>2</sup> Interações são as ações recíprocas entre dois ou mais indivíduos em contato, ou entre indivíduos e a tecnologia, em atividade compartilhada.

A estruturação da revisão bibliográfica está representada no Quadro 2.

**Quadro 2 — Estruturação da revisão de literatura**

Objetivos específicos	Hipóteses	Seção	Autores
Identificar os elementos e padrões do sistema sociotécnico no qual acontecem experiências de idosos com uso de produtos e serviços de TI	Conformações do sistema sociotécnico, em que estão inseridos idosos saudáveis, afetam a experiência de uso de produtos e serviços de TIC	2.1.1 Sistema sociotécnico	(BIJKER, 1995; FUGLSANG, 2019; GEELS, 2004; LATOUR, 2005; NIELSEN; MATHIASSEN; NEWELL, 2014; PACEY, 2000; PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019)
		2.1.2 O sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC	(GEELS, 2004; LI, A. Q.; FOUND, 2017; PACEY, 2000; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013; TUKKER, 2004)
Compreender as relações entre a experiência de uso de produtos e serviços de TIC por idosos e elementos e padrões do sistema sociotécnico	produtos e serviços de TIC	2.2.1 Experiência do usuário	(FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011; MCCARTHY; WRIGHT, 2004; NORMAN, 2004, 2013)
		2.2.2 Experiência do usuário idoso com TIC	(CARLO; VERGANI, 2016; IVAN; SCHIAU, 2016; MA <i>et al.</i> , 2016; PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019; SARCAR <i>et al.</i> , 2018)
Identificar espaços de atuação do design de serviços que podem ser utilizados para abarcar os requisitos identificados	O design de serviços pode abarcar os achados de pesquisa identificados contribuindo em projetos de produtos e serviços de TIC	2.3.1 Espaços de atuação do design de serviços	(CARROLL, 2004; DESIGN COUNCIL, 2015; GARRETT, 2011; LIANG; FASSI, 2015; LIM <i>et al.</i> , 2012; MCCARTHY; WRIGHT, 2004; MOGGRIDGE, 2007; MORELLI, 2002; SHARP; ROGERS; PREECE, 2019; STICKDORN <i>et al.</i> , 2018; TUKKER, 2004)
		2.3.2 <i>Touchpoints</i>	(BERGAUS, 2015; CATTANEO; TERZI, 2019; FUGLSANG, 2019; LI, A. Q.; FOUND, 2017; PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019)
		2.3.3 Design de serviços e o contexto do usuário idoso	(MORELLI, 2002; PATRÍCIO <i>et al.</i> , 2011; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013)

Fonte: elaborado pela autora.

A estruturação da fundamentação teórica é composta da seção 2.1, que aborda a perspectiva sociotécnica de análise do cenário tecnológico de produtos e serviços, da seção 2.2, que aborda a experiência do usuário com PSTIC e da seção 2.3, que trata do design de serviços.

## **2.1 Análise do cenário tecnológico de produtos e serviços pela perspectiva sociotécnica**

Esta tese se propõe a considerar a influência da perspectiva ou rede sociotécnica na relação entre o usuário idoso e tecnologia (PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019; VERBEEK, 2005).

Para tanto, na seção 2.1.1, são apresentados conceitos do sistema ou rede sociotécnica, pela ótica de dois autores, que ajudam ao entendimento de como estes são considerados neste trabalho e utilizados ao se observar e analisar o sistema no qual está acontecendo a experiência do usuário idoso.

Após tal alinhamento, é descrito na seção 2.1.2, o sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC. Saliencia-se que, quando é utilizado o termo “produtos e serviços de TIC”, está sendo abordada a experiência com o “conjunto” de produtos e serviços de TIC que vem sendo criado e popularizado recentemente (LI, A. Q.; FOUND, 2017; MELL; GRANCE, 2011). Isto é, mais do que a experiência com um produto ou serviço em específico. Essa seção apresenta, em linhas gerais, a composição do sistema, segmentando as fases da cadeia produtiva (produção/desenvolvimento – regulação/distribuição – aplicação/uso) de tais tecnologias e situa o papel do usuário do sistema. Ainda que posicionado no final da cadeia produtiva, o uso e consumo servem como sinalizadores de necessidades e de demanda para novos ciclos de produtos. Entretanto, nesse sistema em específico, há que ser questionada a representatividade da opinião do usuário idoso, para impactar o sistema de produtos e serviços de TIC, uma vez que não representa uma grande parcela de usuários de tais produtos (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019). Uma vez situado o usuário, são abordados aspectos culturais envolvidos desde a criação da Web, que estão arraigados nos produtos e serviços de TIC disponibilizados e que podem ser, de alguma forma, uma “barreira” para usuários não nativos, ou seja, não oriundos da cultura digital (BOWERS, 2011; KWET, 2019; REEDER *et al.*, 2004).

### 2.1.1 Sistema sociotécnico

O uso da perspectiva teórica sociotécnica, decorrente de conceitos da teoria social, apresenta-se como uma forma de ampliar o campo de observação de aspectos que possam estar interferindo nas relações entre o usuário idoso e os produtos e serviços de TIC (LATOURE, 2005; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013). Para uma investigação com essa abordagem, utilizam-se teorias que considerem as interações entre coisas (no caso, produtos e serviços de TIC) e pessoas (no estudo, usuários idosos e suas redes de relações) no centro da avaliação, levando em conta contextos de uso e respostas comportamentais.

Para compreender a configuração de um ambiente (contexto) em que se dão as interações, é necessária a definição dos elementos constituintes de um sistema, ou rede, sociotécnica. A Teoria de Inovação em Sistemas (TIS) possibilita a observação de sistemas de diferentes portes e faz distinção entre sistemas, atores envolvidos nos sistemas e instituições que guiam as percepções e atividades dos atores (GEELS, 2004). Além disso, esta Teoria considera que os sistemas são dinâmicos, como no caso dos sistemas tecnologia-sociedade, e que coevoluem.

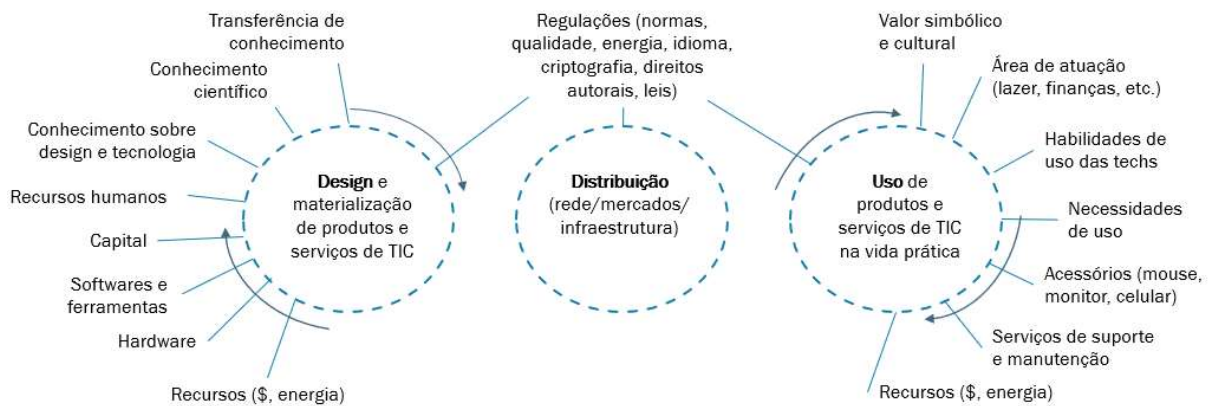
Geels (2004) considera que a sociedade (e os usuários) têm um papel central e têm necessidades (ou funções, como de comunicação, deslocamento, etc.) e que sistemas de inovação exercem o papel de atender a tais demandas. Para isso, não bastaria aos sistemas sociotécnicos se ocuparem com a produção de conhecimento (desenvolvimento de tecnologias), mas, também, seria preciso que se envolvessem com a difusão e uso destes, seus impactos e transformações sociais. Ou seja, o não uso de uma tecnologia, por exemplo, por um grupo de potenciais usuários, deveria ser, também, objeto de preocupação e investimento do sistema.

Os recursos que satisfazem as subfunções de produção, distribuição e uso, são, segundo Geels (2004), entre outros, artefatos, conhecimento, capital, trabalho e significado cultural. Na Figura 3, a partir da definição de Geels (2004), são apresentados os elementos básicos e recursos de um sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC.

A Figura 3 evidencia que, ao se observar o funcionamento de um sistema, no caso, de TIC, as três subfunções (produção, distribuição e uso) são igualmente importantes e interdependentes, de tal forma que o uso (e o não uso) afeta o sistema. A análise deste sistema, a partir da ótica de usuários de produtos e serviços de TIC,

como os idosos, pode trazer informações de características de uso peculiares, que revelem necessidades específicas. O olhar sistêmico pode, não só identificar tais necessidades, mas apontar possíveis ajustes ou interferências em outras partes da cadeia, como na produção, na distribuição ou em outros aspectos do uso.

**Figura 3 — Sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC**



Fonte: adaptado pela autora de Geels ( 2004).

De forma simplificada, os elementos que compõem esse contexto de relação humano-computador podem ser classificados em: (1) sistemas (recursos e aspectos materiais); (2) atores envolvidos em manter e mudar o sistema; e (3) regras e instituições, que guiam a percepção e atividades dos atores (GEELS, 2004).

Alguns conceitos, utilizados na descrição de sistemas sociotécnicos, são apresentados no Quadro 3, a fim de que possam ser tratados com mesmo entendimento na tese (GEELS, 2004; LATOUR, 2005; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013).

Para a adoção de uma tecnologia por um grupo de usuários, o que representa uma mudança em um sistema, por exemplo, é necessário que ocorra uma apropriação cultural, para integrarem o seu uso (como produtos e serviços de TIC) nas suas práticas, organizações e rotinas. Isto demanda dos atores aprendizado e ajustes, também denominado domesticação ou adoção (GEELS, 2004). Para este autor, há seis tipos de interações que ocorrem entre os elementos de um sistema sociotécnico (ST). Estes são apresentados na Figura 4.



**Quadro 3 — Conceitos de sistemas sociotécnicos**

<b>Termo</b>	<b>Conceito</b>
Agência	Trata a capacidade de exercer poder e discussões sobre onde o poder está localizado. Através do entendimento da agência é possível explicar e compreender a influência dos humanos e não humanos sobre o que é pensado e posto e como as mudanças acontecem (GEELS, 2004)
Atores	Podem ser humanos ou não-humanos. Suas relações e redes são dinâmicas e atores humanos estão envolvidos em grupos sociais, que tem características (como papéis, responsabilidades, percepções, comportamentos específicos). Suas identidades, preferências e interesses são fluidos e constituídos por relações e interações (GEELS, 2004; LATOUR, 2005). Buscam através de suas ações atingir objetivos e são regidos por regras. Compartilham de linguagem (jargões), histórias e hábitos e relacionam-se com outros grupos, com os quais também interagem
Recursos	Aspectos como artefatos, conhecimento, capital, trabalho, produtos, serviços, acessórios, hardware etc.(GEELS, 2004)
Práticas	Elementos que podem se sobrepor e interseccionar, sendo relativamente autônomos. Práticas formam sistemas com diferentes qualidades, influenciando uns aos outros (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013)
Valores	Princípios de um indivíduo que o ajudam a decidir o que priorizar e quais ações tomar. Os valores guiam a atenção, decidem as ações e influenciam o valor dado a uma experiência (HEDSTRÖM, 2007)
Mudança e estabilidade	Dizem respeito a fatores de resistência, de inércia e janelas de oportunidade que são relevantes para identificar e medir a viabilidade de pontos de intervenção, dado que o olhar é sistêmico e multifacetado (GEELS, 2004)
Regras ou instituições	Podem ser reguladoras (regras explícitas ou formais como regulações, padrões e leis), normativas (regras que conferem valores, normas, deveres, direitos, responsabilidades e expectativas dos papéis) e cognitivas (regras que constituem a natureza da realidade, sistemas de crenças compartilhadas, reproduzidas e mantidas, mas também implementadas e transformadas pelas práticas dos atores) (GEELS, 2004; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013)

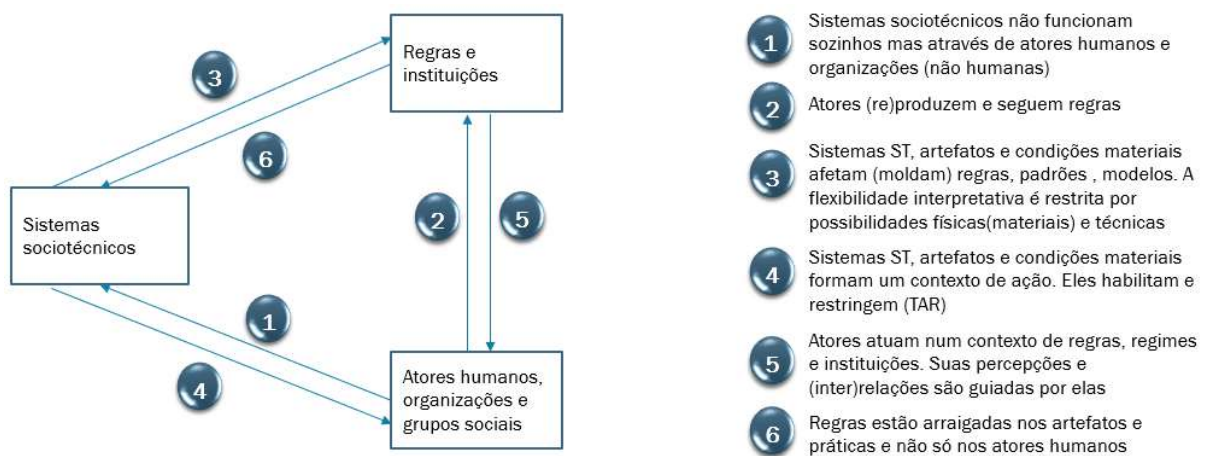
Fonte: adaptado pela autora de Geels ( 2004), Hedström ( 2007), Latour ( 2005) e Pettersen, Boks e Tukker ( 2013)

A visão sistêmica, apresentada na Figura 4, segundo Geels ( 2004), identifica as interações que podem ocorrer entre atores, sistemas e regras. Esta forma de apresentação evidencia a influência de regras e instituições e do contexto de ação (sistemas, artefatos e condições materiais) na ação dos atores.

Um sistema forma contextos de ação e é mantido e modificado pelas atividades que nele acontecem (GEELS, 2004). Atores envolvidos em um contexto de tecnologia da informação, como, por exemplo, legisladores, usuários, distribuidores, empresas de produtos e serviços de TI e designers, podem atuar em direções distintas, cada um buscando a solução dos problemas que identificam, sem um direcionamento que contemporize as diferentes necessidades. Assim, um legislador pode identificar a

necessidade de proteger os dados dos usuários enquanto um profissional de TI acredita que ter em mãos tais dados permite que ele entregue um serviço mais rapidamente. Essas relações geram movimentos, que criam implicações na dinâmica entre os atores, dado que há uma diversidade de interesses entre eles, pois cada ator envolvido tem suas próprias percepções, preferências, desejos, estratégias e recursos, e agem e interagem para alcançar suas metas e fortalecer suas posições.

**Figura 4 — Inter-relação entre os elementos em um sistema ST**



Fonte: adaptado pela autora de Geels ( 2004).

Sendo assim, além de uma compreensão de “o que” pode compor o sistema sociotécnico no qual a relação acontece, outro ponto analisado é “como” e “quais” interações acontecem. Nesse segundo ponto, optou-se por utilizar a Teoria Ator Rede (TAR), descritas por Latour (2005) e Law (1992). A proposta de tal Teoria nem sempre está alinhada com a Teoria de Inovação de Sistemas (TIS) proposta por Geels (2004). Por exemplo, a TAR rejeita a existência de qualquer coisa além dos atores-redes, ou seja, que haja de antemão um “contexto sociotécnico padrão”. Deve-se considerar que a utilização da TIS propicia, em um primeiro momento, o suporte teórico para a compreensão do contexto geral da experiência com produtos e serviços de TIC (GEELS, 2004). Em um segundo momento, com a TAR, busca-se identificar as associações que se apresentam especificamente para esse público, as controvérsias existentes (necessidades e motivações), como elas são resolvidas e os aspectos que possam estar dificultando a relação e propiciam novas composições do coletivo de forma a os tornar mais adequados (LATOUR, 2005; LAW, 1992).

Assim como Geels (2004), Latour (2005) defende uma análise que não separe atores materiais e humanos, a fim de tentar entender as interações que ocorrem para alcançar um objetivo, pois ambos actantes (ou agentes) são partícipes das ações. As relações formam redes compostas pelos actantes, que estão em constante fluxo de transformação devido à agência (ação) desses elementos e sua influência mútua (LAW, 1992). Para o autor, estamos cercados de interações sociais, que são laços sociais, fluidos e dinâmicos, que acontecem na sociedade (LATOURE, 2005).

É proposto que o pesquisador siga o que é transmitido pelos atores e analise as ligações, movimentos, fluxos e mudanças que as narrativas apresentam para formar e desmanchar grupos de informações (redes) a fim de não partir de um entendimento pronto (LATOURE, 2005; LAW, 1992). Segundo estes autores, a TAR é adequada para estudos em que as fronteiras são indefinidas e para tópicos novos e, com sua aplicação, é possível realizar a sociologia das associações.

Na TAR os atores são entidades que fazem coisas (LATOURE, 2005) e suas ações e comportamentos são “traduzidos”, ou seja, reinterpretados ou apropriados por outros interesses, e “inscritos” ou seja, personificam padrões de uso da rede. Algumas definições utilizadas no vocabulário da TAR, para fins de entendimento (LATOURE, 2005; LAW, 1992; STALDER, 2001) são apresentadas no Quadro 4.

**Quadro 4 — Definições da Teoria Ator Rede**

<b>Termo</b>	<b>Conceito</b>
Redes	São elementos que unem dois (ou mais) sistemas de alianças, das entidades “pessoas” e “coisas”. As pessoas estão envolvidas na invenção, construção, distribuição e uso de um artefato e, as coisas, peças que já estavam ali ou foram trazidas para conectar as pessoas (artefatos, normas, paradigmas). Redes não são ordenadas ou planejadas, emergem da interação entre os actantes (STALDER, 2001)
Tradução	Processo de negociação entre as partes envolvidas. É através das traduções que os atores modificam, deslocam e interpretam seus vários e contraditórios interesses (LATOURE, 2005)
Intermediários	Aqueles que transportam significado ou força sem transformação (LATOURE, 2005)
Mediadores	Aqueles que transportam, traduzem, distorcem e modificam o sentido ou elementos que eles carregam (LATOURE, 2005)
Caixa preta ( <i>black box</i> )	Trata-se de uma simplificação para algo cujos componentes e intervenções são conhecidos somente até certo ponto. Nem sempre é possível lidar, detalhar ou detectar as complexidades de uma rede e, nem sempre, elas são relevantes (LAW, 1992), As caixas pretas “guardam” esse conteúdo que pode, ou não, ser conhecido e explorado, mas que, naquele momento, não será explorado.

Fonte: adaptado pela autora de Latour (2005) e Stalder (2001)

Com tais conceitos presentes, é possível abordar a relação do usuário com a tecnologia como uma experiência que depende de aspectos que ultrapassam as qualidades técnicas. Pode-se citar, aspectos organizacionais e culturais, por exemplo, as interações existentes, o background do usuário e suas experiências prévias (BIJKER, 1995; MCCARTHY; WRIGHT, 2004; PACEY, 2000).

### **2.1.2 O sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC**

Outro ponto a ser abordado, é a melhor compreensão do sistema no qual os produtos e serviços de TIC são oferecidos. Trata-se do espaço em que acontecem as relações entre usuários e produtos e serviços sob a perspectiva sociotécnica.

A “servitização”<sup>3</sup> dos produtos foi uma estratégia de mercado, do final dos anos 1980, que passou a considerar, não só um produto, mas o leque de serviços físicos e digitais, de suporte e de conhecimento que agregam valor e que são experienciados juntamente com o uso de um produto (LI, A. Q.; FOUND, 2017; STICKDORN *et al.*, 2018). Essa expansão na forma de olhar, permite ir além de um produto e seus serviços associados e chegar à análise de uma cadeia produtiva (entre fornecedores, consumidores e sociedade), ou seja, um sistema produto, denominada análise de sistemas produto-serviço (Product Service System ou PSS) (LI; FOUND, 2017). Tukker ( 2004) define PSS como um conjunto de produtos tangíveis e serviços intangíveis definidos e combinados de forma que possam satisfazer as necessidades do cliente. Considera-se que a observação do PSS apoia a gestão, promova a inovação e a sustentabilidade (KIM, Y. S., 2020; TUKKER, 2004).

No caso da TIC, além de ser considerada uma viabilizadora da “servitização” de produtos e serviços das mais diversas áreas, a atuação de empresas, cuja área fim seja TIC, tem passado por essa migração de foco exclusivo em produtos para foco voltado à cadeia de serviços envolvida (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011; MCCARTHY; WRIGHT, 2004). Mais do que o fornecimento de um equipamento ou de um software, passam a ser oferecidas soluções que integram serviços digitais com produtos físicos (VANDERMERWE; RADA, 1988 apud LI; FOUND, 2017).

---

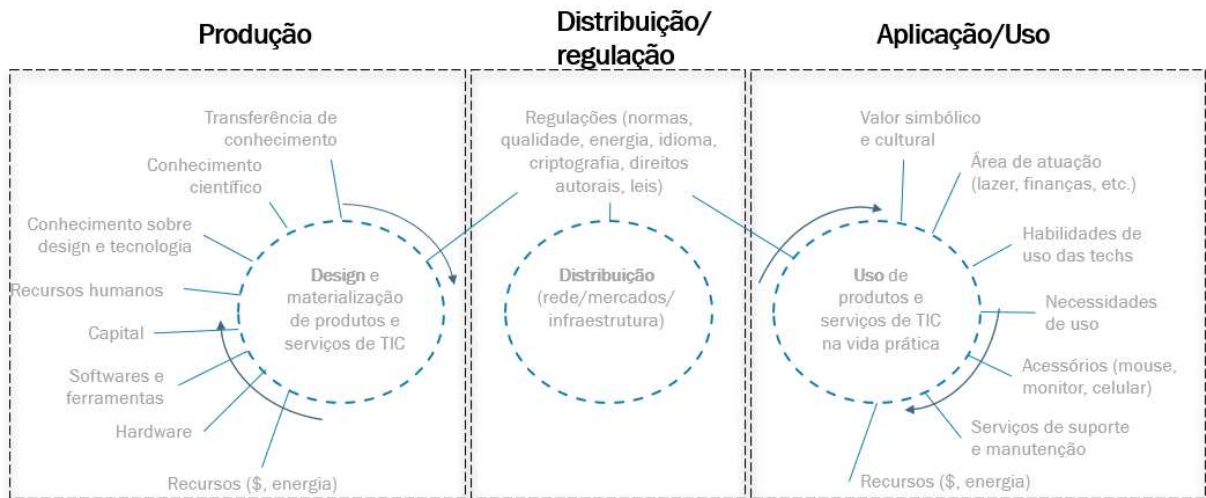
<sup>3</sup> Servitização – é uma dinâmica das empresas de, para agregar valor aos seus produtos, oferecerem serviços relacionados a eles a fim de que auxiliem o cliente a alcançar seus objetivos, usando menos produtos (LI; FOUND, 2017). Ou seja, a empresa passa a oferecer soluções produto-serviço ao invés de vender exclusivamente um produto.

A migração da oferta de produtos de software para serviços foi viabilizada por avanços tecnológicos, que tornaram certas características mais robustas e acessíveis (como a rede ubíqua e o armazenamento). Essa “servitização” também permitiu a oferta de serviços para armazenamento, uso de plataformas de desenvolvimento, de softwares, de backup, entre outros com a possibilidade de contratação personalizável e pagamento unicamente pelos serviços usados (modalidade pay per use). Com os novos serviços, diminuiu-se a necessidade de certos conhecimentos como o de configuração de ambientes e aplicações, bem como a necessidade de hardware mais robusto e isso tornou mais acessível o uso de tais produtos e serviços (MELL; GRANCE, 2011; YOO, 2011). Soma-se a isso, tecnologias recentes como Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA), Realidade Aumentada, que propiciam novas camadas de serviços digitais a produtos físicos que passam a oferecer novas interações com o usuário (LI, A. Q.; FOUND, 2017).

Além da compreensão do conjunto de produtos e serviços de TIC mencionados, deve ser entendido o movimento de criação de novos produtos e serviços nesse modelo. A Figura 5 apresenta uma visão simplificada do modelo do sistema sociotécnico de Geels (2004), cujos elementos básicos e recursos foram apresentados na Figura 3, com destaque nas segmentações das fases de produção/desenvolvimento, de regulação/distribuição e de aplicação/uso de tais tecnologias. A fase de produção/desenvolvimento de produtos e a fase de distribuição são bastante integradas, no caso de tecnologias virtuais. Já a fase de uso, não só é o resultado das fases anteriores como também um input da cadeia produtiva. Sinalizam, para as fases anteriores, os produtos e serviços que tem maior aceitação e direcionam as características de novos produtos e serviços que chegarão ao mercado.

Uma característica, peculiar do sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC, é que os ciclos de inovação nesta área são curtos e, em dez anos, foi notável a evolução de hardware, software e serviços. Nesse sentido, há diversos esforços teóricos na área das Ciências Sociais, que versam sobre os impactos que a conectividade, a ubiquidade, a dissipação de fronteiras físicas, entre outros aspectos, têm causado nas relações humanas de uma forma geral (CUNHA, 2011; DIAS, 2017; CANDAU, 2016; SANTAELLA, 2003). Tais impactos não são aprofundados neste trabalho, mas acabam por fazer parte do cenário no qual as relações, entre os atores humanos e não humanos, acontecem.

**Figura 5 — Ciclos ou fases do SSTIC**



Fonte: adaptado pela autora de Geels ( 2004).

Este ritmo, ditado pelas inovações tecnológicas, requer dos usuários tecnologicamente hábeis a disposição de se adaptarem constantemente em um contexto de mudanças crescentes e rápidas. Para os usuários menos acostumados ou inseridos neste cenário, esse impacto representa uma dificuldade de aprendizado, pois, o que foi plenamente compreendido em um período, fica rapidamente obsoleto e requer novo aprendizado.

Em geral, em sistemas tradicionais de produção e consumo, o uso regulava a produção, evitando-se uma produção que superasse o consumo. No sistema de produtos e serviços de TIC, o ritmo de inovação e de novos produtos no mercado foi acelerado, assim como a obsolescência. Ainda assim, a aplicação e uso (Figura 5), sinaliza preferências do mercado, e produtos e serviços de TIC são projetados e conformados para atender tais desejos e necessidades. No Brasil, o mercado consumidor de tais produtos e serviços segue a característica mundial: ter a maioria do público usuário da Internet em pessoas na faixa de idade até 34 anos (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019). Essa geração é denominada, por alguns autores, como “nativos digitais” – pessoas que tiveram contato, desde muito jovens, com a Internet.

A generalização, ou homogeneização, do entendimento do público-alvo, a partir do perfil de um grupo, entretanto, pode afetar a satisfação de outros usuários (ANDERSON; PEARO; WIDENER, 2008). A geração de “nativos digitais” tem significativas diferenças de comportamento, crenças e atitudes em relação a gerações anteriores (os “imigrantes digitais”). Os primeiros possuem uma cultura de

conectividade, de gosto pela visibilidade pública, de compartilhamento, e estão disponíveis virtualmente o maior tempo possível e apreciam feedback (HILLMAN *et al.*, [s. d.]). Assim, estes usuários têm práticas, valores e crenças compartilhadas peculiares, diferentes das de gerações anteriores, como será visto na seção 2.2.2. Desta forma, ainda que haja tais diferenças, reportando-se à Figura 5, e ao olhar sistêmico, como o uso dos produtos e serviços é preponderantemente de usuários nativos digitais, é compreensível que o investimento de mercado predomine e tenda a se perpetuar utilizando a linguagem, os produtos e os serviços que satisfaçam tal público (ABES, 2019; BRASSCOM, 2020; COMPTIA, 2020; MCKINSEY, 2019).

Além dessa característica, há o aspecto cultural que a Internet implica, originariamente de sua criação, e que corrobora na compreensão da cultura predominante do sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC. Segundo alguns autores, a “cultura da Internet” pode ser traduzida como ligada à velocidade, eficiência e produtividade e direta. Tendo sido profundamente afetada por seus criadores, engenheiros e cientistas ocidentais, anglo-americanos, que tinham por objetivo gerar uma solução que, entre outras coisas, lhes fornecesse acesso rápido e comunicação aberta naquela comunidade (BOWERS, 2011; ESS, 2017; REEDER *et al.*, 2004). Estas características, desde a concepção da Web, estariam arraigadas em seus primeiros usuários e no sistema como um todo, de forma que tal cultura se mantém, e valoriza velocidade, novidade, disponibilidade, abertura, comunicação rápida, crítica direta, com uso de respostas curtas, debates abertos e informalidade (BOWERS, 2011; ESS, 2017; REEDER *et al.*, 2004). Retomando à Figura 5, este aspecto afeta o ciclo de “Produção”, em que recursos humanos, conhecimento e transferência do conhecimento tendem a manter essa cultura.

Esse conjunto de características fez parte da cultura distribuída via produtos e serviços de TIC e na qual sempre estiveram “imersos” os nativos digitais. A familiaridade com tais “regras e instituições” facilita a adaptação das gerações mais novas a esse sistema e seus produtos e serviços. Por outro lado, pode dificultar a inclusão de usuários de diferentes culturas e diferentes backgrounds no “mundo digital”. Alguns autores observaram esse tipo de situação na área da educação, em que dificuldades em interagir no mundo virtual não necessariamente, ocorrem por barreiras intelectuais ou cognitivas, mas por diferenças culturais (BOWERS, 2011; KWET, 2019; REEDER *et al.*, 2004). Corroborando com essa visão, estudos antropológicos de usuários idosos e suas práticas de TIC indicam que as pessoas são

afetadas na forma como usam tecnologia em público, pelas fronteiras construídas cultural e pessoalmente entre esferas privadas e coletivas, juntamente com relações sociais e histórias pessoais (SUOPAJÄRVI, 2015).

Bowers (2011) vai mais longe em sua crítica e analisa de forma mais ampla o impacto desta nova sociedade que emerge dos valores, práticas, regras e instituições da computação global. Para o autor estaria ocorrendo a substituição de uma sociedade baseada em conhecimento, que aprende e se renova através de narrativas, de interações face a face, de mentoria e relação com os idosos, por uma sociedade baseada em dados e simulações. Desta forma, grupos reminiscentes de uma sociedade baseada na oralidade da experiência, em que nascem diferentes formas de consciência e padrões de interação, em que reciprocidade é um valor importante, são impactados pelas novas formas específicas de pensar e de se comunicar e por uma menor capacidade de lidar com valores culturais e formas de conhecimento diferentes.

E, por outro lado, o sistema sociotécnico de TIC estabelecido e as áreas de produção e regulação (Figura 5) também são afetados pelo usuário. Na área da segurança e privacidade da informação, por exemplo, já foi apontado em pesquisas que — ainda que um sistema seja seguro, tecnologicamente bem construído, preparado para eventuais ataques de hackers — toda a tecnologia é falível, a depender da forma como os usuários a utilizam (aspectos sociotécnicos), e há estudos específicos para tratar a “engenharia social”<sup>4</sup> (ALI *et al.*, 2012; BELLA; COLES-KEMP, 2012; BELLA; CURZON; LENZINI, 2015; CRANOR, 2008; PAJA; DALPIAZ; GIORGINI, 2013; STAJANO; WILSON, 2011).

A Figura 6 apresenta um resumo dos aspectos abordados sobre as características da rede sociotécnica de TIC.

A institucionalização de uma tecnologia, ocorre através de um processo, denominado tradução, que é a transposição do que foi imaginado (teorizado na área produtiva da Figura 5) para o que é compreendido e usado pelo indivíduo ou grupo (área de aplicação/uso da Figura 5) representada pelo fluxo de produção a consumo. Quanto maior a diferença entre as culturas, isto é, o modelo mental entre as duas pontas desse modelo, possivelmente mais difícil a tradução entre o que foi originalmente produzido e sua aplicação. Este é um processo cíclico, que acontece

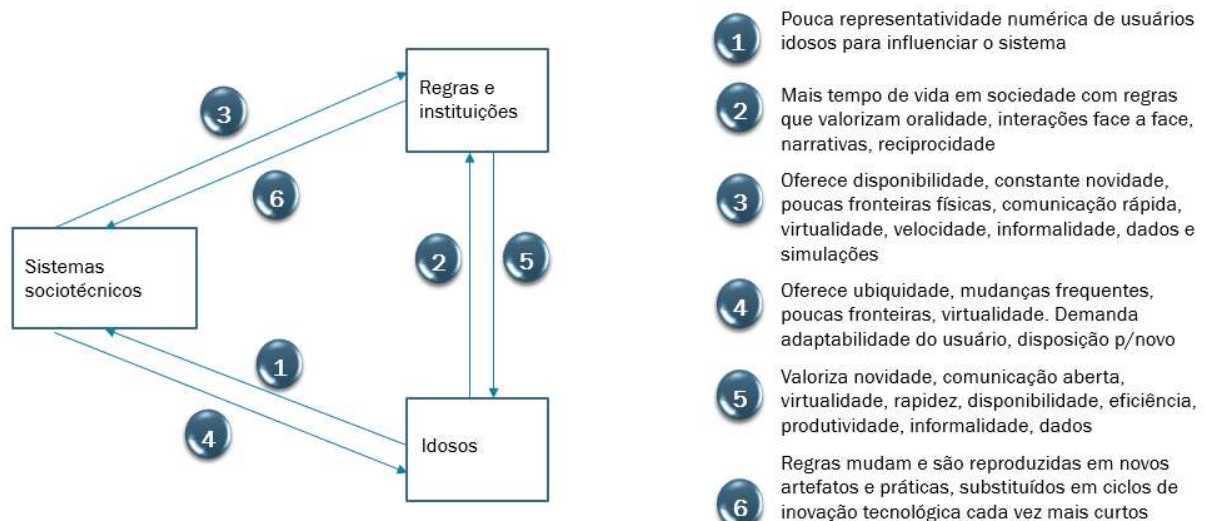
---

<sup>4</sup> Engenharia social: A engenharia social, no contexto de segurança da informação, refere-se à manipulação psicológica de pessoas para a execução de ações ou divulgar informações confidenciais.



de forma seletiva, sendo afetado tanto por características do emissor da mensagem (linguagem utilizada, características e confiabilidade dos atores envolvidos) e dos meios pelo qual passa a mensagem (tipo de mídias usadas), como pelas características de quem recebe a mensagem (no caso da tese, o idoso com experiências de vida, circunstâncias e relações) e pelas formas como ele se apropria do que foi recebido: um reflexo de toda carga cultural desse ator envolvido e das pressões que ele está vivenciando (NIELSEN; MATHIASSEN; NEWELL, 2014).

**Figura 6 — Relação entre sistema sociotécnico de TIC e atores idosos**



Fonte: adaptado pela autora de Geels ( 2004).

.A compreensão das regras, práticas, valores e instituições do contexto atual sociotécnico de um usuário, e do quanto ele está atualizado, pode auxiliar a projetar interferências para que ele se torne mais inclusivo. Bijker ( 1995), aprofundando a análise da relação entre o social e o tecnológico, considera que atores que estão pouco incluídos no *frame* tecnológico, acabam interagindo em menor extensão com este contexto e, portanto, são menos inseridos nas estratégias de solução de problemas do *frame*. Possivelmente, por essa razão, estes mesmos atores, menos incluídos neste *frame*, podem auxiliar a identificar outros problemas além daqueles percebidos por atores inseridos no contexto tecnológico.

A experiência com produtos e serviços de TIC avaliada nesta tese, está, então, relacionada ao conjunto de experiências com hardware (celulares, notebooks, computadores), software (aplicativos de uma forma geral) e/ou serviços (opção de realização virtual de serviços físicos, como uso de Internet banking, pagamento de impostos, autenticação digital de documentos, aulas a distância etc.). Utilizando-se a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do Brasil, que tem como objetivo categorizar empresas, instituições públicas, organizações sem fins lucrativos e, até mesmo, profissionais autônomos em códigos de identificação, serão consideradas as atividades relacionadas a empresas de prestação de serviços de informação: grupos CNAE 63.1 e 63.9 (IBGE, 2020).

Esta tese, ao avaliar o sistema sociotécnico dos idosos, objetiva esclarecer possíveis diferenças nas características de tal público, em relação ao sistema sociotécnico de TIC corrente, que obstruam ou que dificultem que os produtos e serviços existentes, sejam significativamente úteis e relevantes para eles.

## **2.2 Experiência do usuário idoso saudável no uso de produtos de TIC**

Uma vez compreendido o contexto sociotécnico em que está imerso quem usa produtos e serviços de TIC, acredita-se que tal contexto gere impacto nas vivências das experiências com tais produtos e serviços.

Como as experiências pessoais e sociais têm significado para as pessoas, deve-se compreender quais os elementos da experiência relevantes para cada usuário, a fim de que possam ser tomadas decisões de design, marketing, TIC ou engenharia que propiciem interações agradáveis, efetivas e simples (HEKKERT; SCHIFFERSTEIN, 2008).

Neste trabalho é utilizada uma abordagem holística, com foco na relação pessoas e tecnologia e na tecnologia como experiência. E, dessa foram, três aspectos são relevantes: (1) a experiência envolve componentes intelectuais, sensoriais e emocionais; (2) a experiência é avaliada continuamente pelo usuário, que tenta “fazer sentido”<sup>5</sup> da mesma, considerando na análise seu histórico pessoal e significados culturais; e (3) durante toda a experiência há um diálogo interno, relacional, sendo vivenciado (MCCARTHY; WRIGHT, 2004).

---

<sup>5</sup> *Sensemaking* – atitude de “tentar fazer sentido” de uma vivência

### 2.2.1 Experiência do usuário

O tema experiência do usuário é estudado por diferentes áreas (entre outras, Psicologia, Marketing, Design, Engenharias de Materiais e Mecânica) sob diferentes perspectivas (HEKKERT; SCHIFFERSTEIN, 2008). Dentro do design, também há diferentes frentes de conhecimento que estudam o assunto, como *human computer interaction* (HCI), *user experience* (UX), design de interface (UI) e design de interação (KALBACH; KALBACH, 2015; MOGGRIDGE, 2007; SHARP; ROGERS; PREECE, 2019).

Na Norma ISO 9241-210 (ABNT, 2011), a experiência do usuário é conceituada como percepção e resposta dos usuários que resulta do uso e/ou da antecipação do uso de um sistema, produto ou serviço, sendo consequência da imagem da marca, apresentação, funcionalidade, desempenho do sistema, comportamento interativo e capacidade assistiva de tal sistema, produto ou serviço, dos estados interno e físico do usuário, resultantes de experiências anteriores, atitudes, habilidades e personalidade, e do contexto de uso.

Estudos sobre o tema tem várias formas de abordá-lo, entre outros: (1) avaliar os fatores a serem considerados na experiência (ANITHA; PRABHU, 2012; CARROLL, 2004; SHARP; ROGERS; PREECE, 2019); (2) verificar como a experiência é vivenciada por um usuário (HEKKERT; SCHIFFERSTEIN, 2008; MCCARTHY; WRIGHT, 2004; NORMAN, 2013); (3) avaliar por quais etapas o usuário passa no processo de fazer sentido das experiências (MCCARTHY; WRIGHT, 2004); (4) identificar como interferir ou projetar para a experiência através do design (GARRETT, 2011; KEYSON, 2009).

Em uma abordagem holística, a experiência do usuário é considerada como um inter-relacionamento dinâmico entre a pessoa e o ambiente — que pode incluir um produto ou serviço, ou seja, uma contínua e mutável trama de relações entre pessoas e ambiente (HEKKERT; SCHIFFERSTEIN, 2008; WRIGHT; WALLACE; MCCARTHY, 2008). Considerando-se a experiência entre pessoas e tecnologia, três aspectos seriam relevantes, segundo McCarthy e Wright (2004).

O primeiro aspecto envolvido, para McCarthy e Wright (2004), é que a experiência envolve componentes intelectuais, sensoriais e emocionais. Sendo assim, estão entrelaçados elementos de sensação, emoção, composição e espaço-temporais, que não são excludentes, e atuam em maior ou menor grau, em cada

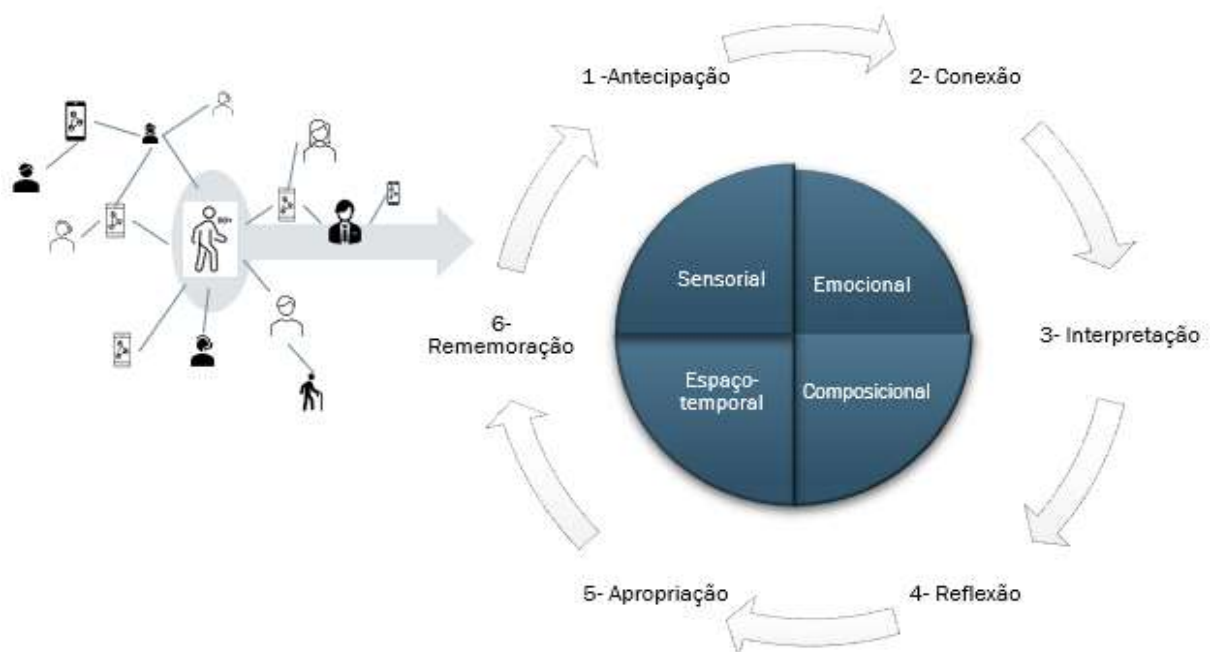
experiência (WRIGHT; WALLACE; MCCARTHY, 2008). Os elementos de “sensação” dizem respeito às respostas mais concretas, sensoriais, viscerais e palpáveis ao que é vivido, como sons, cheiros e imagens. Os sentidos são despertados pelo envolvimento em uma situação. Os elementos de “emoção”, são relacionados à resposta emocional, estão ligados aos valores, necessidades e desejos do usuário e levam a pessoa que sente a emoção a atribuir importância a outras pessoas e coisas. Já os elementos de “composição” ou composicionais estão ligados a estrutura narrativa de uma experiência: dizem respeito à composição entre as partes e o todo e ajudam a trazer sentido ao que é vivido. Através deste elemento, o desenrolar da experiência é reconhecido, assim como os seus detalhes, os atores que estiveram envolvidos no contexto e o desfecho do que foi vivenciado. E, finalmente, o elemento “espaço-tempo”, ou espaço-temporal, está ligado à vivência e à assimilação de uma experiência imersas em dimensões de espaço e de tempo. Esse elemento é o que explica como uma experiência pode ter uma sensação do tempo gasto diferente do tempo cronológico, ou do espaço em que está contida maior ou menor do que o que está sendo realmente vivenciado (MCCARTHY; WRIGHT, 2004).

Quanto ao segundo aspecto envolvido na experiência, em uma abordagem holística, McCarthy e Wright (2004) explicam que o processo de contato na experiência ligada à tecnologia, inicia antes do efetivo uso de um “aparato tecnológico” e termina apenas quando é satisfeita a necessidade que motivou o uso. Sendo assim, esta experiência é constituída por trilhas, ou etapas, que ajudam o usuário ao “fazer sentido” da experiência, que são denominadas Antecipação, Conexão, Interpretação, Reflexão, Apropriação e Rememoração. Logo, a experiência tem reflexos posteriores e cumulativos, podendo gerar, ou não, a disposição para uma segunda experiência, ou a vontade de recomendar, ou não, aos amigos que a vivenciem. Ou seja, uma experiência afeta novas conexões e continuidade com experiências futuras. A Figura 7 ilustra trilhas e etapas de entendimento da experiência (*sensemaking*) de um usuário em um sistema segundo estes autores.

Finalmente, quanto ao terceiro aspecto proposto por tal abordagem, relativo ao diálogo interno, relacional, gerado por uma experiência, os autores consideram que é particular, pois a experiência está relacionada ao que o usuário carrega como bagagem pessoal para vivenciar a situação e ao que recebe desta. Desta forma, a percepção da experiência pode variar de pessoa para pessoa (WRIGHT; WALLACE;

MCCARTHY, 2008). Pesquisas recentes com usuários nativos digitais apontam comportamentos diferentes (HILLMAN *et al.*, [s. d.]) na relação usuário- tecnologia em relação às gerações anteriores. Foi constatado que, nos usuários da geração de imigrantes digitais, por exemplo, uma peculiaridade da experiência virtual é que, quando a experiência do usuário não é bem-sucedida, o usuário tende a culpar a si mesmo e não ao produto/serviço que está sendo utilizado (GARRETT, 2011). No caso dos nativos digitais, o comportamento é distinto (HILLMAN *et al.*, [s. d.]). Ainda que com comportamentos diferentes, independente da geração do usuário, o impacto de uma experiência frustrante pode ser a diminuição da frequência de uso, uma vez que ninguém deseja usar um produto/serviço que gere sentimentos negativos.

**Figura 7 — Trilhas e etapas da experiência de um usuário**



Fonte: adaptado pela autora de McCarthy e Wright ( 2004).

Por considerar mais de um elemento simultaneamente, uma abordagem holística pode ser útil para entender em quais aspectos uma experiência digital está sendo ou não significativa. O elemento composicional da experiência, mais especificamente, apoia a compreensão da importância do contexto e suscita questões que levem o usuário a pensar: “sobre o que essa experiência trata?”, “o que

aconteceu?”, “onde estou”, “como essas questões estão relacionadas?”, “o que irá acontecer a seguir?”, “isso faz sentido?”, “e se tal coisa acontecesse?” com o intuito de subsidiar um melhor mapeamento do aspecto composicional da experiência e seus impactos (MCCARTHY; WRIGHT, 2004).

Como esta abordagem foi publicada há dezessete anos atrás, é válido avaliar se permanece aplicável, uma vez que o contexto tecnológico, humano e social está se modificando, conforme comentado no 2.1.2 “O sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC”. Como a proposta de McCarthy e Wright (2004) considera a experiência como algo interativo, afetado pela tecnologia, pelo sujeito que a vivencia e pelo contexto em que a situação é vivida, esta parece permanecer aplicável (HILLMAN *et al.*, [s. d.]).

O Quadro 5 relaciona os elementos da experiência utilizados por McCarthy e Wright (2004) com fatores a considerar durante a interação, citados por outros autores, das áreas de design da interação (SHARP; ROGERS; PREECE, 2019), HCI (CARROLL, 2004) e UX (HEKKERT; SCHIFFERSTEIN, 2008) a fim de possibilitar a identificação de aspectos que os elementos da experiência, citados por aqueles autores, possam não ter considerado.

Conforme apresentado no Quadro 5, os autores consideram diferentes fatores, mas o comparativo indica que os elementos da experiência, da proposta de McCarthy e Wright (2004), são suficientemente abrangentes para abarcar os pontos indicados pelos demais autores. Na elaboração do comparativo, observou-se ainda que a terminologia varia entre referências, por exemplo, o desdobramento de fatores listado para Carrol (2004), é o fator de experiência que o autor agrupa como usabilidade. O termo foi desdobrado segundo a exemplificação do próprio autor e este detalhamento utilizado para fins comparativos no Quadro 5. A ISO 9241-11 define que a usabilidade, a partir da perspectiva dos objetivos pessoais do usuário, pode incluir o tipo de aspectos perceptivos e emocionais tipicamente associados à experiência do usuário (ABNT, 2011).

No intuito de entender a experiência do usuário na sua interação com os fatores externos, as abordagens de Norman<sup>6</sup> (2013) e Desmet e Hekkert (2007) de compreender processos cognitivos e tipos de experiência são consagradas e apoiam na compreensão e definição de aspectos a considerar em um projeto de design.

---

<sup>6</sup> Norman (2013) foi consultado, mas a primeira edição da obra é de 1990.

Embora sendo teorias desenvolvidas há mais de uma década, período em que a TIC não era presente da forma como é hoje, isto é, no cotidiano dos usuários, ainda são válidas e embasaram diretrizes de HCI (HILLMAN *et al.*, [s. d.]) e de estudos da experiência do usuário (HEKKERT; SCHIFFERSTEIN, 2008).

**Quadro 5 — Comparativo entre fatores da experiência do usuário agrupados por elementos da experiência**

Elementos da experiência	Sharp, Rogers e Preece (2019)	Hekkert e Shifferstein (2008)	Carroll (2004)
Sensação	Aparência, estética, sensação	Prazer, desprazer	Bem-estar, divertimento
Emoção	Apelo emocional	Satisfação/insatisfação, agradabilidade, sucesso/insucesso	
Composicional	Conteúdo, funcionalidade, usabilidade	Semântica, simbolismo, significado	Capital social, consistência, facilidade, simplicidade
Espaço temporal		Simbolismo, significado	Eficácia coletiva, identidade cultural

Fonte: adaptado pela autora de Sharp, Rogers e Preece. ( 2019), Hekkert e Shifferstein ( 2008), McCarthy e Wright ( 2004) e Carroll ( 2004).

O Quadro 6 relaciona os elementos de experiência propostos por McCarthy e Wright ( 2004) com a abordagem de processos cognitivos de Norman ( 2013) e dos tipos de experiência, descritos por Desmet e Hekkert ( 2007) que emergem das dinâmicas das interações concretas das pessoas com o mundo.

**Quadro 6 — Experiência do usuário sob a ótica dos processamentos cognitivos e dos elementos que a compõem**

Processamento cognitivo (Norman, 2013)	Tipos de experiência (Desmet e Hekkert, 2007)	Design	Relação elementos x processamento	Elementos da experiência (McCarthy e Wright, 2004)
Visceral	Estético	Aparência, estética, tato, olfato	Sensação, proto-emoção	Sensação
Comportamental	Emocional	Prazer e efetividade de uso	Emoção, comportamento	Emoção Composicional
Reflexivo	Significado	Auto imagem, satisfação pessoal, memórias	Emoção, comportamento, espaço temporal	Emoção Composicional Espaço temporal

Fonte: adaptado pela autora de McCarthy e Wright ( 2004), Desmet e Hekkert ( 2007) e Norman ( 2013).

O paralelo entre as abordagens apresentado no Quadro 6 pode ser útil para visualizar que a trilha de experiência do usuário pode conter um ou mais componentes diferentes (visceral, comportamental ou reflexivo) na interação entre usuário e tecnologia. Além disso, observa-se que as experiências composicional e espaço-temporal transitam entre mais de um processo cognitivo.

Além de mencionar os fatores a considerar nas experiências e os reflexos causados por estas nos usuários, pode ser abordado ainda o nível de complexidade da experiência com produtos e serviços (GARRETT, 2011). No caso de produtos e serviços digitais, considera-se que a complexidade da interação é maior nas experiências virtuais que naquela com produtos físicos, haja vista a multiplicidade de passos a serem dados e de caminhos possíveis ao se “navegar” por um sistema ou um site (GARRETT, 2011). Isso leva a uma percepção de que o elemento composicional parece ter um peso maior na experiência virtual.

Outro ponto de diferença, entre a experiência digital e a física, sob a ótica do usuário, é de que a experiência digital é praticamente um autosserviço, em que o sucesso ou insucesso depende prioritariamente do usuário (GARRETT, 2011). Sendo assim, sob a ótica do design, um dos desafios é projetar para que essa experiência seja bem-sucedida e agradável a cada passo do processo e evitar que a interação humano-máquina gere frustração.

Ainda que as experiências com esses tipos de produtos e serviços gerem mais desafios, segundo alguns autores, a compreensão desse fato chegou tardiamente, uma vez que o foco no usuário é um movimento ainda recente nesta área de TIC (GARRETT, 2011; MOGGRIDGE, 2007). No passado, as empresas que desenvolviam produtos para Web acreditavam que o valor do negócio estava em ser o primeiro no mercado, de que esta era a chave do sucesso. E, por isso, houve uma corrida entre as empresas para estar na Internet mais do que para oferecer um produto com usabilidade (GARRETT, 2011). Houve uma mudança de foco, em um segundo momento, em que se passou a entender que o ganho de mercado estava em oferecer mais e maior número de funcionalidades aos clientes, em relação aos competidores (GARRETT, 2011). Dessa forma, o investimento na abrangência (e decorrente complexidade) de tais produtos veio antes do esforço em torná-los simples, especialmente para usuários inexperientes, e, com isso, uma série de experiências negativas foram vivenciadas (MOGGRIDGE, 2007).



À medida que o uso de tais produtos aumentou, e há forte concorrência, os investimentos em melhores experiências do usuário foram incrementados, mas a preocupação com os usuários idosos e com suas peculiaridades, mesmo sendo um grupo relevante, é ainda mais recente. Para esses usuários outros aspectos parecem estar envolvidos na experiência, já que sua adoção de tecnologias é mais lenta do que em outros grupos, conforme já abordado (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019).

### **2.2.2 Experiência do usuário idoso com TIC**

Estudos que avaliam a experiência do usuário idoso, ou a relação “idoso-produtos e serviços de TIC”, abordaram o tema de diferentes formas, entre outros, analisando como este usuário responde a determinado produto/serviço, suas necessidades, sua aceitação a novas tecnologias e produtos e, também, como se sente ou como se comporta (GREENHALGH *et al.*, 2013; TALAMO *et al.*, 2017; WHERTON *et al.*, 2015).

Avaliou-se o histórico de pesquisas realizadas entre 2009 e 2020, na área de experiências de usuários idosos com produtos e serviços de TIC, a fim de verificar o panorama de publicações científicas sobre a temática (BONO; RIBEIRO, 2023). Observou-se que há um conjunto expressivo de produções científicas que considera o uso da tecnologia como forma de oferecer mais autonomia e independência aos idosos (categorias “tele monitorar a saúde”, “produtos”, “necessidades idosos”, “*smart products* TIC para autonomia”, “foco tecnologia” do Quadro 7). Há ainda uma vertente ligada a área da saúde, incluindo estudos sobre tecnologias para tratamento de diversas doenças (câncer, demência, como o Alzheimer, glaucoma, cardiopatias, etc.), pesquisas que se dedicam a utilização de plataformas de treinamentos para a manutenção da saúde e estados emocionais positivos e de estudos com os profissionais envolvidos no cuidado dos idosos, como cuidadores, médicos e familiares (composta por categorias como “treinar emoção/cognição”, “foco médico” e “foco cuidadores” do mesmo quadro).

No caso deste estudo, a categoria mais aderente ao seu propósito é a de “compreender comportamento”, ligada a pesquisas que tratam da interação dos idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC. Isto é, identificar aspectos que possam ser revistos na interação, de forma que a relação entre o usuário e a TIC possa melhorar no futuro.

**Quadro 7 — Resumo de temas de estudo sobre a relação idoso e tecnologia**

<b>Categoria</b>	<b>Definição da categoria</b>
Compreender comportamento	Avalia como o idoso reage, entende, se porta, frente a uma tecnologia
Foco médico	Analisa questões relativas a drogas, doenças, prescrição remédios com tecnologia
Foco cuidadores	Analisa comportamentos de um grupo que não é de idosos, apesar de querer saber sobre eles
Foco designers	Analisa comportamentos de um grupo idosos, ou de designers pensando sobre idosos, com foco no processo de design
Foco experimento	Analisa métodos, formas de inserção do público-alvo e formas de coleta de informações
Foco tecnologia	Analisa tecnologias, que podem servir aos idosos, como nuvem, <i>wearables</i> , etc.
<i>Smart products</i> para autonomia	Produtos de IoT ou IA, por exemplo, para dar maior autonomia ao idosos que vivem sozinhos
Intergeracional	Analisa comportamentos, mas de um grupo que tem idosos (mas não só), como familiares, outras pessoas de outras idades
Necessidades idosos	Avalia as necessidades dos idosos (pode ser de mobiliário, tecnologia, etc.)
Políticas sociais	Analisa adaptações sociais a uma realidade de envelhecimento (políticas públicas de aposentadoria, informações de saúde), questões éticas ou delimita o que seria um idoso
Produtos	Avalia produtos que buscam atender aos idosos (foco no produto ou foco na necessidade dos idosos)
Tele monitorar saúde	Avalia sistemas, ferramentas, situação de empresas de saúde, dos cuidadores (família ou contratados)
Treinar emoção/cognição	Testa software, tecnologias, treinamentos para lidar com depressão, diminuir perdas de cognição

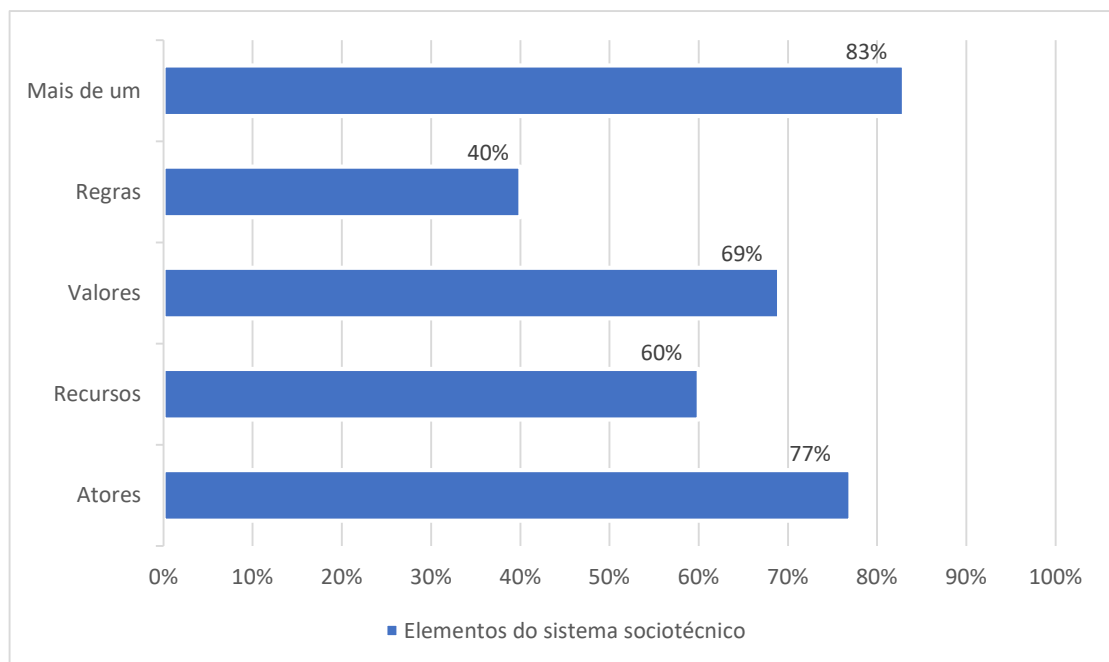
Fonte: elaborado pela autora com base na RSL realizada.

A partir de um corpus de 35 artigos científicos que avaliam o contexto e a experiência do usuário idoso no seu relacionamento com a tecnologia (APÊNDICE A), verificou-se se a experiência de uso havia sido abordada de forma holística. Observou-se que os métodos empregados nos estudos variaram, por exemplo, reflexões teóricas, *surveys*, etnografias, revisões, estudos de observação, etc. As técnicas de coleta de dados, encontradas no corpus, também foram diversificadas, como entrevistas, observação, análise de documentação, entre outros. As formas de medição dos estudos variaram também entre escalas (por exemplo escala de Flanagan; escala de ansiedade com computadores moveis – MCAS; escala de competência técnica subjetivo – STC; escala de afinidade com tecnologia), modelos (TAM, UTAUT), medição de constructos (entre outros, de adoção de produtos de TIC;

constructos relacionados a HCI), testes de desempenho e medições psicofisiológicas (condutância da pele, temperatura da pele, pressão sanguínea).

Como resultado da análise dos artigos, houve a percepção de que, ainda que tais artigos não avaliem explicitamente a relação usuário idoso e TIC, sob uma perspectiva sociotécnica, referenciam outros elementos do sistema que afetam a experiência do usuário, além de aspectos operacionais ou tecnológicos, como, por exemplo, a influência de outros atores ou de conhecimento, nível social e pressões sociais. Para verificar se esta percepção estava adequada, o *corpus* foi categorizado quanto à inclusão de elementos do sistema sociotécnico pela classificação de Geels (2004). Quando mais de um destes elementos era abordado, o artigo era enquadrado na categoria “mais de um”. O resultado de tal categorização é apresentado na Figura 8.

**Figura 8 — Referência a elementos de um sistema sociotécnico**



Fonte: elaborada pela autora com base na RSL realizada.

Os percentuais da Figura 8 indicam que mais de um elemento do sistema sociotécnico é mencionado em 83% dos estudos analisados. Estes são abordados como métricas, constructos de pesquisa ou nos resultados. Outro ponto de destaque é que em 77% dos artigos publicados um ou mais atores foram mencionados afetando o contexto. Ou seja, quando se analisa o uso de produtos e serviços de TIC, são identificados como relevantes aspectos que vão além da experiência direta de uso de um equipamento ou aplicativo. Isto acontece, entre outras

possibilidades: (1) devido à interação com outros atores – como os amigos e familiares que o estimulam ao uso; (2) insegurança – como o receio de ser “obsoleto” ou de se perceber de outra época em relação a tais regras/instituições; (3) limitações – como restrições de capital e conhecimento. Ainda que não seja analisado diretamente em tais publicações, o contexto em que relação usuário-produto/serviço acontece tem influência, pois a experiência parece estar imersa em uma rede de interações, como proposto pela TIS (GEELS, 2004) e TAR (LATOUR, 2005).

O Quadro 8 apresenta um resumo dos elementos do sistema sociotécnico abordados nas publicações avaliadas e um breve resumo da forma como são mencionados.

O envelhecimento é um processo de mudança que tem fatores internos (cronológicos, biológicos, psicológicos) e externos e, com isso, pode levar a mudanças das necessidades da pessoa que está passando por essa etapa da vida (JIANG; JACHNA; DONG, 2016). Cooper, Blanco, Nathaniel e Todd Maddox (2017) avaliaram, inclusive, que a forma de tomar decisões de um idoso vai mudando ao longo do processo de envelhecimento. Descrevem que os idosos com mais idade, nos processos decisórios avaliados, mudavam de uma visão orientada a ganhos para uma de prevenção de perdas, ou seja, assumiam uma postura de maior prudência em relação à vida.

Dois aspectos chamam atenção nas pesquisas analisadas: os emocionais e os relacionais (ligados à relação do idoso com a sociedade), por serem frequentemente abordados como aqueles que afetam o uso da tecnologia. Muitas pesquisas, especialmente na área de HCI, mediram aspectos emocionais como solidão, ansiedade, depressão, sentimento de obsolescência, a fim de entender de que forma a tecnologia poderia ser útil para aliviar alguns sentimentos prejudiciais ao idoso ou identificar se a própria interação com produtos de TIC despertava tais emoções (DOH *et al.*, 2015; IVAN; SCHIAU, 2016; KASPAR, 2004; MITZNER *et al.*, 2019).

Parte dos estudos abordam que a experiência do envelhecimento exerce por si só uma desestabilização (mudanças físicas; perdas de memória, de mobilidade, de audição; dificuldades de atenção) que pode levar a estados emocionais desafiadores como a depressão (JIANG *et al.*, 2016), obsolescência (DOH *et al.*, 2015; IVAN; SCHIAU, 2016; KASPAR, 2004; MITZNER *et al.*, 2019), sensação de perda de controle (KASPAR, 2004) e a um sentimento de “perdas” ao longo do tempo (COOPER; BLANCO; TODD MADDUX, 2017).

**Quadro 8 — Elementos do Teoria de Inovação de Sistemas abordados e relação com idosos**

(continua)

Elemento	Exemplos dos elementos sociotécnicos abordados na literatura	De que forma se relacionam ao idoso
Atores	<p>Amigos            Familiares (filhos, netos, esposo/a)            Cuidadores  <i>Homecares</i> (terapeutas, cuidadores, médicos, enfermeiros, fisioterapeuta)            Sociedade (comunidade, políticos)            Pesquisadores, designers</p>	<p>Sentem desconforto ou constrangimento social em serem inaptos com TIC, comparam-se com outros atores na habilidade em lidar com equipamentos, são apresentados a tecnologias por outros atores, motivam-se em encontrar outros atores virtualmente</p>
Recursos	<p>Renda familiar            Experiência/habilidade com TIC            Conhecimento de TIC            Acesso a treinamento TIC            Expectativa de vida            Nível educacional            Status de trabalho            Suporte/orientação para uso de TIC            Tipo de hardware/software/ rede            Saúde</p>	<p>Baixo conhecimento do assunto lhes dá insegurança ou baixa confiança em usar TIC, baixa renda, falta de treinamento baixo nível educacional e social dificultam o acesso, reforçando uma divisão digital<sup>7</sup>, envelhecimento traz inseguranças quanto a independência e conforto a médio prazo e outras prioridades e desafios.</p>
Práticas	<p>Se afastar da sociedade            Se recolocar na sociedade usando as TIC            Se apegar a memórias do passado            Se justificar pelo não uso da TIC (ou não manutenção do uso)            Buscar em valores como a formação, a autoconfiança para enfrentar desafios</p>	<p>Não se sentem adaptados ao momento tecnológico atual, recorrem mais a suas memórias do que ao tempo presente, são afetados emocionalmente pelas limitações do envelhecimento (preconceitos).</p>

<sup>7</sup> Divisão digital – do inglês *digital divide*, diz respeito a distância ou lacuna entre os que tem acesso a computadores e internet e os que não têm.

**Quadro 8 — Elementos do Teoria de Inovação de Sistemas abordados e relação com idosos**

(continuação)

Elemento	Exemplos dos elementos sociotécnicos abordados na literatura	De que forma se relacionam ao idoso
Valores	<p>Idosos valorizam: (1) mais o tempo do que novos conhecimentos, (2) a interação face a face mais do que remota, (3) apenas o que consideram útil ou que traga benefício, (4) se sentirem capazes de usar, (5) segurança, (6) privacidade, (7) conexão social</p> <p>Sociedade valoriza: ser produtivo, modernidade, estar disponível e apto à tecnologia</p> <p>Pesquisa valoriza: aspectos cognitivos, sociais, emocionais, funcionais, de memória, de qualidade de vida e de engajamento</p>	<p>Dicotomia entre o que os idosos valorizam e o que grande parte da sociedade digital valoriza.</p>
Mudança e estabilidade	<p>Resistência: falta motivação em se adaptar a tecnologia, sensação de estar sendo controlado/ vigiado pela tecnologia, constrangimento de não se sentir apto para usar, falta de confiabilidade em fontes, receio de perder tempo com Internet, falta de privacidade, roubo de dados, receio de errar, baixa autoconfiança, estigmas sociais, receio de errar, acesso facilitado, experiências anteriores ruins com TIC, desigualdade ligada a classe social e educação/instrução, receio de substituir contatos físicos por virtuais, cobranças sociais</p> <p>Janelas de oportunidade: tarefas desafiadoras, mas factíveis, exposição a modelo de mesmo grupo etário hábil, melhor entendimento das possibilidades de uso, suporte de alguém, inserção via parentes e amigos, estética do hardware.</p>	<p>Existem muitos “receios” associados ao envelhecer, muitas perdas envolvidas, e aprender algo novo é, em si, um desafio. Muitos aprendizados estão sendo feitos nessa fase da vida, muitas inseguranças sendo enfrentadas.</p>

**Quadro 8 — Elementos do Teoria de Inovação de Sistemas abordados e relação com idosos**

		<b>(conclusão)</b>
<b>Elemento</b>	<b>Exemplos dos elementos sociotécnicos abordados na literatura</b>	<b>De que forma se relacionam ao idoso</b>
<b>Regras ou instituições</b>	<p>Reguladoras            pessoas que os atendem cobradas por aumento de produtividade (médicos, cuidadores)            design universal ajuda na inclusão (não só de idosos)</p>	<p>O entorno do idoso, as pessoas que devem lhes dar apoio e atenção estão sendo reguladas pelo ritmo acelerado social. Nem sempre normas que facilitem a usabilidade são seguidas. As mesmas normas implícitas e cognitivas, que tendem a gerar uma percepção de menor capacidade do idoso por parte dos mais jovens, se tornam a visão que o próprio idoso tem de si e dos mais velhos que ele.</p>
	<p>Normativas            não sentir constituinte de um universo de TIC            sentir distanciamento das outras pessoas            pessoas mais velhas não são competentes no uso de tecnologia            mente lenta depois de certa idade            idosos não são confiantes            estímulo ao uso de computador para comunicação e não para outras atividades úteis (saúde, agendamento de atividades etc.)            idosos precisam de tecnologia assistiva            idosos são tecnofóbicos ou surfistas prateados (silver surfers), ou seja, idosos entusiastas pelo uso de tecnologia            as doenças tornam idosos vulneráveis</p>	
	<p>Cognitivas            se sentir obsoleto            ter outras prioridades de vida            se sentir incapaz            tempo de vida,            se sentir produto de fatores externos ou responsável por sua vida            envelhecimento é algo a ser evitado            saber usar TIC é ser moderno            envelhecer “com sucesso” ou “sem sucesso”            as doenças tornam pessoa vulnerável            só utilizar tecnologia se for útil, ou seja, se esta for a melhor maneira de resolver problemas</p>	

Fonte: elaborado pela autora com base na RSL realizada.

A adoção, entre idosos, de produtos e serviços de TIC pode ser afetada pela presença de estados emocionais negativos. Por exemplo, na avaliação de padrões de uso entre idosos experts em TIC, para verificar fatores como autoestima, resiliência e autoconfiança, identificou-se correlação inversa entre tais aspectos e a sensação de obsolescência. Uma menor sensação de obsolescência, possivelmente, aumentaria a adesão a TIC (DOH *et al.*, 2015; VAN DEURSEN; VAN DIJK; PETERS, 2011).

Além das emoções negativas, já mencionadas, foram elencados como fatores, que afetam o idoso, entre outras, as sensações de estar à margem da sociedade, relacionadas ao afastamento do seu círculo social e à perda financeira devido à aposentadoria; limitações físicas para realizar certas tarefas e distanciamento pela perda de parceiro e de amigos (FARAGE *et al.*, 2012; FRANCIS *et al.*, 2019); dificuldades de adaptação com as mudanças rápidas tanto tecnológicas quanto as de vocabulário e da forma de interação. Some-se a isso, a existência de preconceitos na sociedade, que podem levar a uma concepção do idoso como um fardo, uma pessoa improdutiva (FARAGE *et al.*, 2012) e não como um membro que pode contribuir ativamente e de forma relevante com a comunidade em que vive.

Alguns autores propõem que a conexão deste público com produtos e serviços de TIC, especialmente com a Internet, pode ser um mecanismo para aproximar os idosos da sociedade e conectá-los ao mundo e aos seus, melhorando a qualidade de vida e mitigando perdas associadas à diminuição do contato social (CARLO; VERGANI, 2016; FRANCIS *et al.*, 2019). Neste caso, ampliar o uso destes recursos (por exemplo, da Internet), na visão de alguns pesquisadores, minimizaria o risco deste usuário ser excluído em vários níveis sociais (GOLANT, 2017; LI, Y. C., 2015; MA *et al.*, 2016; MULLER, 2018; RATZENBÖCK, 2017). Ainda que a intenção de tais pesquisas seja positiva, observa-se que parece ser cobrada uma adequação desses indivíduos ao que hoje é considerado “atual” a fim de que sejam mais bem aceitos pela sociedade.

Pesquisas em países europeus e orientais, ao realizarem observações participantes e grupos focais, identificaram que nem sempre os idosos entendem que estejam em um momento de suas vidas em que precisam de produtos e serviços de TIC com acessibilidade, usabilidade e acesso; que a falta de acesso a treinamentos para aprenderem sobre TIC lhes tira motivação; que nem todo idoso sozinho se sente isolado e que, ainda que decidam pelo uso de produtos e serviços de TIC, têm seu próprio tempo para se apropriarem da tecnologia (seus controles, funções, comandos)

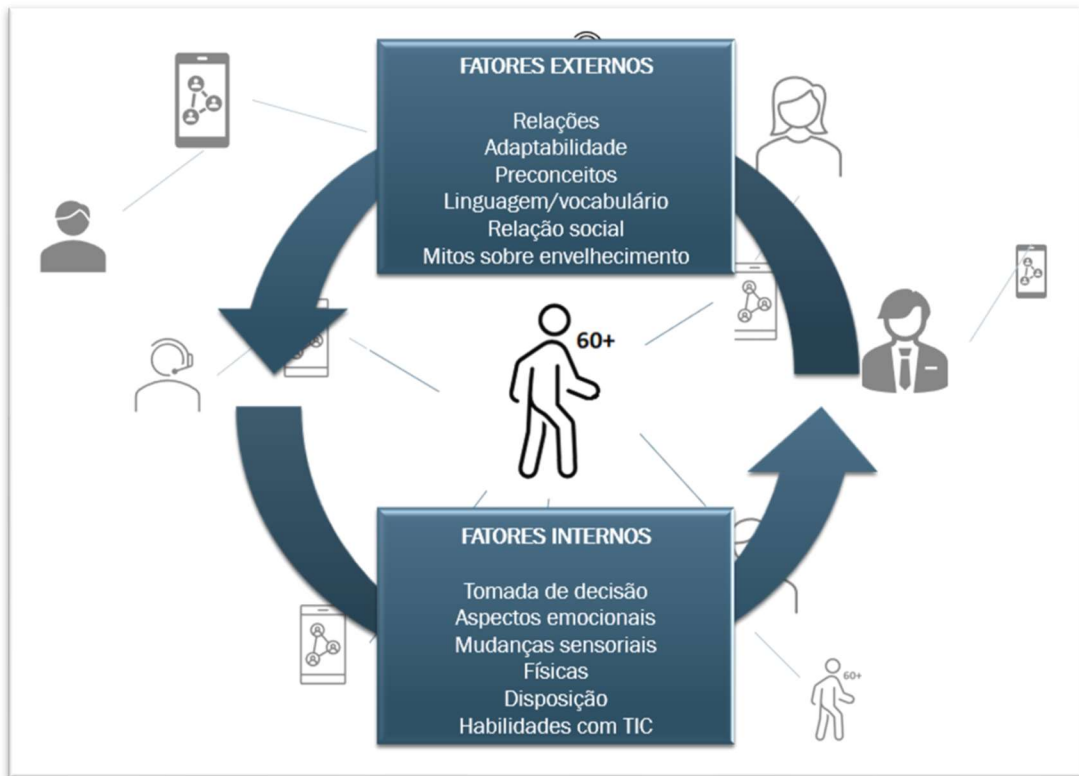


(BAILEY; SHEEHAN, 2009; SUOPAJÄRVI, 2015; TALAMO *et al.*, 2017; VAN DEURSEN; VAN DIJK; PETERS, 2011).

Estudos em profundidade da relação dos idosos com as tecnologias, principalmente utilizando etnografias, apontam que nem todos os idosos priorizam a sua inserção social nos moldes da sociedade atual, seja por fatores pessoais (emocionais), por suas relações com outras pessoas e consigo mesmos (composicionais) ou por outros motivos relacionados aos seus históricos de vida (espaço-temporal). O ponto de alerta, entretanto é que a inserção social por meio da presença virtual, valorizada por gerações mais novas, talvez não tenha o mesmo valor para os idosos. Por exemplo, resultados de algumas pesquisas mostram que o conjunto de experiências anteriores desses indivíduos, com vários tipos de TIC, afetam as experiências recentes e a adaptação a uma nova tecnologia será apenas mais uma adaptação em uma história de vida na qual já ocorreram outras (BAILEY; SHEEHAN, 2009; TALAMO *et al.*, 2017). Desta forma, quando um outro ator, como um familiar, sugere ao idoso utilizar um produto ou serviço de TIC, esse aspecto é importante e influencia as escolhas, mas ainda assim, a sua disposição para se apropriar da ideia e executá-la tem seu próprio tempo (BAILEY; SHEEHAN, 2009). Tais descobertas suscitam questionamentos sobre o real sentido de se esperar uma adesão semelhante das pessoas de grupos etários diferentes a produtos e serviços de TIC. Talvez esta expectativa já venha de um olhar estereotipado de que tais soluções são benéficas a todos, isto é, já contaminada pela visão da “universalidade da tecnologia” dos sistemas sociotécnicos de produtos e serviços de TIC (BOWERS, 2011) que possam estar sendo avaliados.

Na Figura 9, é apresentado um resumo de fatores internos e externos mencionados nos artigos analisados que afetam a relação entre o idoso e tecnologia (detalhes no APÊNDICE B). Os fatores externos são aqueles mais relacionados à interface entre o idoso e a vida em sociedade e os fatores internos são mais pessoais e variáveis conforme o indivíduo. Os fatores apresentados nas publicações são, em sua maior parte, negativos. Possivelmente isso ocorre porque a proposta seja de mitigar problemas existentes no uso da TIC ou porque, no ponto de vista da sociedade, o envelhecimento é uma fase de dificuldades.

**Figura 9 — Fatores internos e externos da relação idoso tecnologia**



Fonte: elaborada pela autora com base na RSL realizada.

No que tange ao envelhecimento, a visão da sociedade ocidental é que esse é uma possível causa para a menor inserção dos idosos no uso de produtos e serviços de TIC. Isso, de uma forma indireta, é um subproduto da divisão digital decorrente da falta de acesso, de poucos recursos financeiros e do analfabetismo digital (COMBE; HARRISON; DONG, 2013; FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019; HUR, 2015)

Alguns artigos e a própria OMS alertam, entretanto, que ainda há mitos ou concepções equivocadas quanto ao envelhecimento, especialmente no que diz respeito à capacidade e à aceitação de produtos e serviços de TIC pelos idosos, como, por exemplo, sua capacidade de aprendizado e motivação para aprender novos temas (DURICK *et al.*, 2013; HUR, 2015; SUOPAJÄRVI, 2015; WHO, 2020b). Sob este ponto de vista, a OMS esclarece que não existe uma pessoa idosa “típica”, pois a capacidade física e mental de idosos até os oitenta anos pode estar próxima a de jovens de vinte anos e outros requerem extensivo suporte. Esclarece que a diversidade é decorrente do impacto cumulativo das vantagens e desvantagens ao longo da vida das pessoas (WHO, 2020a), e que tais diferenças geram indivíduos com emoções e comportamentos completamente distintos, inclusive em relação à TIC.

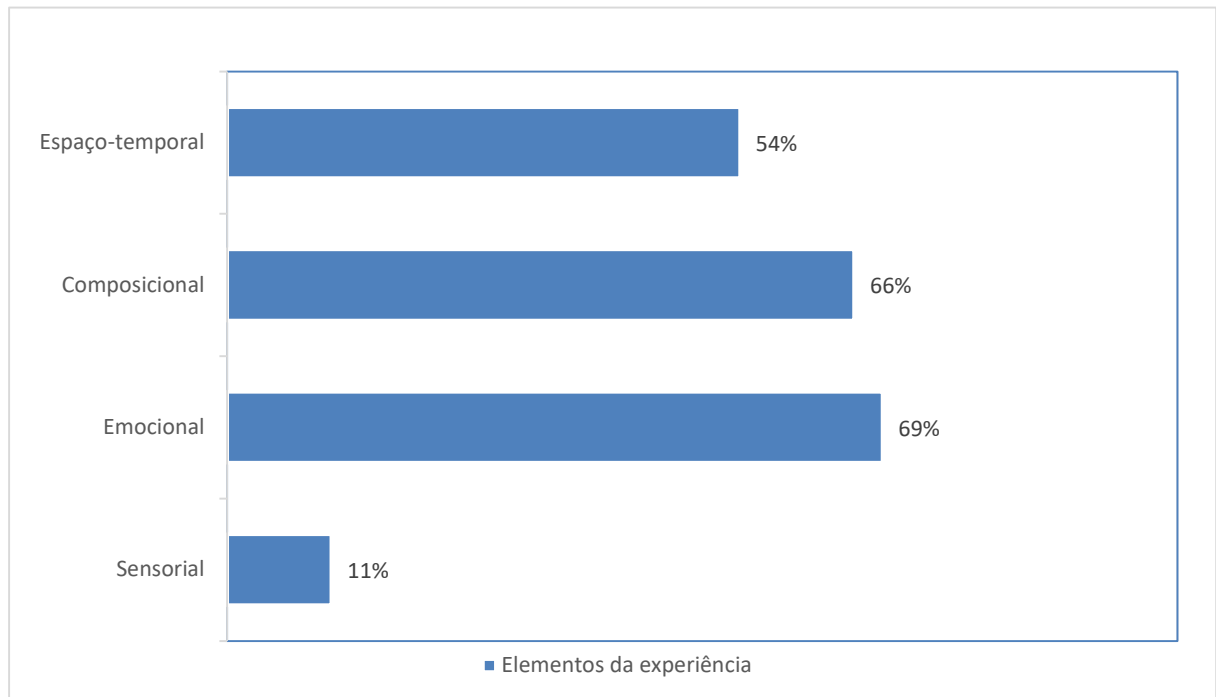
Na visão da sociedade ocidental quanto ao envelhecimento, outro ponto abordado é o valor dado ao idoso na sociedade. É recente o movimento de considerar os indivíduos da terceira idade como público de interesse mais do que como problema social (OLSHANSKY *et al.*, 2009). Algumas das pesquisas analisadas abordam o fato de ainda ser nova a prática de ouvir o usuário idoso e perceber no design, e em suas ferramentas e técnicas, uma forma de dar voz a este público (KIM, C.; CHRISTIAANS, 2016; LIANG; FASSI, 2015; SUOPAJÄRVI, 2015). O design, com um olhar inclusivo, leva em conta a diversidade, e o designer, neste caso, poderia passar de um papel de solucionador de problemas para outro de fomentador que inclusive trabalhasse na reconceituação do envelhecimento (DANKL, 2017).

Por outro lado, percebe-se, também, em alguns estudos que há idosos que se utilizam de produtos e serviços de TIC e têm usado a tecnologia para construção de suas narrativas de vida e negociação de suas identidades como membros de grupos sociais (família, comunidades e sociedade em geral) (GOLANT, 2017; RATZENBÖCK, 2017). E, para estes usuários, que tem tal intenção, a percepção de que produtos de TIC ainda precisam se tornar mais amigáveis (GARRETT, 2011) é abordada, também, para o caso dos usuários idosos. As dificuldades podem estar ligadas a aspectos de usabilidade, mas, talvez, a aspectos mais básicos, como mostrar a este público que há produtos e serviços dos quais ele pode se beneficiar (MITZNER; CHARNESS; ROGERS, 2015)

Ainda sobre as publicações quanto à experiência do usuário idoso com TIC, utilizou-se a categorização de McCarthy e Wright (2004) para avaliar os elementos de experiência que foram abordados, conforme apresentado na Figura 10.

Os resultados apresentados na Figura 10 indicam que o elemento emocional, seguindo pelo composicional, foram mencionados, ainda que não diretamente, em mais da metade dos artigos, seguido pelo elemento espaço-temporal e sensorial. Os percentuais por categorias de elementos de experiência foram calculados com base nos artigos utilizados na revisão sistemática de literatura (RSL) (BONO; RIBEIRO, 2023). O aspecto emocional foi bastante mencionado, possivelmente, devido ao fato de diversas pesquisas buscarem entender os estados emocionais que afetam a adesão dos idosos a TIC e a conexão à Internet como forma de diminuir estados emocionais negativos (IVAN; SCHIAU, 2016; KASPAR, 2004; MA *et al.*, 2015).

**Figura 10 — Segmentação de elementos de experiência abordados na adesão dos idosos à TIC**



Fonte: elaborada pela autora com base na RSL realizada.

A inclusão do elemento composicional em grande parte dos estudos pode ter sido resultante do fato deste elemento estar relacionado, entre outras coisas, ao aspecto da usabilidade, que é um tema bastante pesquisado. Além disso, o conjunto de publicações analisado estava categorizado, inicialmente, como tendo o objetivo de “Compreender o usuário”, ou seja, agrupava pesquisas que buscavam compreender como o idoso se portava, entendia e reagia à tecnologia, de forma que faz sentido que esse elemento traga aspectos reflexivos (NORMAN, 2013). Então, o usuário avalia sobre o que a experiência trata, o que aconteceu, em que ponto da experiência ele está, como aquilo se relaciona com outros aspectos, o que acontecerá depois e se a vivência faz sentido. Chamou atenção, entretanto, que tal reflexão sobre a relação entre o usuário e os produtos e serviços de TIC, sempre que realizada, passou por um balizamento em relação ao outro, seja esse outro a família, o cuidador, os amigos ou a sociedade. Isto reforça a proposta de que a relação para esse usuário não é autocontida, ela está imersa em um contexto social. Por exemplo, avaliando a sensação de ansiedade dos idosos frente à TIC (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019; IVAN; SCHIAU, 2016), surgiram como relevantes outros elementos ligados ao usuário,

como a situação socioeconômica, a vergonha social e a experiência prévia com computador, pois tais elementos ajudavam a dar sentido ao que era vivido.

O elemento espaço-temporal, por sua vez, também bastante citado nas publicações, aparece ligado ao impacto do “tempo cronológico”, seja como aspecto importante na vivência do envelhecimento ou como um elemento “escasso” à medida que o tempo passa e está ligado a lembranças (NIELSEN; MATHIASSEN; NEWELL, 2014; TALAMO *et al.*, 2017).

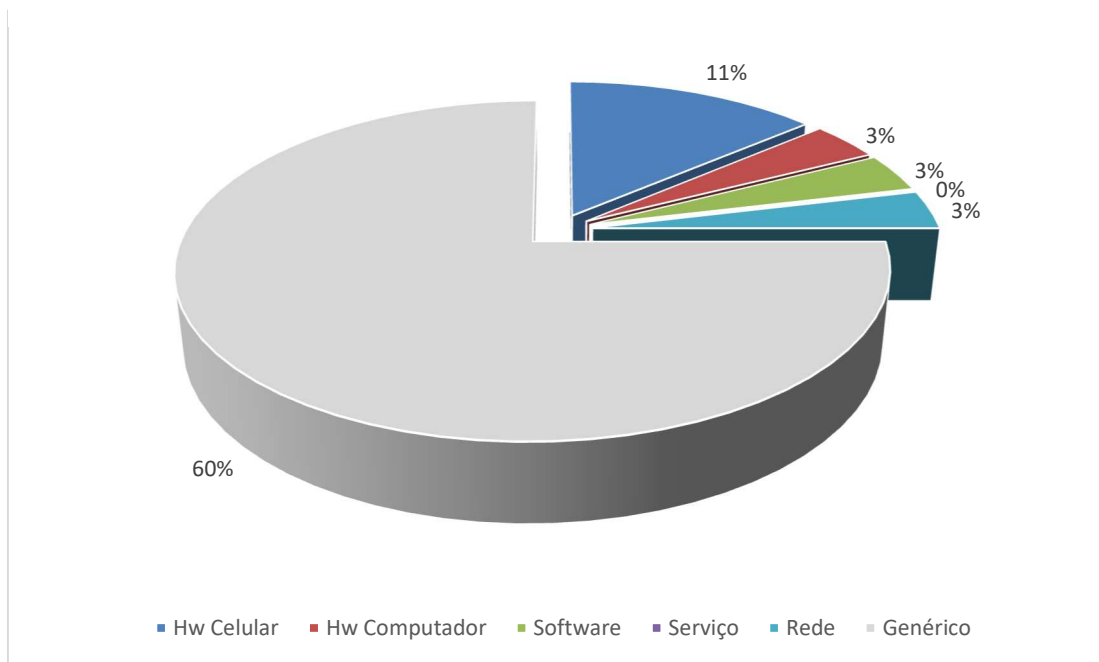
Voltando ao conceito da Norma ISO 9241-11 (ABNT, 2011), que indica que a experiência do usuário é consequência, entre outras coisas, dos estados interno e físico do usuário, e que estes são resultantes de experiências anteriores, atitudes, habilidades e personalidade e do contexto de uso, os resultados levam a proposição de que é positivo explorar, de forma mais detalhada, o “contexto de uso”. Isto é, avaliar, entre outros, aspectos ligados às relações do usuário com outros atores, recursos, práticas, regras/instituições estabelecidas no entorno da experiência.

O último aspecto analisado foi quanto aos tipos de tecnologias estudadas. Esta análise foi realizada porque as tecnologias da informação e comunicação eram abordadas ora de forma ampla, ora de maneira específica citando a interação do usuário com hardware (computador, celular, tablet, etc.), software (aplicações como Internet banking) e com a Internet (com foco na conectividade). Como resultado foi elaborada a Figura 11, na qual são apresentadas as quantidades de referências às categorias de hardware (três subcategorias: celular ou computador/tablet), software e serviço (qualquer), rede (Internet) ou genérico (quando não era definido um ou abrangidos mais de um) nos artigos avaliados. Os percentuais são apresentados por tipos de tecnologias da informação e comunicação de estudos da relação idoso e tecnologia

Os percentuais, representados na Figura 11, indicam que os pesquisadores, ao estudarem a experiência do idoso em relação ao uso da TIC, em mais da metade dos casos, realizavam a avaliação sem informar um produto ou serviço específico ou citavam mais de um. Assim, a falta de especificidade nos artigos não possibilita avaliar se as descobertas realizadas podem ser consideradas válidas no cenário atual de tecnologias disponíveis. Por outro lado, as dificuldades com TIC citadas em artigos mais antigos não diferem daquelas citadas nos mais recentes (FERNÁNDEZ-ARDEVOL, 2019) e nos dados investigados (NIC.BR, 2019). Ou seja, o desafio de se familiarizar com TIC e de aprofundar o conhecimento e o uso de produtos e serviços

de TIC vai além de um hardware, software ou serviço específico. Além disso, acredita-se que as mudanças tecnológicas em si e a velocidade com que impactam os produtos e serviços oferecidos, podem ser ainda um desafio para o idoso, pois requerem um aprendizado e adaptação constantes a tecnologias que estão em contínua modificação.

**Figura 11 — Produtos e serviços de TIC abordados**



Fonte: elaborada pela autora com base na RSL realizada.

Aprofundar a compreensão dos elementos do sistema sociotécnico que afetam o idoso na experiência com produtos e serviços de TIC pode oferecer, como pontos positivos: (1) trazer o contexto do idoso saudável para a pauta, ou seja, ir além da relação idoso e produto tecnológico ou tecnologia, para abranger outros aspectos existentes e que são pano de fundo da experiência; e (2) colocar este usuário como protagonista no sistema sociotécnico de TIC, sendo considerado desde a etapa de projeto. Assim, passar a considerar características da realidade deste usuário como padrão, e não como fatores de exceção ou de erro (BERGAUS, 2015).

### 2.3 Design de serviços

O design de serviços é definido como área de pesquisa e de prática que foca na experiência de uso pela combinação de aspectos tangíveis e intangíveis e que tem uma abordagem que combina diferentes métodos e ferramentas de outras disciplinas (STICKDORN *et al.*, 2018). Considera referências de outras áreas de design também, como HCI, design emocional, design thinking e design contextual, além de seguir princípios do design participativo e codesign (YU; SANGIORGI, 2018). Além disso, congrega as visões de diferentes disciplinas que estudam “serviços”, como, por exemplo, áreas como marketing de serviços, gestão, engenharia e economia, que serviram de input para propostas de modelos de serviços e para a definição do objeto do design de serviços (SECOMANDI; SNELDERS, 2011).

O design de serviços tem sido usado para ajudar a pesquisar, planejar, prototipar, implementar e avaliar serviços (FELIX, 2011). Não há, porém, consenso em sua definição. Alguns o definem pelo seu objeto de trabalho (funcionalidade e forma de serviços sob a perspectiva do cliente) (EDMAN, 2011), outros como um *mindset*<sup>8</sup> que inclui a avaliação de serviços sob a perspectiva do usuário, pensando holisticamente em termos de sistema, e considerando sequenciamento e tempo (STICKDORN, MARC; SCHNEIDER, 2011).

Stickdorn e Schneider (2011) indicam que as metodologias de design de serviços não diferem, com relação a procedimentos, dos processos gerais de design, mas podem variar em número e denominação de fases: explorativas (entendendo a situação corrente, contexto, pessoas e problemas), criativas e avaliativas (gerando e prototipando ideias e conceitos) (IRIARTE *et al.*, 2017). Outros autores salientam o aspecto da complexidade de sistemas, que requer uma abordagem sistêmica de pensamento, que projete sistemas que ofereçam mais do que a soma das partes e, para isso, integrem diferentes níveis de sistemas de serviços (PATRÍCIO *et al.*, 2011).

Aspectos que são reiterados entre diferentes autores salientam a abordagem centrada no uso, que leva em conta os contextos e experiências dos usuários como base para visualizar e desenvolver sistemas e experiências superiores de serviço. Este foco no usuário pode ser o diferencial da abordagem do design sobre o tema “serviços” em relação a outras áreas de conhecimento que também estudam este

---

<sup>8</sup> *Mindset* – do inglês, modelo mental

tema (BERGAUS, 2015; CABRERO; WINSCHIERS-THEOPHILUS; MENDONCA, 2015; CATTANEO; TERZI, 2019; EDMAN, 2011; FUGLSANG, 2019; PATRÍCIO *et al.*, 2011; RAMOS *et al.*, 2016). Para atingir tal objetivo, o design de serviços faz uso de métodos centrados no usuário, ferramentas criativas e técnicas de cocriação, para diferentes atividades e propostas como, por exemplo, personas, jornadas, *blueprint* de serviço e identificação de *touchpoints*<sup>9</sup> (MORELLI, 2002; SEGELSTRÖM, 2010). Esses recursos tem por proposta projetar holisticamente as interações de serviço entre pessoas, informações, tecnologia e espaços, de forma que os serviços sejam usáveis, úteis, desejáveis e efetivos (FELIX, 2011).

O design de serviços, por atuar muito próximo da configuração do sistema de serviços de empresas, tem se apresentado como uma forma de trazer a perspectiva do usuário para dentro dos ambientes corporativos, levando em conta as forças, fraquezas e barreiras potenciais internas das empresas (PATRÍCIO *et al.*, 2011). No nível organizacional, avalia a configuração de pessoas, tecnologias e outros recursos e, com isso, pode ajudar a equilibrar o ponto de vista interno de uma organização e do usuário, ampliando a ação do designer (EDMAN, 2011; PATRÍCIO *et al.*, 2011).

Além da aproximação de visões usuário-empresa, para Morelli (2002), o design de serviços seria capaz de permitir a conexão entre as dimensões tecnoprodutiva (o que é o possível?), a social (quais são as áreas de demanda explícitas e implícitas ou latentes?) e a cultural (que estruturas comportamentais devemos influenciar? Que valores e critérios qualitativos devemos utilizar?), conforme representado na Figura 12.

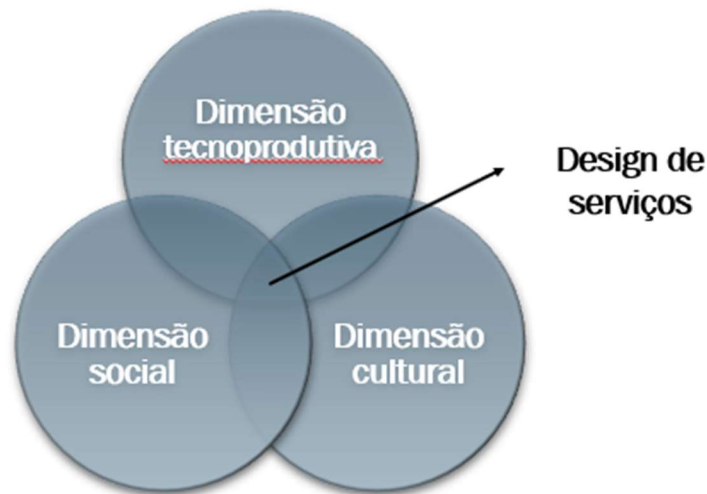
O design de serviços oferece a possibilidade de redesenhar as relações e fluxos que apresentem problemas considerando que permite uma avaliação sistêmica. Logo, possibilita compreender a experiência do usuário de forma contextual e holística, levando em conta as três dimensões mencionadas, com a finalidade de melhorar não só a experiência, mas viabilizar práticas mais sustentáveis e efetivas (PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013). Assim, o “valor” é construído na vida individual do cliente, influenciada por experiências funcionais, emocionais, socioculturais e relacionais (YU; SANGIORGI, 2018).

---

<sup>9</sup> *Touchpoints* - pontos de contato entre o usuário e o serviço



**Figura 12 — Visão sistêmica do design de serviços**



Fonte: adaptado pela autora de Morelli (2002).

Ainda que tenha um potencial de atuação amplo, o design de serviços tem se voltado, frequentemente, para a dimensão tecnoproductiva, avaliando serviços, processos e interfaces. Um tema ainda não muito estudado é o do design de sistemas sociais, que busquem focar em relações sociais que sejam relevantes para os objetivos de design (BAEK *et al.*, 2018). Possivelmente isto ocorre porque se acredita que as relações humanas são contingentes e espontâneas e não poderiam ser antecipadas ou projetadas. Ainda assim, junto com o design participativo (*participatory design*), o design de serviços tem mostrado potencial para o codesign de soluções plausíveis para sociedades marginalizadas, justamente por considerar fortemente o contexto, recursos disponíveis e necessidades do usuário (CABRERO; WINSCHIERS-THEOPHILUS; MENDONCA, 2015; IIPITO; VAN ZYL, 2014)

Há muitas definições de serviços, mas um dos temas em comum entre elas é que os serviços são intangíveis e consumidos simultaneamente, são perecíveis, normalmente acontecem na interação entre usuários e prestadores de serviços, e/ou recursos físicos, e/ou bens e/ou sistemas de um provedor de serviços, visam solucionar problemas dos usuários e são heterogêneos, dado sua intangibilidade e a participação do usuário nos resultados (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

Uma das etapas anteriores ao design de serviços está na compreensão da natureza do serviço a ser prestado e de suas características. Em nível macro, os constituintes de um serviço podem ser denominados como “pacote de serviços”, isto

é, o conjunto de bens e serviços oferecidos com informações em algum ambiente, seja este virtual ou físico (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

O mapeamento da interface de contato entre o usuário e o serviço acaba por revelar elementos tangíveis e intangíveis do serviço, que afetam a experiência (SECOMANDI; SNELDERS, 2011). Avaliar o processo de serviço permite que as empresas planejem as interações entre clientes, equipe interna e ambientes físicos quando o serviço é prestado. Sendo assim, à medida que se entende o processo que suporta o serviço, podem ser identificadas possíveis melhorias de qualidade, pré-requisitos não identificados e aspectos culturais que estejam interferindo no processo, permitindo a revisão ou reestruturação do ambiente físico e técnico, ou seja, no “pacote de serviços” como um todo (SECOMANDI; SNELDERS, 2011).

Nos produtos e serviços que migram para a Internet, por exemplo, há a substituição das interações tangíveis por intangíveis. Com exceção de compras digitais de produtos/serviços físicos, isto pode acontecer até, praticamente, a entrega do produto, podendo haver a diminuição de intermediários no relacionamento com o cliente (como nas lojas online), existindo movimentos no sentido de vender “assinaturas” mais do que a propriedade do “bem” (por exemplo, na servitização de serviços por aluguel de filmes, softwares, etc.) (GARCÍA-MAGRO; SORIANO-PINAR, 2019) e a diminuição do contato humano nas interações com o usuário, no momento da venda e de esclarecimento de dúvidas (pelo uso de canais virtuais automatizados por IA, *chatbots*<sup>10</sup>, etc.). Ao mesmo tempo em que o usuário se “autoatende”, o prestador de serviço perde a autonomia para uma eventual customização do serviço, pois as entregas passam a ter o mínimo contato físico e as vendas ocorrem de forma ubíqua, feita de qualquer lugar a qualquer momento.

Frente à variabilidade dos serviços disponíveis e ao alto grau de interação requerido do usuário no atendimento de suas necessidades via serviços virtuais, se reforça a importância de buscar facilitar a experiência para o usuário idoso saudável.

---

<sup>10</sup> *Chatbots* - programas de computador que tenta simular um ser humano na conversação com as pessoas

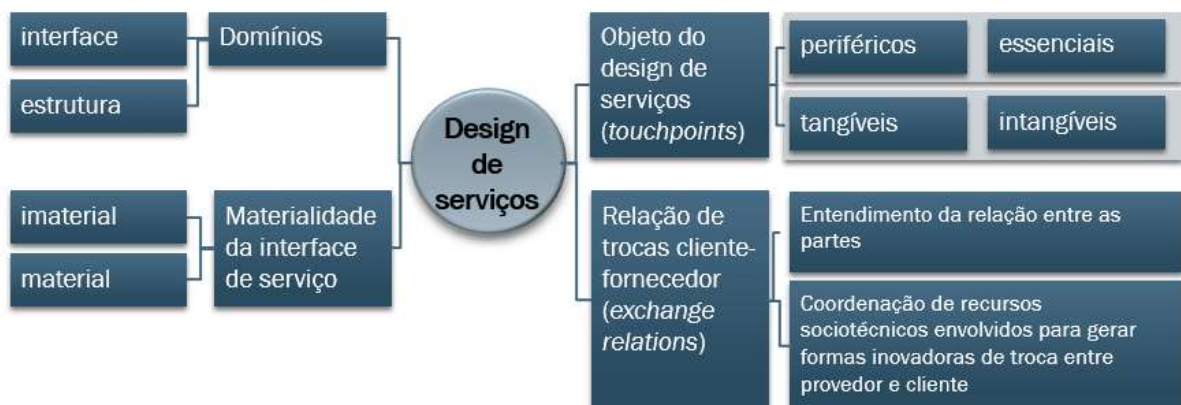
### 2.3.1 Espaços de atuação do design de serviços

A abordagem do design de serviços refere-se à ação proposital — que é tanto física quanto situada socialmente — em um "espaço de serviço", que abrange ao mesmo tempo um "espaço de ação", no qual as ações direcionadas são facilitadas por meio de interações mediadas por artefatos físicos (por exemplo, artefatos materiais e cognitivos), e um "espaço de encontro", no qual as interações são renovadas e realizadas (CARVALHO; GOODYEAR, 2018; SECOMANDI; SNELDERS, 2011).

Existem diversas formas de entender como o design de serviços pode atuar, sendo que diferentes autores exploram o tema de formas distintas. A Figura 13 apresenta um resumo das direções ou abordagens do design de serviços, que podem ser observadas: (1) os objetos do design de serviços (*touchpoints*); (2) as relações de troca (*exchange relations*) entre as partes interessadas na produção de um serviço; (3) os domínios; e (4) materialidade da interface do serviço (CARVALHO; GOODYEAR, 2018; EDMAN, 2011; MORELLI, 2002; SANGIORGI; CLARK, 2004; SECOMANDI; SNELDERS, 2011).

Os objetos do design de serviços, o que é efetivamente trabalhado, são os pontos de contato (*touchpoints*) mapeados na jornada do usuário, quando são identificados os momentos em que o usuário entra em contato com o serviço prestado. Eles podem ser categorizados como recursos tangíveis ou intangíveis (SANGIORGI; CLARK, 2004; YU; SANGIORGI, 2018) ou como periféricos ou essenciais (SECOMANDI; SNELDERS, 2011).

**Figura 13 — Direções ou abordagens do design de serviços observadas**



Fonte: adaptado pela autora de Secomandi e Snelders (2011) e Sangiorgi e Clark (2004).

O design de serviços pode atuar também nas relações de troca, interferindo em diferentes níveis, como observando os pontos de contato (*touchpoints*) em que ocorre a relação prestador de serviço usuário, ou fomentando um processo de coprodução do serviço com o envolvimento do usuário final, ou considerando aspectos sociotécnicos das partes envolvidas e muitas vezes apoiando o surgimento de formas inovadoras de troca de serviços (SECOMANDI; SNELDERS, 2011). Isto é, o design pode atuar projetando em nível macro (projeto do conceito do serviço), intermediário (design do sistema de serviço) e micro (design dos encontros de serviço) conforme Modelo Geral de Design de Serviços Multinível apresentado na Figura 14 de Patrício *et al.* (2011). Os designers maximizam o potencial de uma abordagem centrada no usuário entendendo a experiência que deve ser oferecida (em nível conceitual, sistêmico e de encontros). A partir daí, projetam endereçando o conjunto de valores do cliente, à arquitetura e à navegação do sistema de serviços ou a esquemas de uma experiência de serviços específica, levando em conta as diferentes visões e necessidades dos diferentes usuários (BERTHON; JOHN, 2015; PATRÍCIO *et al.*, 2011; YU; SANGIORGI, 2018).

**Figura 14 — Modelo geral de design de serviços multinível**

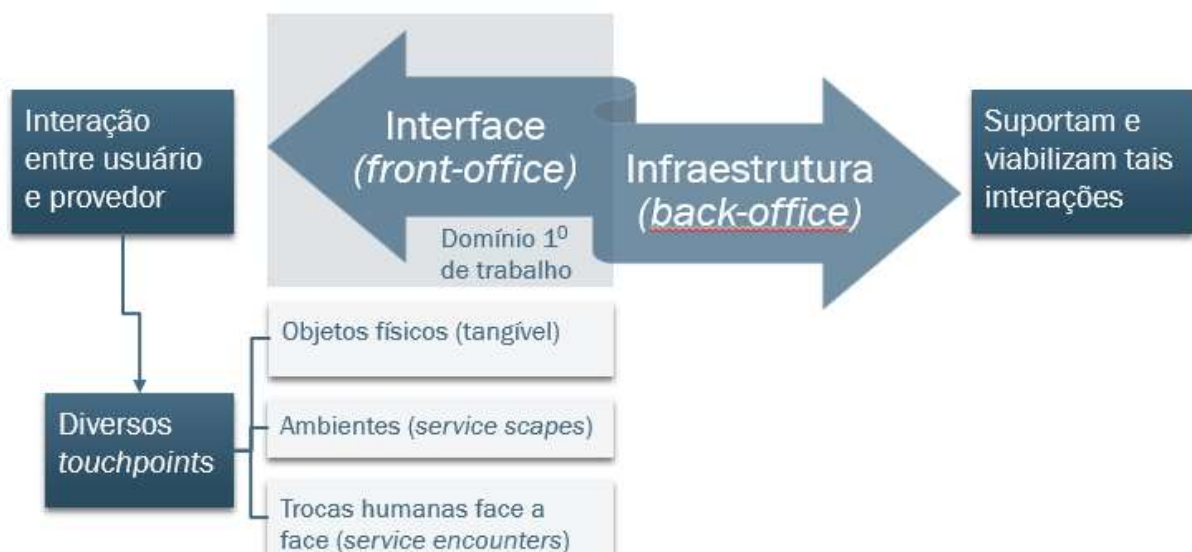


Fonte: adaptado pela autora de Patrício *et al.* (2011).

Um “encontro” ou “interação” na prestação de um serviço (*service encounters*) ocorre quando as pessoas interagem e trocam valores (BAEK *et al.*, 2018; YU; SANGIORGI, 2018). É uma atividade complexa, principalmente porque o encontro é baseado em expectativas e obrigações mútuas, que não são muito claras quando um encontro ocorre em um ambiente concreto, mas que precisam ser mapeadas quando levadas para um ambiente virtual. Há estudos específicos sobre a migração das interações de ambientes físicos para não físicos, porque as novas interações podem se tornar menos efetivas e prazerosas que o encontro pessoal. E isto ocorre justamente pelo fato das interações deixarem de ser orientadas pelos rituais baseados nas expectativas e obrigações mútuas e se tornarem interações dirigidas pela tecnologia e orientadas pelo cumprimento de tarefas (DOLATA *et al.*, 2019).

Outra forma de considerar as atividades de produção de serviços é separando a atuação do design de serviços em dois domínios: o de interface (denominada *front end* ou *front-office*) e o de infraestrutura (*back-end* ou *back-office*) (SECOMANDI; SNELDERS, 2011; SNELDERS; VAN DE GARDE-PERIK; SECOMANDI, 2014) conforme apresentado na Figura 15. Para Snelders, Garde-Perik e Secomandi (2014), o design se posicionaria primeiramente no domínio da interface. Esta seria a parte do serviço ligada às relações humanas, não mecânica, que estaria em primeiro plano na experiência do usuário.

**Figura 15 — Domínios do design de serviços**



Fonte: adaptado pela autora de Snelders, Garde-Perik e Secomandi (2014) e Secomandi e Snelders (2011).

Assim, a interface de serviço pode ser pensada e mapeada em detalhes como uma dinâmica rede de diversos seres humanos e coisas coproduzindo um conjunto agrupado de serviços. Ainda que alguns autores pensem em projetar totalmente a experiência com serviços, acredita-se que, por ser fruto de interações, a experiência com serviços pode ser apenas guiada, ou seja, seria possível projetar “para a experiência” e não “a experiência” (PATRÍCIO *et al.*, 2011). Ao invés de projetar a interface de serviço diretamente, o design poderia propiciar a criação de oportunidades mais ricas para coprodução, envolvendo combinações de tarefas, encontros e design de interações que modificariam a situação e permitiriam uma coprodução (CARVALHO; GOODYEAR, 2018).

O domínio da infraestrutura, que seria a parte ampla de sistema de operação e infraestrutura, nem sempre é o objeto de estudo inicial do design. Porém, pode ser afetado no desenho de um serviço novo ou no redesenho do domínio de interface, uma vez que precise ser alterado para suportar o processo de entrega do serviço (SECOMANDI; SNELDERS, 2011).

No que diz respeito à materialidade do serviço, ou seja, o seu entendimento e visualização como um todo (etapas, processos internos e externos, pré-requisitos), torna tangíveis aspectos que afetam a interface, inclusive aspectos sociotécnicos (rituais, expectativas, motivações), que, a princípio, não são facilmente observáveis em uma interação (DOLATA *et al.*, 2019). Através da observação e mapeamento, por exemplo, se “materializam” aspectos de organização e controle, fluxos financeiros e modelos de gestão, que afetam indiretamente a interface de serviço e as relações de troca internas (organizacionais) e externas (com o usuário) (SECOMANDI; SNELDERS, 2011). A materialização dos processos e relações “invisíveis” pode melhorar o serviço e a experiência do usuário. Isso porque, ao se tornarem visíveis se tornam passíveis de interferência, por exemplo, aspectos sociotécnicos envolvidos nas relações humanas (motivação, conhecimento, comprometimento).

As diferentes dimensões ou abordagens apresentadas acabam por tratar dos mesmos aspectos, por caminhos diferentes. Tem o mesmo objetivo: que a experiência do usuário seja bem-sucedida. Para isso, são feitas intervenções nos pontos que possam ser melhorados. Secomandi e Snelders (2011) alertam que não só a heterogeneidade dos serviços, mas a intangibilidade de vários pontos de interação, tornam o trabalho complexo. Logo, trabalhar os pontos de contato ou *touchpoints*, é uma ação central do design de serviços (CLATWORTHY, 2013).

### 2.3.2 Touchpoints

A partir das distintas abordagens que podem ser utilizadas em um sistema, com o auxílio do design de serviços, há que ser avaliado de que forma a compreensão mais aprofundada de uma parte interessada pode ser relevante para o design de serviços.

Para que o design de serviços cumpra seus objetivos de integrar a relação de diferentes interesses envolvidos (usuários, fornecedores de software, provedores de serviços), a convergência das perspectivas e expectativas diferentes precisa ser endereçada nas fases iniciais de desenvolvimento de um PSS, fornecendo orientação estratégica para trabalhar na atividade de design (MITAKE *et al.*, 2020).

Frente ao descrito nas seções anteriores, a partir da literatura, avaliando o sistema sociotécnico de produtos e serviços de TIC e a experiência do usuário idoso, constata-se que a etapa de avaliação do conjunto de valores da rede destes atores envolvidos carece de estudos mais aprofundados e, por esta razão será explorado na seção 2.3.3. Tal mapeamento, pode gerar *insights* estratégicos para o reposicionamento e inovação em serviços que agreguem valor a estes usuários (PATRÍCIO *et al.*, 2011). A partir desse ponto seria possível projetar um cenário de transição que construísse um compartilhamento de aprendizado (entendimento comum) e novos relacionamentos entre as partes interessadas (MITAKE *et al.*, 2020).

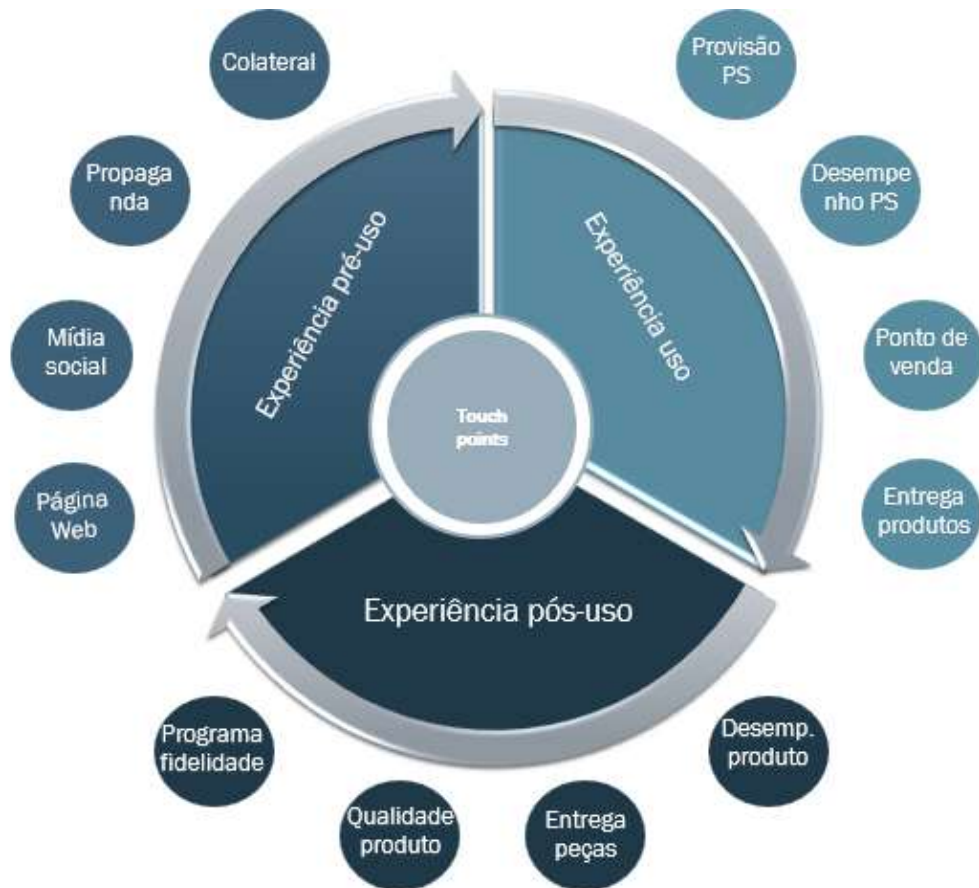
Ainda que devam ser planejadas etapas de design do conceito do serviço, design de sistema de serviço e design dos encontros de serviço, Patrício *et al.* (2011) avaliam que, em geral, se trabalha com os dois níveis mais concretos, de design de sistema de serviço e de encontros de serviço.

A avaliação da jornada do usuário e dos *touchpoints* são importantes conceitos no processo de design de serviços que possibilitam inovação, uma vez que explicitam os pontos de interação entre clientes e serviço e essa interação é, em si, uma fonte de possível inovação (CLATWORTHY, 2013; PATRÍCIO *et al.*, 2011). Clatworthy (2013) sugere que atuar sobre um *touchpoint* pode influenciar todo um sistema produto/serviço ou partes da entrega. Sendo assim, a jornada de usuário e os pontos de interação percorridos devem ser planejados em sua totalidade, sempre que possível.

A Figura 16 apresenta a roda de pontos de contato, proposta por Clatworthy (2013), oriunda da área de marketing (*customer relationship management* – CRM).

Esta, segundo o autor, permite, a fornecedores de produtos e serviços de TIC, a identificação dos pontos de interface que poderiam ser trabalhados para influenciar a experiência do usuário com um serviço como um todo.

**Figura 16 — Roda de pontos de contato**



Fonte: adaptado pela autora de Clatworthy (2013) e Berthon e John (2006).

A partir de um mapeamento do sistema sociotécnico de um conjunto de usuários, considerando que o mapeamento ofereça informações de elementos composicionais e espaço-temporais relevantes para a experiência dos idosos, acredita-se que o mapeamento do sistema sociotécnico torna possível conhecer valores destes usuários, experiências e encontros que permitam identificar *touchpoints* relevantes para melhorar a experiência dos idosos.



### 2.3.3 Design de serviços e o contexto do usuário idoso

Conforme já exposto anteriormente, o idoso, no contexto de uso de TIC, é um usuário que ainda está a margem e é pouco representativo, quantitativamente, no “mundo virtual”. É um público potencial de produtos e serviços de TIC, de interesse para outras áreas de conhecimento, mas que apresenta dificuldades em incorporar o uso dos produtos e serviços disponíveis como alternativa para solução para algumas de suas necessidades.

Esta tese se propôs a olhar a relação tecnologia-usuário idoso, observando como usuários vivem suas vidas, circundados por tecnologia e relações e comportamentos entrelaçados e enfrentando um isolamento social. Através dessa observação, verificar elementos sociotécnicos e seus papéis facilitando ou dificultando a experiência de uso (MORELLI, 2002; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013).

Utilizou-se o modelo geral de design de serviços multinível proposto por Patrício *et al.* (2011), apresentado na Figura 14, para avaliar o primeiro nível do modelo “design de conceito de serviço”, comparando-se o conjunto de valores e características do usuário idoso e dos produtos e serviços do sistema sociotécnico de TIC (conforme Figura 17). As características e valores listados são oriundas dos aspectos levantados nas seções anteriores, como as especificidades de produtos e serviços de TIC e de usuários idosos (Figura 8 e Figura 9). Na figura, em vermelho estão destacadas as diferenças, em azul, as similaridades.

Este comparativo evidencia algumas similaridades (na cor azul) entre as características do sistema/serviços e as características e valores dos idosos, como a preocupação com a otimização de tempo, por exemplo. Também possibilita evidenciar algumas diferenças (na cor vermelha), como o interesse pelo contato humano da parte do idoso versus valor ao autosserviço, da parte dos produtos e serviços de TIC. Este tipo de comparativo visual, exemplifica o uso de uma ferramenta do design de serviços que facilita identificar similaridades e diferenças em valores, do usuário e sistema, que poderia melhorar as relações de troca (*exchange relations*) e tornar o serviço mais alinhado às necessidades de um usuário idoso.

**Figura 17 — Características e valores dos idosos e das ofertas de serviços de TIC**



Fonte: adaptado pela autora de Patrício *et al.* ( 2011).

Quanto ao objeto do design de serviços, no caso de produtos e serviços de TIC, normalmente este é intangível, uma vez que os serviços oferecidos são, preponderantemente, oriundos da substituição de um serviço físico que passa a ser oferecido ‘virtualmente’, como, por exemplo, o pagamento de contas, transações bancárias, carteiras de identidade virtual e compra de passagens aéreas.

No que diz respeito à natureza das trocas entre os clientes ou usuários idosos e os fornecedores de produtos e serviços de TIC, há duas peculiaridades a ressaltar: (1) a relação idoso x produtos e serviços hoje estudada parece ser muito mais influenciada pela compreensão que se tem das “necessidades” de um idoso do que, propriamente, por suas reais necessidades. Esta é uma visão que entende o idoso como alguém cuja principal necessidade seria a “socialização”, através de redes sociais e serviços de mensageria, mais do que outros tipos de serviços básicos. Neste caso, deve-se observar se a falta de uso não está mais relacionada a uma percepção incorreta das necessidades deste usuário quanto a produtos e serviços; (2) sob a ótica do sistema sociotécnico em que as relações acontecem, destacou-se que esta está enraizada na produção de produtos e serviços de TIC numa cultura característica, que valoriza velocidade; novidade; disponibilidade; abertura; comunicação, rápida e direta, com respostas curtas; debates e críticas abertos e informalidade, profundamente ligada à eficiência e produtividade (BOWERS, 2011; ESS, 2017; REEDER *et al.*,

2004). Assim, neste ponto, uma melhor compreensão do sistema sociotécnico que afeta o usuário idoso pode permitir rever as relações hoje estabelecidas reduzindo eventuais barreiras sociotécnicas para esse público.

Quanto aos domínios dos produtos e serviços de TIC, esforços já foram realizados no sentido de melhorar a usabilidade da interface física de produtos e serviços e de sugerir adaptações para idosos, que são parcialmente atendidas. Aspectos relativos a outros pontos de contato no domínio da interface e à materialidade da interface de serviço, entretanto, necessitam ser avaliados. Nesse sentido, a melhor compreensão de necessidades relativas ao tipo de vocabulário a ser usado, a abordagem e a outros aspectos materiais e imateriais podem vir a ser identificados através do melhor entendimento do sistema sociotécnico dos idosos e promover a identificação de novos requisitos ainda não modelados (SONG, 2019). Tais requisitos seriam utilizados para qualificar pontos de contato de serviço que precisam ser ajustados.

Sendo assim, a compreensão do sistema sociotécnico do idoso, em nível teórico, pode validar o uso de uma abordagem sistêmica para conhecer as necessidades deste usuário, expandindo a avaliação de necessidades para um olhar no sistema social, no qual este indivíduo se insere, e nos elementos que estão afetando a experiência deste usuário nos sistemas sociotécnicos de TIC. No nível metodológico, pode viabilizar o mapeamentos de divergências em nível conceitual, sistêmico e de encontros (PATRÍCIO *et al.*, 2011). Com isso, possibilitar ajustes a serem feitos em diferentes níveis como, por exemplo, em *touchpoints* materiais e imateriais da experiência (BAEK *et al.*, 2018).

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Este capítulo apresenta a descrição dos procedimentos metodológicos utilizados ao longo da pesquisa, considerando-se que o objetivo geral da tese foi de “contribuir para compreensão e aprimoramento da experiência, dos idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC, através do design de serviços”.

#### **3.1 Abordagem de pesquisa**

Esta pesquisa fez uso de uma abordagem qualitativa, uma vez que era esperado compreender e aprofundar o fenômeno por meio de percepções e significados (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Avaliou-se o impacto de fatores sociotécnicos na experiência de usuários idosos com produtos e serviços de TIC a fim de contribuir para a compreensão do baixo uso e o aprimoramento das experiências através do design de serviços. Para isso, partiu-se de pressupostos e hipóteses construídos como respostas provisórias ao problema, que foram verificados a partir da coleta de dados em um contexto, sensível às pessoas em estudo; da análise dos dados, tanto indutiva quanto dedutiva; e da interpretação, com base no referencial teórico, que buscou estabelecer padrões ou temas (CRESWELL, 2014).

A pesquisa teve característica descritiva, uma vez que visou relatar as particularidades do fenômeno e a relação entre variáveis. Tal como abordado por Sampieri, Collado e Lucio (2013), o estudo descritivo busca especificar propriedades, características e traços importantes de um fenômeno que se submeta à análise. Para alcançar os objetivos a que se propôs, este trabalho utilizou a coleta de informações não só sobre as experiências dos idosos saudáveis, mas do contexto em que elas ocorreram. Para isso, foi necessário situar as histórias individuais em espaços sociais (em que papel, com quais outros atores, em que instituição), culturais (quais as regras, valores, práticas envolvidas) e históricos (cronologia da experiência). Além disso, foram percorridas as rede de relações envolvida nas experiências, seguindo o que foi declarado pelos atores e analisando as ligações, movimentos, fluxos e mudanças que as narrativas apresentaram para formar e desmembrar grupos de informações (redes) com o intuito de não se partir de um conhecimento preconcebido (LATOUR, 2005; LAW, 1992).

Yin ( 2003, 2014) apresenta o estudo de caso como estratégia de pesquisa para pesquisas que busquem entender com profundidade questionamentos sobre “como” algo acontece, em que o pesquisador busque examinar acontecimentos contemporâneos no seu contexto de vida real, nos quais não se podem manipular comportamentos relevantes. Este tipo de investigação é útil quando o pesquisador quer, deliberadamente, lidar com condições contextuais, como no caso deste estudo, em que se acredita que aspectos da rede sociotécnica são altamente pertinentes e impactantes no fenômeno estudado. A observação direta, as entrevistas com pessoas envolvidas e evidências como artefatos e documentos foram utilizados.

Foi permanente, em todos os passos da pesquisa, a preocupação ética, uma vez que a pesquisadora esteve consciente que o tema envolvia impressões de indivíduos e que toda a conduta nas etapas de contato e coleta (envolvimento dos participantes de estudo, entrevistas, feedbacks) e de análise (reunião de dados pessoais, sociais, emocionais) envolveu dados e detalhes da vida dos participantes que ofereceram seu tempo e informações para enriquecimento da pesquisa (PROVDANOV; FREITAS, 2013). Para tanto foram observadas as questões de reciprocidade, sensibilidade na aproximação e afastamento, uso de linguagem adequada ao entrevistado (CRESWELL, 2014) e cuidados com o distanciamento social que os tempos de pandemia requerem.

### **3.2 Delineamento da pesquisa**

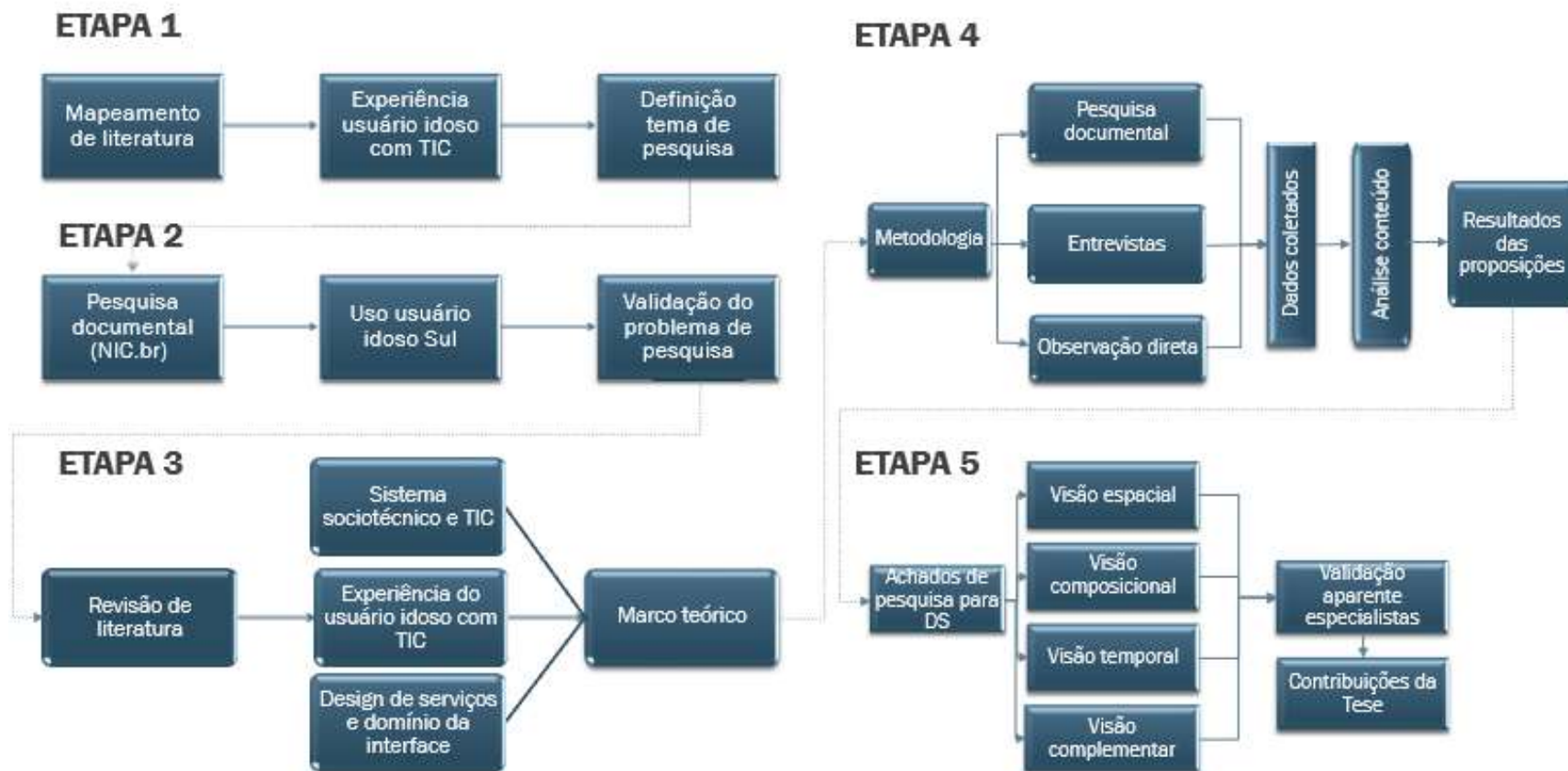
A Figura 18 apresenta o delineamento da pesquisa realizada, que é composta por cinco etapas.

As etapas um a três foram realizadas para a definição do tema de pesquisa, validação do problema de pesquisa e definição do marco teórico deste estudo.

A etapa seguinte, de número quatro, diz respeito à metodologia de pesquisa, definindo aspectos como instrumentos de coleta, análise de dados e do conteúdo e chegando-se à avaliação dos resultados em relação à primeira hipótese.

Finalmente, a etapa cinco trata da avaliação dos achados de pesquisa em relação à segunda hipótese, da validação aparente com especialistas e das contribuições da pesquisa.

Figura 18 — Etapas do trabalho



Fonte: elaborada pela autora.

Agrupando-se as etapas propostas, ficam evidenciadas as fases de planejamento e fundamentação da pesquisa (etapas 1, 2 e 3 da Figura 18); preparação e coleta de dados e análise de dados (etapa 4) e resultados e conclusões (etapa 5).

### **3.2.1 Planejamento e fundamentação da pesquisa**

Nesta fase do trabalho foi desenvolvida a investigação sobre dados e trabalhos disponíveis relacionados ao tema de interesse até a definição do marco teórico. Em um primeiro momento, a fim de apoiar a elaboração de questão de pesquisa mais objetiva e pontual (YIN, 2003, 2014) e, em um momento seguinte, a revisão de literatura buscou outros estudos relacionados ao problema de pesquisa, uma vez que poderiam fornecer dados atualizados e relevantes (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Inicialmente foi avaliado o histórico de pesquisas realizadas na área de experiências de usuários idosos com produtos e serviços de TIC, com o objetivo de verificar o panorama de publicações científicas sobre a temática. Para isso, foi realizada revisão sistemática da literatura para identificação de artigos de pesquisa publicados em revistas científicas, entre 2009 e 2020, empregando as palavras-chave “elderly/senior/elder/older/mature”, “design” e “technology”/“information technology”. Esta pesquisa bibliográfica foi realizada a partir das bases de dados Scopus e, posteriormente, estendida para trabalhos (especialmente dissertações e teses) no Lume (repositório digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), no Massachusetts Institute of Technology (MIT) e outras pesquisas ou artigos referenciados nas obras encontradas. De acordo com Petticrew e Roberts (2008), a RSL é um meio de pesquisa que permite separar o conhecimento real de suposições de conhecimento, baseada em fontes de dados da literatura sobre um tema específico e tem sido reconhecida como ferramenta científica. Com tal investigação foram encontradas mais de 1500 produções científicas.

A escolha das palavras-chave partiu do objetivo de aprofundar o conhecimento das pesquisas em design sobre o uso de tecnologia por idosos e foi sendo refinada à medida que foram sendo avaliados artigos. Alguns não tratavam do público idoso, ou mencionavam a tecnologia de forma mais abrangente que a área da tecnologia da informação, ou abordavam o termo “design” relacionando-o com o desenho de pesquisa e não, especificamente, com a área de conhecimento do design. Numa

segunda seleção dos artigos, foram descartados aqueles que focavam unicamente em uso da tecnologia para tratamento de doenças ou de aspectos puramente técnicos. Após essas duas etapas, reduziu-se o quantitativo a quatrocentos artigos.

Tal avaliação levou à identificação da lacuna de trabalhos no foco de pesquisa desta proposta de tese e à delimitação de tema, problema e objetivos. Possibilitou, também, a análise de definições, modelos e instrumentos de pesquisa utilizados nas publicações pesquisadas, como descrito na etapa 3 do delineamento da pesquisa.

A segunda etapa consistiu em pesquisa documental, na qual foi realizada análise de dados secundários, de 2018, do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), de propriedade do NIC.br, disponibilizados na Internet por meio do Cetic.br em formato eletrônico. Tais dados fazem parte da pesquisa TIC Domicílios, que tem como objetivo principal medir a posse e o uso das TICs da população residente no Brasil, com idade de dez ou mais anos (BR, NIC). Desta base, o conjunto de dados utilizado limitou-se às informações de usuários da Internet com idade igual ou superior a sessenta anos. das unidades federativas Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, estratificadas como Região Sul. Esta avaliação foi quantitativa, à medida que confirmou o baixo percentual de uso de produtos e serviços de TICs por idosos do Sul e qualitativa, pois permitiu identificar o perfil de uso de Internet dos usuários idosos desta região do país em relação ao apontado em pesquisas que avaliaram dados do Brasil, confirmando um uso pouco especializado destas TICs. Além disso, permitiu conhecer o perfil dos usuários em termos de renda e grau de instrução.

Na terceira etapa (Figura 18) foi realizada a revisão de literatura focada nos três eixos: Sistema sociotécnico e TIC, Experiência de uso de TIC por idosos e Design de Serviços, congregando-se informações de áreas de conhecimento como a Antropologia, Psicologia, Gestão, Engenharia, Marketing, Tecnologia da Informação, Educação e Design. Como fonte, utilizou-se de livros, artigos de revistas científicas e publicados em eventos, como, por exemplo, congressos e simpósios (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). O objetivo de recorrer a tais áreas de conhecimento foi analisar e discernir as dimensões, fatores e modelos que pudessem subsidiar avaliações do sistema sociotécnico e o uso do design de serviços como forma de melhorar esta experiência.

Dentro do eixo Experiência de uso de TIC por idosos, foram utilizados 35 artigos da revisão sistemática de literatura anterior (RSL) que avaliavam o contexto e a



experiência do usuário idoso no seu relacionamento com a tecnologia, para elaboração da seção 2.2 .

Este conjunto de etapas possibilitou a definição do marco teórico, que estruturou a motivação e os fatores de trabalho (SAMPIERI, COLADO; LUCIO, 2013). Através deste marco teórico foi possível identificar e descrever as teorias e conceitos relacionados às variáveis independentes e dependentes, conforme representado na Figura 19. A definição das variáveis, segundo Marconi e Lakatos ( 2003), explicita como se espera explicar um fato ou fenômeno (variável dependente) a partir de uma causa (variável independente).

**Figura 19 — Objetivo, questão de pesquisa e hipóteses**

Objetivo geral	Problema de pesquisa	Hipóteses
Contribuir para compreensão e aprimoramento da experiência dos idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC, através do design de serviços	Como o design de serviços pode apoiar a compreensão e aprimoramento da experiências de idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC?	<p>Conformações do sistema sociotécnico em que estão inseridos idosos saudáveis, afetam a experiência de uso de produtos e serviços de TIC</p> <p>O design de serviços pode abarcar os achados de pesquisa identificados contribuindo em projetos de produtos e serviços de TIC</p>

Fonte: elaborada pela autora.

A revisão de literatura fundamentou o trabalho e se constituiu em uma fonte de dados, que foram comparados e analisados em relação às informações obtidas nos demais procedimentos metodológicos das etapas posteriormente realizadas.

### 3.2.2 Preparação e coleta de dados

A quarta etapa do projeto consistiu na obtenção de informações da realidade do sujeito de pesquisa, que subsidiaram esta tese (PROVDANOV; FREITAS, 2013).

Yin ( 2003, 2014) apresenta componentes importantes para o projeto de pesquisa de um estudo de caso, entre eles: (i) as proposições de estudo e (ii) as unidades de análise. As proposições de estudo direcionaram o estudo de caso para que pudessem ser buscadas evidências relevantes para responder as questões de estudo e as unidades de análise que definiram o “caso” a ser estudado.

Esta etapa do projeto buscou atender ao objetivo específico “(4) Verificar se elementos e padrões do sistema sociotécnico emergem como relevantes nas experiências de idosos saudáveis com TIC”. Duas proposições foram então definidas: “Idosos que têm experiências com produtos e serviços de TIC referenciam elementos sociotécnicos que afetaram essas experiências” ou “Idosos que têm experiências com produtos e serviços de TIC não referenciam elementos sociotécnicos que afetaram essas experiências”, o que levou à unidade de análise de “elementos do sistema sociotécnico presentes na experiência com produtos e serviços de TIC”. A Figura 20 apresenta a relação das proposições com esta etapa do projeto.

**Figura 20 — Relação das proposições com Etapa 4 do delineamento da pesquisa**



Fonte: elaborada pela autora.

Para tanto, fez-se necessário: (1) identificar a presença ou ausência de elementos e padrões do sistema sociotécnico (inter-relações, negociações, agência, atores, regras, instituições, práticas, recursos do sistema, entre outros) na narrativa das experiências de uso de produtos e serviços de TIC por idosos e, (2) no caso de sua identificação, compreender quais e de que forma estes afetaram essas experiências, sob a ótica do idoso.

Para a definição da “unidade de análise”, partiu-se das Teorias da Inovação de Sistemas (GEELS, 2004) e Ator Rede (LATOUR, 2005; LAW, 1992) e, assim, buscou-se identificar elementos e dinâmicas do sistema sociotécnico presentes na experiência com produtos e serviços de TIC e as experiências, de idosos saudáveis, com esses

produtos e serviços, a fim de estabelecer ligação entre os dados coletados e as proposições deste estudo de caso (YIN, 2003, 2014).

Foram utilizadas, enquanto “instrumentos de coletas de dados de pesquisa”, observação direta, entrevistas e pesquisa documental, apresentadas no Quadro 9.

Os dados foram complementados pelas análises realizadas no momento de elaboração do referencial teórico, e que contribuem na identificação de elementos e padrões do sistema sociotécnico citadas nas publicações científicas consultadas.

**Quadro 9 — Instrumentos de coleta, fontes de consulta e proposta de investigação**

<b>Instrumentos de coleta</b>	<b>Fontes</b>	<b>Proposta da investigação</b>
<b>Entrevistas</b>		
Entrevistas com idosos saudáveis	Idosos empregados ou ex-empregados de empresa de TIC	Para ter <i>insights</i> das redes sociotécnicas mencionadas em experiências boas e ruins com produtos e serviços de TIC. Aprofundar o aspecto das relações, mediações e traduções que ocorrem no decorrer da experiência.
Entrevistas complementares	Outros atores citados na rede sociotécnica mencionada pelos idosos	Para identificar, sob outro ponto de vista (suporte), a rede envolvida, as dificuldades e facilidades e estratégias para atender às necessidades dos idosos. Bem como, se possível, colher a percepção quanto ao que percebem do sistema sociotécnico que se apresenta na experiência do idoso com a TIC.
<b>Pesquisa documental</b>		
Documentos produzidos sobre produtos e serviços de TIC, orientados para o público idoso, no Brasil. Registros de interações de idosos com um dado serviço/produto. Pesquisa documental do histórico da empresa	Busca em artefatos, brochuras, sites, etc.  Busca em revistas, livros, museu da empresa	Para obter <i>insights</i> de como são direcionados os produtos e serviços de TIC para o público idoso, identificando regras, valores, negociações deste ponto de contato.  Para apoio à contextualização dos ambientes ST vivenciados pelos idosos e demais entrevistados.
<b>Observação direta</b>		
Relações, negociações, regras ligadas ao tema de estudo	Reuniões, palestras, treinamentos, chats abertos a todos os empregados	Em período determinado, a fim de coletar mais informações sobre o sistema sociotécnico em que os idosos estão imersos no ambiente de trabalho

Fonte: elaborado pela autora.

No que diz respeito a “critérios” espacial, temporal e populacional deste trabalho, as entrevistas foram realizadas, remotamente, com idosos empregados ou ex-empregados da empresa, bem como as pessoas citadas por estes (de suas redes

sociotécnicas) que residiam no Brasil, no período entre março e junho de 2021. A observação direta e pesquisa documental foi de abril de 2021 até dezembro de 2021.

### 3.2.2.1 Preparação do estudo de caso

Nesta fase realizou-se o planejamento e a preparação para a condução do estudo de caso seguindo as recomendações de Yin (2014). O estudo de caso foi conduzido em uma empresa de grande porte da área de TIC e que possui um quadro funcional composto por empregados entre 25 e 78 anos de idade (dados de janeiro 2021). A escolha se apoiou nos seguintes fatores:

- (1) viabilidade de acesso aos idosos: a empresa aderiu ao trabalho remoto em março de 2020, ano da pandemia de Covid-19, manteve o quadro de empregados idosos (categorizados como “grupo de risco”) executando suas atividades a distância. Sendo assim, viabilizando a possibilidade de entrevistas e contato por parte da pesquisadora, remotamente, com tais entrevistados;
- (2) necessidade das observações serem conduzidas de forma remota, requerendo um ambiente que tivesse esse tipo de dinâmicas e estivesse adaptado ao trabalho remoto. Este era o caso do ambiente da empresa, uma vez que o SERPRO permaneceu em trabalho remoto para todos os empregados até, aproximadamente, agosto de 2021;
- (3) acesso da pesquisadora à empresa escolhida, com autorização para pesquisa da parte da mesma;
- (4) vivência da pesquisadora no ambiente sociotécnico estudado, que facilitou a observação do mesmo e a avaliação do contexto sociotécnico em que ocorreram as relações, as ferramentas eventualmente citadas, os processos e históricos do ambiente;
- (5) exacerbação do contexto: uma vez que o estudo se propôs a identificar os elementos do sistema sociotécnico, que afetam a experiência dos idosos saudáveis no uso de produtos e serviços de TIC, e se argumenta que elementos, que são relevantes para este usuário, podem estar sendo pouco observados no contexto de TIC na sociedade, o recorte de contexto escolhido, ou seja, uma empresa

de grande porte de TIC, serviu como um “pequeno sistema sociotécnico de TIC”. Nele estão expostas pessoas que trabalham, direta ou indiretamente, no assunto estudado e que, puderam gerar ricas possibilidades de investigação.

A empresa escolhida é uma das referências dessa área no Brasil, respondendo às demandas de governo, mercado e sociedade quanto à melhoria de produtos e serviços de TIC (Figuras 5 e 6), e oferece produtos e serviços que buscam supri-las. Desta forma, empregados de tal corporação percebem, no local de trabalho (e não apenas em suas vidas pessoais), estímulos para se manterem atualizados e operacionais frente a novidades tecnológicas. Por ser uma empresa com aproximadamente seis mil empregados, ainda que tenha como atividade fim trabalhar com produtos e serviços de TIC, os profissionais contratados atuam em diferentes áreas de conhecimento como, área administrativa, comercial, vendas, gestão de pessoas, engenharia, informática, contabilidade, marketing e saúde, de forma que não se trata de um conjunto de pessoas “especialistas” em TIC, mas de profissionais de diferentes áreas de atuação interagindo neste contexto empresarial. O grau de instrução do corpo funcional varia de segundo grau completo a pós-graduação e possui cargos, que se diferenciam pelo grau de instrução e conhecimentos específicos requeridos, intitulados: auxiliar, técnico e analista.

Foram detalhados os planejamentos de fases, instrumentos e passos do Estudo de Caso conforme o Quadro 10.

A escolha de entrevistados foi motivada pela faixa de interesse em relação à idade (no caso dos idosos) e por conveniência. Além do grupo de empregados indicados e voluntários participantes, somou-se um conjunto de entrevistas com empregados da mesma corporação que atuavam como “suporte”, ou seja, que apoiavam outras pessoas (do círculo pessoal ou profissional) no tema TIC.

Na observação direta, focou-se na participação da pesquisadora no “ambiente”, enquanto empregada do SERPRO, buscando identificar singularidades (negociações, relações, regras) em que, de alguma forma, a questão de separação etária fizesse sentido ou fosse mencionada em relação ao ambiente. Os registros ocorreram em “lives”, treinamentos, palestras não sigilosas e abertas a todo o corpo funcional, bem como nas interações e observações do cotidiano. Além disso, buscou-se enriquecer as informações referentes ao sistema sociotécnico em que os idosos estavam imersos

no ambiente profissional pela participação em eventos e palestras virtuais e gratuitas da área de TIC, disponíveis no período de lockdown.

**Quadro 10 — Fases, instrumentos de coleta e planejamento do Estudo de Caso**

<b>Fases</b>	<b>Instrumento de coleta</b>	<b>Planejamento</b>
Desenvolvimento de protocolo de estudo	Entrevistas	- Construção do roteiro de Seleção de Entrevistados - Construção do protocolo de entrevistas - Construção de convite para entrevistas e Termo de Consentimento virtual - Construção e revisão dos roteiros de entrevista
	Pesquisa documental	- Construção de roteiros para coleta de dados na pesquisa documental
	Observação direta	- Construção de roteiro de observação direta
Avaliação dos casos candidatos a entrevistas; Condução do estudo de caso	Entrevistas	- Estabelecimento de critérios detalhados de escolha de candidatos
	Entrevista piloto	- Pré-teste - Processamento e ajustes
	Entrevista seguintes	- Envio dos convites - Seleção de entrevistados - Realização das entrevistas - Processamento inicial
	Pesquisa documental	- Coletas de material relativo a produtos e serviços de TIC direcionados para público idoso na Web
	Observação direta	- Coletas de material relativo ao contexto do ambiente sociotécnico de TIC estudado
Análise dos resultados	Entrevistas	- Tratamento e análise das informações obtidas das entrevistas com idosos - Avaliação de evidências semelhantes das entrevistas com suporte
	Complementação da pesquisa documental	- Busca e coleta de material relativo ao histórico da empresa (sistema sociotécnico) - Tratamento e análise das informações obtidas
	Complementação da observação direta	- Busca e coleta de informações complementares às evidências identificadas - Tratamento e análise das informações obtidas

Fonte: elaborado pela autora.

Durante a pesquisa documental, foram analisados documentos, estatísticas com informações não sigilosas (abertas a todo o corpo funcional) e histórico da empresa (ricamente documentado e disponibilizado pela área responsável), que complementaram as narrativas das experiências dos entrevistados. Também se buscou artefatos e materiais em sites abertos na web e redes sociais que permitissem obter mais *insights* de como são direcionados produtos e serviços de TIC para o público estudado e depoimentos registrados pelos idosos e sua rede de contatos relativas às experiências dos mesmos.

No que diz respeito a quantidade de entrevistas realizadas, Yin (2003) menciona que o número de casos deveria ser projetado conforme a existência, ou não, de replicações literais ou padrões diferentes de replicações teóricas. Nesta pesquisa, os casos não eram previsíveis, por se tratarem de experiências individuais. Sendo assim, as entrevistas foram conduzidas e avaliadas buscando-se cobrir todas as unidades de análise até a saturação de categorias, considerando-se as proposições iniciais. Quando encontradas explicações rivais, buscou-se realizar mais entrevistas com situações semelhantes, a fim de obter exemplos de contraposição das proposições iniciais.

O Quadro 11 detalha as variáveis de interesse avaliadas. As variáveis de pesquisa são compostas por elementos do sistema sociotécnico definidos pela Teoria de Inovação de Sistemas e por dinâmicas e interações do sistema identificados a partir da Teoria Ator Rede. Tais variáveis foram delineadas na fase de planejamento de pesquisa, e orientaram a etapa de coleta, e foram complementadas por variáveis adicionais conforme relevância percebida durante o desenvolvimento e detalhamento da pesquisa.

O Quadro 12 apresenta as unidades de análise avaliadas, os espaços de avaliação, instrumentos de coleta e categorizações no estudo de casos múltiplos realizado. Entre os indivíduos imersos no sistema ST, nos espaços de avaliação, estão os idosos e os “suporte” ou pessoas de apoio (indicado com \*). O quadro ainda indica, para cada espaço de avaliação, quais os instrumentos de coleta relacionados.

Quadro 11 — Variáveis avaliadas

Hipóteses	Variável	Detalhamento/Atributo	Natureza
H1	Elementos do sistema sociotécnico (TIS)	Atores	independente
		Regras e instituições	independente
		Práticas	independente
		Valores	Independente
		Recursos	Independente
		Mudança e estabilidade	independente
	Dinâmicas e interações do sistema (TAR)	Agência	independente
		Tradução	Independente
		Intermediários	Independente
		Mediadores	independente
		Caixa-preta	independente
		Redes	independente
	Outros aspectos	Contexto da empresa	Independente
		Histórico de uso	independente
		Complexidade	independente
Experiência do usuário	Promotora / Detratora	dependente	
H2	Aspectos relacionados	Aspectos relacionados ao SSTIC resultantes de H1	independente
	Design de serviços	Visão espacial	dependente
		Visão composicional	dependente
		Visão temporal	dependente
		Visão complementar	dependente

Fonte: elaborado pela autora a partir de Geels ( 2004) e Latour ( 2005) e Law ( 1992).

Conforme o Quadro 12, é possível verificar que os diferentes instrumentos de coleta oferecem informações oriundas de diferentes espaços (ou perspectivas) de avaliação. Ou seja, foram utilizadas informações oriundas de evidências individuais, grupais, organizacionais e sociais, provenientes dos diferentes instrumentos de coleta.

Ainda com relação aos dados coletados, o estudo de caso requereu o uso de múltiplas fontes de evidências a fim de construir a validade da pesquisa, segundo Yin ( 2003, 2014). A “triangulação de métodos de coleta dos dados” teve por objetivo oferecer profundidade, amplitude e riqueza de dados sob a ótica de diferentes atores que atuam em mais de um ponto do sistema ST, utilizando-se várias fontes e formas de coleta, a fim de buscar evidência (YIN, 2003, 2014). Na fase seguinte, de análise, o produto das coletas foi consolidado e categorizado.



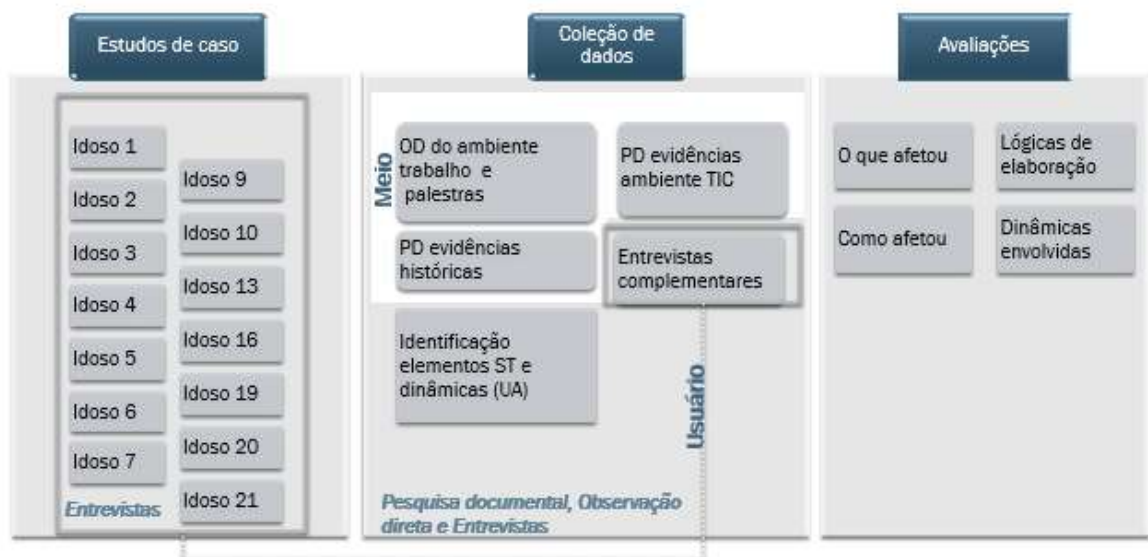
**Quadro 12 — Tipos de dados de análise**

<b>Unidades sendo caracterizadas</b>	Elementos do sistema sociotécnico presentes na experiência com produtos e serviços de TIC de idosos			
<b>“Aspectos” avaliados</b>	<b>Sistema ST</b>		<b>Indivíduos imersos no sistema ST</b>	
<b>Espaços de avaliação</b>	<b>Empresa TIC</b>	<b>Internet</b>	<b>Idoso</b>	<b>Suporte (*)</b>
<b>Instrumento de coleta</b>	Observação direta, Pesquisa documental	Revisão bibliográfica, Pesquisa documental	Entrevista, Pesquisa documental	Entrevista complementar
<b>Unidades caracterizadas com design serviços</b>	Aspectos relacionados ao SSTIC consolidados da fase de coleta			
<b>Categorizações</b>	<b>Espacial</b>	<b>Temporal</b>	<b>Composicional</b>	<b>Complementar</b>
<b>Detalhamento das categorias</b>	Dimensão de produção, distribuição e uso	Etapas do uso e etapas de entendimento da experiência ( <i>sensemaking</i> )	Elementos ST presentes, <i>stakeholders</i> , materialidade, interações humanas – não humanas	Histórico, agência no tempo e espaço, mapa de experiências e dinâmicas

(\*) Suporte ou rede de apoio.

Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 21 apresenta um resumo da organização dos estudos de caso, coleção de dados utilizadas e avaliações realizadas (etapa 4).

**Figura 21 — Resumo da organização dos estudos de caso**

Fonte: elaborada pela autora.

A triangulação metodológica utilizada no processo de investigação é apresentada na Figura 22. Os elementos do sistema sociotécnico estudados e as relações que ocorrem na experiência de uso de produtos e serviços de TIC por idosos foram observados sob mais de uma perspectiva (usuários e outros atores da rede, distribuidores e produtores de produtos e serviços de TIC e a pesquisadora).

A observação direta, conforme o ponto de vista da pesquisadora, é apontada na Figura 22, pois se refere ao que foi possível observar no papel de funcionária da mesma empresa cujos idosos são alvo da pesquisa. Além desse ponto de observação, com vivência anterior como instrutora em cursos de TIC para público variado (idosos inclusive) e profissional da área de produção de produtos e serviços de TIC (PSTIC). Nesses papéis de sua trajetória profissional, foi gerado o repertório que apoiou a compreensão do fenômeno.

**Figura 22 — Triangulação metodológica no processo de investigação**



Fonte: elaborada pela autora.

Ainda na fase de planejamento do estudo de caso é recomendado que sejam mapeados e alinhados os componentes de estudo, compostos por questões de estudo de caso, proposições, lógica de ligação dos dados às proposições e critérios de interpretação (YIN, 2003, 2014). O Quadro 13 apresenta esse mapeamento realizado na Etapa 4 do delineamento da pesquisa.

**Quadro 13 — Componentes do estudo, questão de estudo de caso, proposições, conexão dos dados às proposições e critérios de interpretação**

(continua)

Questão	Propo- sições	Unidade análise	Conexão dos dados às proposições (questões norteadoras)	Critérios de interpretação dos achados (E- entrevista; OD – observação direta e PD – pesquisa documental)
Fatores sociotécnicos são relevantes na experiência do idoso?	Quais são e como afetam?	Atores	Pessoas/equipamentos de TIC influenciam sua experiência, de que forma Pessoas/equipamentos de TIC substituem, são lembrados ou citados em uma experiência com TIC	E - quando pessoas e equipamentos de TIC eram citados. Considerou-se também o restante do contexto, isto é, tratava de atores fazendo o que, ou seja, inseridos em práticas do entrevistado, ou citados com relações a valores ou regras do entrevistado. OD - observadas pessoas e equipamentos de TIC envolvidas no contexto, nas práticas e interações. PD - observadas pessoas e equipamentos de TIC envolvidos no contexto, artefatos envolvidos nas práticas e interações.
		Recursos	Conhecimento e equipamento, afetam a experiência Compreensão sobre produtos e serviços de TIC Perceber a competência do produto/serviço em atender às suas necessidades	E - quando recursos eram citados, se categorizou como RECURSOS mas considerou-se também o restante do contexto, isto é, tratava de recursos de que forma, ou seja, inseridos em práticas do entrevistado, ou citados com relações a valores ou regras do entrevistado. OD – a falta ou excesso de algum recurso parecia se evidenciar na experiência ou no contexto. PD – por qual veículo era narrada a experiência, eram citados outros recursos e sua influência na experiência.
		Práticas	A forma como usa afeta a experiência Compreender se as experiências provocam reflexões e reações Como se materializa a relação com produtos e serviços de TIC	E - uma prática realizada pelo entrevistado pode ser guiada por regras, ou seja, por preconceitos e conceitos (percepções compartilhadas) que parecem reproduzidos do coletivo. OD – os usos da TIC, vividos ou narrados no contexto e as falas sobre tecnologia, inclusive a “ausência” da fala. PD – a narrativa sobre o uso, dificuldades, soluções associadas ao uso de TIC.
		Valores	Princípios que norteiam o uso Lógicas de elaboração sobre produtos e serviços que afetam o uso	E - quando, em um discurso, era citada a “motivação” (valores) ou crença associada a uma prática ou opinião. OD – o que era falado e o que não era falado, que sinalizava para valores envolvidos no uso de TIC e idosos. PD – valores declarados ou não, do sistema ST, empresa, usuários, relacionados aos idosos.
		Mudança/ estabilidade	O que o faz abandonar ou resistir a uma experiência O que o faz aceitar uma experiência Nível de incerteza percebido pelo actante no uso/aquisição	E - Exemplos de fatores que facilitam ou dificultam a experiência de uso de produtos e serviços de TIC. OD – mudanças de tecnologia, de ambiente, de discurso, de interações que afetam a vivência de um empregado da empresa, um profissional da área ou um idosos. PD - histórico do ambiente ST e das mudanças ocorridas, as narrativas de mitigação e de reação às mudanças.
		Regras/ instituições	Leis e regulações afetam sua experiência Deveres, direitos, expectativas afetam sua experiência Crenças, percepções afetam sua experiência Nos conteúdos expressos dos entrevistados há hierarquia, relações, organização afetando a experiência?	E - categorizou-se unicamente como regras os preconceitos e conceitos (percepções compartilhadas) que parecem mais reproduzidas do coletivo e valores como algo que guiou o entrevistado, princípio que o ajudou a priorizar ações e fazer escolhas; OD – leis, regulações, aspectos hierárquicos, direitos e deveres mencionados no ambiente ST. PD – crenças compartilhadas e leis, regulações, aspectos hierárquicos, direitos e deveres mencionados nos artefatos, ligados ao estudo.
		Agência	Ele se sentir com poder, ou não, afeta a experiência Pertinência da informática, como se engaja no uso, na perspectiva dos actantes Percepção de cada ator sobre a contribuição que aspectos sociotécnicos de TIC têm sobre a experiência, se é fundamental ou percebido como marginal Verificar a robustez do seu papel no processo de uso desses produtos	E -as práticas em que o entrevistado é o protagonista também denotam agência, mas a agência pode aparecer nas redes, em outros atores, influenciando os entrevistados OD – de quem era a agência no contexto. PD – considerando os artefatos avaliados, quem era o autor da narrativa, qual a mensagem transmitida e a quem ela servia.
		Redes	Suas alianças afetam a experiência	E – quais as alianças envolvidas na narrativa, como elas afetaram a experiência. OD e PD -quais as redes envolvidas no aspecto observado e o link com tecnologia e idosos.

**Quadro 15 — Componentes do estudo, questão de estudo de caso, proposições, lógica de ligação dos dados às proposições e critérios de interpretação**

**(conclusão)**

Questão	Propo- sições	Unidade análise	Lógica que liga dados às proposições (questões norteadoras)	Critérios de interpretação dos achados (E- entrevista; OD – observação direta e PD – pesquisa documental)
Fatores sociotécnicos são relevantes na experiência do idoso?	Quais são e como afetam?	Tradução	A forma como chega até ele a informação afeta a experiência do idoso As concepções que têm sobre produtos e serviços de TIC afetam a experiência Compreensão das traduções e como elas tomam forma na experiência a partir dos <produtos e serviços>	E – as mensagens que chegavam ao entrevistado, seu entendimento sobre os produtos, serviços e mensagens recebidas no uso. OD – como as partes envolvidas no contexto se comunicam, como afetam a experiência com TIC e sua relação com o idoso. PD – quais as mensagens enviadas nos artefatos avaliados, quem era o emissor e quem era o receptor da mensagem e como ela estava associada ao objeto de estudo.
		Intermediários	Intermediários (equipamentos) afetam a experiência Dinâmicas intermediadas por <produtos e serviços de TIC> Buscar indícios do <produto/serviço> atuando como <ponto de passagem obrigatório>	E - atores não humanos citados que mediavam a experiência, de que forma eram mencionados, como eram posicionados nas redes. OD - atores não humanos citados que estavam envolvidos no contexto observado e como afetavam as experiências. PD - atores não humanos citados que estavam envolvidos no contexto narrado nos artefatos e como afetavam as experiências
		Mediadores	Outras pessoas afetam sua experiência Dinâmicas mediadas pelos <produtos e serviços de TIC> Buscar indícios das mediações que ocorrem Entender a competência das tecnologias de TIC em provocar questionamentos que preocupam os actantes, a ponto de mudar sua percepção sobre produtos e serviços	E – atores humanos que mediavam práticas via TIC eram referenciados pelo entrevistado. OD - atores humanos citados que estavam envolvidos no contexto observado e como afetavam as experiências. PD - atores humanos citados que estavam envolvidos no contexto narrado nos artefatos e como afetavam as experiências
	Não relevantes		Fatores sociotécnicos não são citados nas experiências com TIC pelos idosos, nem nas observações do ambiente ST de TIC nem na pesquisa documental.	
Aspectos adicionais		Complexidade	Percepção que o actante tem sobre a complexidade do uso e ou do contexto/?	E – entrevistado menciona experiência que indica desconhecimento ou não deixa claro problemas no uso ou declara dificuldades referentes a complexidade. Por ex., problemas de “localização” e de excesso de opções. OD – dificuldades de compreensão, comunicação, etc. ou barreiras desse tipo no ambiente ST. PD – registro de problemas ou dificuldades relativas ao uso de TIC por idosos devido a dificuldades de localização, entendimento, excesso de opções, etc.
		Histórico	Como as experiências anteriores participam das decisões atuais/futuras Como os actantes percebem as alterações dos produtos/serviços/tecnologias, formalizadas ou não, ao longo do tempo Percepções sobre as transformações dos interesses ou comportamentos do actante/usuário	E – os entrevistados comentam diferenças de passado e presente em TIC ou no ambiente ST que impactaram o uso, com caráter temporal. OD – não é possível de observar ao longo de períodos maiores que o tempo de OD. PD – na pesquisa histórica, comunicações, tecnologias, alterações, posturas que foram sendo alteradas.
		Experiência	Buscar indícios sobre a natureza do problema e percepções do ambiente ST sobre a experiência dos idosos	E - resultado de um ou mais elementos combinados que afetam o usuário. Por ex., quando o especialista em TIC tem problema com o software, estão envolvidos sua agência (“eu sou capaz de resolver”), seus recursos (“tenho conhecimento para resolver”), valores (“nesse momento quero ser atendido porque esse não é o foco do meu trabalho agora”), outros atores da rede (intermediários e/ou mediadores), orientações recebidas (traduções), e podem estar envolvidas regras (“a correção de problemas é feita por outras áreas”). OD – sensações e sentimentos externados no ambiente ST observado ou a ausência deles. PD – declarada nos registros e comentário dos idosos coletadas da Internet.

Fonte: elaborado pela autora.

A seguir serão detalhados os métodos de coleta.

### **3.2.2.2 Primeiro método de coleta: Entrevista com idosos e sua rede de apoio (suporte)**

O primeiro método de coleta foi através de entrevistas semiestruturadas com actantes idosos e outros actantes complementares, que desempenham papel de suporte, indicados pelos primeiros. Todos os entrevistados trabalham ou trabalharam em empresa de TIC de grande porte, ocupando diferentes cargos e com formações e áreas de atuação variadas. Os ex-empregados haviam se desligado da mesma em um espaço de tempo entre cinco meses e 20 anos. Tais escolhas ofereceram um espectro mais amplo de origem, formação e experiências profissionais.

Dada a impossibilidade da obtenção de acesso a pessoas na forma presencial, no período desta investigação, os idosos e os outros atores, foram contatados remotamente, durante todo o processo. A escolha de entrevistar empregados ativos e inativos do SERPRO decorreu do fato de, nos últimos anos, ter havido uma série de processos de desligamento voluntário (PDV), o que tem diminuído o número de trabalhadores da faixa etária pesquisada<sup>11</sup>.

Os idosos “acessíveis” à pesquisa em um momento de restrição ao contato físico podem constituir um grupo pouco representativo (que já usa produtos e serviços de TIC). Com relação a esse aspecto, os entrevistados afastados do mercado de trabalho (aposentados), indicados a partir das sugestões dos ativos, auxiliaram a ampliar as experiências narradas e contribuíram apresentando vivências adicionais àquelas do ambiente profissional.

O cenário de contato virtual evidenciou que havia pessoas que não se sentiam à vontade para responder a pesquisa. Do grupo inicialmente contatado, via estrutura da empresa, de uma área com 170 pessoas, apenas oito pessoas responderam ao convite inicial. Os gerentes envolvidos reforçaram o convite em reuniões e por e-mail e a adesão se manteve pequena. Através dos primeiros entrevistados que foi possível ampliar a coleta por meio de indicações, e recomendações da pesquisa, em suas redes.

---

<sup>11</sup> Segundo dados da empresa, de novembro de 2020, havia 2968 empregados com 60 anos ou mais. Devido a um PDV ocorrido nos meses de novembro e dezembro de 2021, este número foi reduzido para 1295 empregados (dados de janeiro de 2021).

Com relação aos entrevistados indicados pelos idosos como rede de apoio, foram sugeridas pessoas de idades variadas, consideradas como colegas que ajudam os demais companheiros de equipe no papel eventual de “suporte” (detalhado na seção 4.1). Neste caso, também foram realizadas entrevistas remotas, com aplicação de roteiro semiestruturado (APÊNDICE L). Considerou-se que, por se tratar de visão complementar, seus depoimentos seriam utilizados para ratificar ou complementar o depoimento central dos entrevistados, em caso de dúvidas.

O “roteiro de entrevista” seguiu as recomendações de Gunther (2003), partindo do geral para o específico, em ordem lógica de perguntas, e itens de uma mesma temática ficando juntos e sendo introduzidos ao respondente de maneira a ajudá-lo a concentrar-se na temática que seria tratada a seguir, com identificação posterior dos dados sociodemográficos, garantindo-se ao entrevistado não identificar indivíduos, mas contendo perguntas sociodemográficas apenas para identificação da amostra. As perguntas de pesquisa eram abertas e, a depender das respostas do/a entrevistado/a, havia perguntas mais detalhadas com o objetivo de propiciar cobertura de todas as variáveis (e atributos) propostos (APÊNDICE C e APÊNDICE D).

Foram utilizadas cinco características básicas (FOWLER, 1998 apud GÜNTHER, 2003) na elaboração das questões, a saber: (1) pergunta compreensível pelo respondente; (2) pergunta precisamente e consistentemente comunicada; (3) expectativas de resposta adequada esclarecidas; (4) dúvidas e informações sobre as perguntas e intenções do pesquisador totalmente respondidas; e (5) disposição dos respondentes em colaborar com a pesquisa.

A fim de mitigar problemas na coleta de dados, foi aplicado “pré-teste” da entrevista semiestruturada com os usuários a fim de que aspectos, tais como, linguagem e ambiguidade, viés e ênfase, ou possíveis erros fossem detectados, permitindo a reformulação do roteiro definitivo das entrevistas (KVALE, 1996; MARCONI; LAKATOS, 2003; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Para a definição da quantidade de pré-testes, levou-se em conta a capacidade operacional de coleta e análise, o número de casos que nos ajudariam a validar o questionário e a natureza do fenômeno em análise. Segundo Marconi e Lakatos (2003), seria suficiente realizar a mensuração em 5 ou 10% do total de indivíduos da amostra. Optou-se por realizar um pré-teste com o roteiro e o feedback foi positivo e não gerou melhorias no mesmo, mas apontou a necessidade de cuidado em não ultrapassar o tempo de entrevista previsto e cansar os entrevistados. Nesse sentido,

a entrevistadora ressaltava a possibilidade de interromper a entrevista e continuá-la em outra ocasião. Essa medida não chegou a ser necessária.

O contato com os entrevistados foi realizado da seguinte forma: (1) inicialmente via estrutura da empresa, buscou-se um caminho formal de contato e, conforme indicação da área de gestão de recursos humanos da empresa, foi indicado iniciar as tratativas com uma área com em torno de 100 empregados que atendiam aos critérios de pesquisa; (2) em um segundo momento, via rede de contatos destes atores, buscou-se um maior alcance da pesquisa com empregados e ex-empregados, que também fossem do grupo estudado, ou que tivessem um papel de suporte.

O Quadro 14 apresenta resumo das etapas do procedimento de entrevistas semiestruturadas.

**Quadro 14 — Resumo das etapas do procedimento de entrevistas**

<b>Etapa</b>	<b>Procedimento</b>
Pré-teste	Foram realizados testes referentes ao: (1) tamanho do questionário; (2) forma de coleta (telefone, celular ou computador); (3) ritual de engajamento do entrevistado; (4) tempo de entrevista.
Seleção de entrevistados	Vide APÊNDICE E — Roteiro de Seleção de Entrevistados
Realização da entrevista	Realização de até dois encontros por entrevistado, a fim de não ultrapassar a duração máxima proposta.
Processamento	Degração, transcrição e Análise de Conteúdo do material coletado, buscando identificar evidências ou indícios dos aspectos sociotécnicos envolvidos no uso dos produtos e serviços pelos entrevistados

Fonte: elaborado pela autora.

A aproximação inicial, via e-mail, requereu cuidados no que diz respeito aos “meios” de comunicação, a fim de facilitar a interação e respeitar o uso das ferramentas com as quais os entrevistados se sentissem mais confortáveis. Foi enviado um convite para a pesquisa, na forma de infográfico, solicitando voluntários (APÊNDICE G). Após recebimento de retorno de voluntários, foi utilizado o telefone, seguido de ferramenta de mensagens eletrônicas (*Whatsapp*<sup>12</sup>), correio eletrônico e ferramenta de videoconferência para os contatos seguintes. O objetivo da escolha de tais meios foi diminuir as limitações que porventura existissem, oferecendo o canal preferido pelo voluntário à pesquisa.

<sup>12</sup> Aplicativo para conversação via chat, voz assíncrona e videoconferência ([www.whatsapp.com](http://www.whatsapp.com)).

O segundo contato dava ciência com mais detalhes dos passos da entrevista, do termo de consentimento e das perguntas a serem realizadas no dia da entrevista. Os modelos adotados para aproximação via e-mail e via *Whatsapp* são apresentados nos APÊNDICE H e APÊNDICE I, respectivamente.

Os anexos ao e-mail eram o Termo de Consentimento (APÊNDICE J) e uma apresentação, que continha informação e referências visuais, o roteiro de perguntas e o objetivo da entrevista (APÊNDICE K e Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE L). Com tais materiais buscou-se construir uma familiaridade do entrevistado com o tema e termos usados, a fim de facilitar a sensibilização e estimular o contato com suas memórias, percepções e sentimentos, previamente à entrevista. Na elaboração do material buscou-se ter contraste e tamanho de fontes adequados e evitar imagens que sugestionasse algum viés, como imagens que indicassem algum tipo de emoção durante o uso (frustração, satisfação, etc.).

Optou-se por dar ciência completa do processo de entrevista em todos os passos de contato (infográfico de convite inicial, e-mail de detalhamento da pesquisa e momento da entrevista), conforme preconizado (KVALE, 1996; PASQUALI, 1983). Observou-se, entretanto, que parte dos entrevistados não liam a documentação e recursos visuais previamente à entrevista e que o excesso de informação, em alguns casos, causou insegurança nos entrevistados. A entrevistada 03 comentou que, uma vez tendo recebido o e-mail, teve receio de que fosse algo muito complicado, mas que ao final havia sido um prazer fazer parte da pesquisa. No momento pós entrevista, os feedbacks foram positivos e muitos entrevistados se dispuseram a complementar suas respostas ou responder novos aspectos e se tornaram aliados na indicação de novos entrevistados.

No dia anterior à entrevista, fora enviado lembrete do agendamento. No dia e horário agendado para entrevista, o contato era realizado pelo canal escolhido (telefone, *Whatsapp* ou *Google meet*<sup>13</sup>). O roteiro de entrevistas elaborado era aplicado, a fim de propiciar que as experiências com produtos e serviços de TIC dos entrevistados rememorassem, caso houvesse, elementos sociotécnicos relevantes.

O roteiro partiu de perguntas abertas e foi aplicado pela pesquisadora, por telefone, conversa ou reunião remota (via *Google meet* ou *Whatsapp*). A aplicação de

---

<sup>13</sup> Aplicativo para conversação via chat e videoconferência ([www.google.com](http://www.google.com)).



entrevista por meio virtual veio ao encontro da padronização de aplicação requerida pelo estudo de caso. Segundo Gunther (2003), entrevistas por meio digital (telefone, e-mail, etc.) permitem que as perguntas sejam apresentadas na tela do computador para o entrevistado, de forma mais padronizada. A padronização de estímulos, isto é, dos itens, é contrabalançada por uma perda no elemento humano de interação (estado de espírito da situação, do entrevistado, etc.).

A experiência de entrevistas virtual teve alguns contratemplos, como a rede de dados eventualmente com performance ruim, que requereu que as entrevistas por vezes fossem realizadas sem imagem ou com algum *delay*<sup>14</sup>, mas não foram impeditivos.

Iniciou-se com o número estimado de seis entrevistados, conforme sugestão de tamanho de amostra mínimo para estudos de caso em profundidade de Sampieri, Collado e Lucio (2013). A identificação de lacunas de respostas, ou de “explicações rivais” requereu que as perguntas abertas, para as entrevistas seguintes, revisitassem com mais detalhes os pontos a elucidar, até a saturação de categorias, ou seja, a partir do momento que as unidades de análise não forneçam informação ou dados novos (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

No momento da entrevista, as perguntas eram realizadas priorizando-se o contato visual (imagem do entrevistador e entrevistado em tela nos casos de videoconferência), mas respeitando-se a vontade do(a) entrevistado(a) e as condições de infraestrutura (qualidade da rede de dados). Buscou-se ainda, apoiar os entrevistados na leitura do termo de consentimento e na compreensão das questões colocadas, reformulando as questões quando surgiam dúvidas.

Durante as entrevistas, quando havia solicitações externas aos entrevistados, alguns imediatamente informavam que estavam “dando entrevistas” e que não podiam atender naquele momento. Em outros casos, os fatores externos como ruídos, televisões, crianças interferiam na concentração e na audição de parte a parte.

Na etapa de pré-processamento, as entrevistas foram ouvidas e analisadas. A estratégia geral de análise partiu das proposições teóricas que respondiam as questões de pesquisa e serão detalhadas a seguir.

---

<sup>14</sup> *Delay* é um termo utilizado em TIC que significa atraso. Representa a diferença de tempo entre o envio e o recebimento de um sinal ou informação em sistemas de comunicação.

Através dos resultados das entrevistas realizadas com os idosos, buscou-se validar a H1: “Conformações do sistema sociotécnico, em que estão inseridos idosos saudáveis, afetam a experiência de uso de produtos e serviços de TIC”.

### **3.2.2.3 Segundo método de coleta: Pesquisa documental**

A realização da pesquisa documental teve como objetivos: (1) obter *insights* de como são direcionados os produtos e serviços de TIC para o público idoso, identificando regras, valores, negociações entre ambos, a partir das informações obtidas em sites e (2) complementar a observação do contexto da empresa que ilustra o ambiente ST de TIC com relação ao histórico e momento atual (documentos do período do estudo).

Para atingir o primeiro objetivo, foram buscados na Internet documentos produzidos sobre produtos e serviços de TIC, orientados para os públicos idoso, no Brasil, bem como registros de interações de idosos com um dado serviço/produto. Uma vez coletados os materiais, através da leitura dos mesmos se buscou analisar as menções de conteúdos a questões relativas a idosos e tecnologia.

Devido a familiaridade da pesquisadora com alguns aspectos do sistema sociotécnico da empresa estudada, o uso de outras fontes (Internet) foi relevante a fim de evitar viés. Esse cuidado permitiu que fossem buscados dados que evidenciassem discrepâncias ou validassem o que era encontrado nas entrevistas e no ambiente profissional do estudo de caso.

Nessa investigação, utilizou-se a pesquisa a sites de Associações de Aposentados e Pensionistas (SERPRO, Banco do Brasil, Bradesco, Petrobrás) e as matérias e orientações lá publicadas para idosos, estudo de associações que apoiam idosos, depoimentos de professores de cursos para esse grupo de pessoas, matérias sobre os desafios desse público, entre outros.

Para o segundo objetivo, durante a fase de entrevistas observou-se que seria necessária certa complementação das informações históricas do ambiente corporativo, uma vez que, para o ST estudado (indivíduos e empresa), o histórico se tornou relevante para a compreensão do fenômeno e das experiências. Sendo assim, foram avaliadas publicações disponibilizadas na empresa na Intranet, museu virtual da empresa e revistas físicas e digitalizadas que permitissem conhecer melhor este aspecto.

A pesquisa documental incluiu ainda registros do período atual que complementavam a observação direta, quando havia reportagens e notas que referenciavam eventos realizados por videoconferência que tivessem sido observados ou que ofereciam reforços e contrapontos às evidências de entrevista.

A fonte de dados documental permitiu aprofundar o entendimento sobre o ambiente, experiências e vivências do dia a dia do idoso no contexto de empresa.

A sistematização das ideias em relação aos tipos de informações que poderiam ser coletadas foi realizada pressupondo que as análises propostas seriam realizadas com todos os instrumentos de pesquisa. O Quadro 15 apresenta as etapas do procedimento de Pesquisa documental.

**Quadro 15 — Etapas da Pesquisa Documental**

<b>Etapa</b>	<b>Procedimento</b>
Seleção	Busca de materiais na Internet direcionados para o público idoso Busca de documentos e materiais que referenciassem critérios relativos à idade, nas comunicações e informes da empresa Busca de publicações que referenciassem a memória da empresa, de seu histórico de mudanças tecnológicas e impactos no quadro funcional
Processamento	Categorização do material coletado em diferentes óticas: - do Sistema sociotécnico (mensagens de empresas da área de TIC disponíveis na internet ou intranet) - do Sistema social (mensagens de quaisquer órgãos, institutos, empresas, não tecnológico, direcionado a idoso disponíveis na internet) - do Idoso (mensagens de usuários, no espaço virtual, quanto a produtos e serviços) Análise de conteúdo, verificando quais os elementos sociotécnicos presentes nas mensagens. Descarte de material não alinhado com o objetivo. Realização de levantamento qualitativo de unidades de análise e categorias.
Análise	Análise do tipo de registro, público-alvo, contexto da mensagem, mensagem para analisar as impressões obtidas relativas a características contextuais, expressões afetivas e conteúdos expressos

Fonte: elaborado pela autora.

No momento do processamento do conteúdo, em alguns casos foi realizado descarte do mesmo. As situações desse tipo foram: (1) quando o material não havia sido copiado em sua completude, mas referenciado via link para análise - nesses casos, por não ser possível buscar o material completo no momento da análise, o mesmo foi descartado; (2) quando o material não fazia parte do resgate histórico e a leitura mais apurada não identificava que era possível fazer uma ligação do material com idosos e tecnologia.

Também, para materiais que permitiam “quantificar aspectos”, como quantidades de aplicativos focados para o público idoso, foi feita uma reavaliação das quantidades entre o momento da coleta e o momento da análise do material (que poderia ter até cinco meses de diferença).

A partir de um roteiro de coleta de pesquisa documental (APÊNDICE N), foram consultadas diferentes fontes. O Quadro 16 resume as fontes documentais de pesquisa.

**Quadro 16 — Estrutura simplificada do roteiro de coleta de Pesquisa Documental**

Fonte	Público-alvo	Canal de comunicação	Quantidade
Empresa	Comunicados internos	e-mails recebidos Documentos de grupo Materiais audiovisuais grupais	11
		Artefatos de grupo Documentos e materiais organizacionais Notícias e matérias publicadas na intranet	
	Comunicados públicos	Notícias e matérias sobre a empresa Revistas, folders digitais Documentos impressos (notícias e matérias) produzidos pela empresa	45
Usuários de Internet	Empresas (de TIC ou não)	Sites de feedback de produtos ou de reclamação	18
Empresas TIC (outras)	Internautas (idosos ou não)	Notícias e matérias relativas ao universo do idoso ou a produtos e serviços para tal público	7
Empresas de outros ramos, Órgãos de classe, sindicatos, fundos de pensão	Internautas (idosos ou não)	Notícias e matérias relativas ao universo do idoso ou a produtos e serviços para tal público Notícias e matérias de interesse de aposentados e pensionistas usuários de Internet.	19

Fonte: elaborado pela autora.

A pesquisa histórica teve por objetivo alinhar as narrativas dos entrevistados com os momentos históricos e contextos em que a empresa esteve inserida, agregando uma dimensão contextual e temporal para alguns dos elementos evidenciados nas entrevistas. Possibilitou ainda, apoiar a compreensão do sistema sociotécnico no qual os trabalhadores da empresa estavam imersos no horário de trabalho. Esta avaliação é corroborada por Yin (2014), que cita a relevância da questão histórica no entendimento do estudo caso e está alinhada com a TIS e TAR, no sentido de buscar uma compreensão ampliada do espaço sociotécnico em que parte das relações e experiências aconteceram.

Na investigação do aspecto histórico, foram buscados materiais publicados pela empresa ao longo dos anos de sua existência. Em todos eles foram selecionados textos com base no título das notícias e matérias que tratavam do aspecto humano (empregados, clientes e sociedade) e histórico da empresa, descartando materiais que referenciavam o aspecto unicamente técnico. O Quadro 17 detalha os materiais consultados. O campo “Ano” está preenchido de forma mais abrangente quando foram analisados vários materiais nos anos referidos. Com (\*) estão definidos materiais específicos analisados, em que apenas uma publicação foi avaliada.

**Quadro 17 — Material relativo ao histórico e ambiente da empresa**

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de material</b>	<b>Público</b>
Dados e ideias	08/01/1975	Publicação física digitalizada	interno
Revista Tema	1975 a 2015	Publicação física digitalizada (periodicidade variável)	Interno e clientes
Tema Insights	2015 a presente	Publicação digital mensal	Interno e externo
NotiSerpro	09/01/1995 (*)	Publicação física digitalizada	Interno
Site corporativo	s.d. específica	Site da empresa na Web	Interno e externo
Primeira leitura	s.d. específica	Publicação digital diária	Interno
Clipping <sup>15</sup> Serpro	2019	Compêndio de publicações físicas externas digitalizadas	Interno
Museu virtual Serpro	s.d. específica	Site com registros da memória da empresa até anos 2000.	Interno

Fonte: elaborado pela autora.

Com relação ao conteúdo publicado na Revista Tema, foi analisado inicialmente o conteúdo dos sumários e, quando identificado um assunto que poderia estar relacionado à pesquisa, as matérias completas foram digitalizadas pela área responsável e compartilhados com essa pesquisa. Avaliou-se o material desde o ano da criação da mesma, 1975, até 2015, a fim de resgate histórico dos contextos e de aspectos que levassem a compreensão do ambiente sociotécnico.

A Tabela 2 delimita o escopo inicialmente avaliado. A coluna “Vol” apresenta volume da publicação, sendo que quando não foi encontrada tal informação nas páginas disponibilizadas foi utilizada a abreviatura “s.i.” (sem informação). A coluna “Nº” apresenta o número das edições do ano que tiveram o sumário verificado e, entre parênteses, as edições que tiveram uma ou mais matérias avaliadas.

<sup>15</sup> *Clipping* – do inglês informal, define o processo de selecionar notícias em jornais, revistas, sites e outros meios de comunicação, que resulta em um apanhado de recortes sobre assuntos de interesse. É o nome do veículo de comunicação consultado.

Na avaliação do ambiente sociotécnico, ou contexto, utilizou-se os mesmos parâmetros do restante da análise documental definido no Roteiro de Pesquisa Documental (APÊNDICE N). Para essa segunda análise, entretanto, o foco foi em aspectos que evidenciassem as regras, valores, práticas, atores, recursos e demais elementos sociotécnicos mencionados.

**Tabela 2 — Relação de sumários de Revista Tema avaliados, com ano da publicação e número da mesma**

Ano	Vol.	Nº (*)	Ano	Vol.	Nº (*)	Ano	Vol.	Nº (*)
1975	1	1-6	1988	s.i.*	78-82	2003	29	159-164 (162,163, 164)
1976	1	7-12	1989	s.i.*	83-89 (86)	2004	30	165-170
1976	2	2	1990	16	90-99	2005	31	171-176 (176)
1977	2	3-6	1991	17	100-108	2006	32	177-182 ( 178, 179, 180, 181, 182)
1978	2	7-10	1992	18	109-111	2007	33	183-188
1979	2	11-12 (12)	1993	19	112-115	2008	34	189-195
1979	3	1-2	1994	20	116-120 (encarte)	2009	35	196-200 (200)
1980	3	3-11 (4, 5, 8)	1995	21	121-124	2010	36	201-203
1981	3-4	10-23 (22)	1996	22	125-130 (125, 126, 127)	2011	37	204-209
1982	4-5	24 -35 (30, 31)	1997	23	131-136 (136)	2012	38	210-215
1983	s.i.*	36-47	1998	24	137-142 (138)	2013	39	216-221
1984	s.i.*	48-60	1999	25	143-148	2014	39	222-226 (226)
1985	s.i.*	61-69 (62)	2000	26	149-152	2015	40- 41	227-229 (todos)
1986	s.i.*	70-74	2001	27	153-155 (154)			
1987	s.i.*	75-77	2002	28	156-158 (158)			

Fonte: elaborada pela autora.

No site institucional da empresa foi realizada também uma pesquisa (busca) utilizando as palavras-chave “idoso\*”, “obsolescência”, “obsoleto”, “envelhec\*”, a fim de encontrar materiais que tratassem de tais temas. Dessa busca saíram os materiais intitulados de Clipping SERPRO.

### 3.2.2.4 Terceiro método de coleta: Observação direta

A realização da observação direta teve como objetivo coletar informações sobre o sistema sociotécnico (ambiente técnico e institucional) em que os empregados estavam imersos no trabalho, no período de pesquisa. Esta observação foi realizada

em reuniões, palestras, eventos, treinamentos e chats abertos a todos(as) os(as) empregados (as) no período de trabalho remoto e, presencialmente, após o retorno ao trabalho presencial (outubro de 2021) nos ambientes corporativos. Também foi realizada observação participante em eventos fora do ambiente corporativo, como em palestras, seminários, congressos e treinamentos.

O Quadro 18 apresenta as etapas do procedimento de Observação Direta.

**Quadro 18 — Etapas de observação direta**

<b>Etapa</b>	<b>Procedimento</b>
Seleção	Busca de vídeos gravados, eventos (palestras, reuniões) e treinamentos e palestras abertos ao corpo funcional e chats públicos e observação de diálogos, expressões, dinâmicas, tons de voz, etc.
Processamento	Análise das descrições dos ambientes, das interações, mensagens relevantes, impressões obtidas, relativas a comportamentos observados (características gestuais/físicas, expressões afetivas e conteúdos expressos)
Refinamento	Complementação da observação com registros escritos (e-mails, banners, matérias publicadas) relacionados.

Fonte: elaborado pela autora.

As rotinas de coleta foram planejadas seguindo recomendações de Yin (2014), e tiveram a seguinte ordenação: (1) busca e coleta de evidência de estudo; (2) avaliação da evidência; (3) avaliação do julgamento da evidência (porque o evento/percepção apareceu desta forma?; ligação da evidência com o tema pesquisado); (4) busca de novas evidências que validam/refutam a evidência.

Foi elaborado um roteiro de Observação Direta (APÊNDICE M) que guiou esta etapa.

Cada coleta de evidências durou até quatro horas, com intervalos de quinze minutos a cada duas horas. Os passos (1) e (2) foram realizados no horário comercial, quando de eventos internos, a fim de que a autora pudesse participar on-line, como observadora.

O Quadro 19 apresenta as fontes ou “espaços” de coleta da observação direta, quem era o público-alvo e os tipos de evento observados.

**Quadro 19 — Tipos de coleta de Observação direta**

<b>Fonte</b>	<b>Público-alvo</b>	<b>Tipo de evento</b>
Empresa	Empregados	Palestra
		Reunião
		Videoconferência
		Curso ou treinamento
Internet	Aspirantes, curiosos ou profissionais de TIC	Chats de conversa de grupos da área de TIC e Design (UX e UI), palestras, seminários, congressos, videoconferências

Fonte: elaborado pela autora.

Não foi emitido convite para a observação para eventos corporativos, uma vez que os eventos e participantes não tinham relação direta com a pesquisa, se tratavam de encontros abertos aos empregados. A área que acompanha e regula estudos acadêmicos na empresa estava ciente e havia validado a pesquisa no ambiente de trabalho (ANEXO 1). Nessas oportunidades a pesquisadora não participou nem interveio de nenhuma forma do contexto social do grupo, e esteve presente como empregada e pesquisadora (MARIETTO, 2018). Foram buscados eventos “não técnicos” para observação – isto é, eventos que não tratavam especificamente de discussão de tecnologias específicas - uma vez que encontros com tal característica limitariam o público presente e a observação mais específica das relações e das interações sociais. Foi utilizado o recurso de observação não participante com o auxílio da TI, quando havia gravações de reuniões corporativas com possibilidade de estarem ligados ao tema de estudo disponíveis nos canais de vídeo da empresa.

Cabe salientar que a estrutura organizacional atual da empresa funcionou durante o período de pesquisa de forma presencial e remota, desde antes da pandemia. Entretanto, em 18 de março de 2020, a empresa entrou em trabalho prioritariamente remoto a depender do grupo de empregados, conforme as indicações e recomendações locais dos estados e municípios em relação à pandemia. Os empregados que trabalharam presencialmente também não eram autorizados a participar presencialmente em reuniões (vide Guia Retorno Seguro no ANEXO 2). Desta forma, eventos, reuniões e encontros com grupos foram realizados sempre através de ferramentas de videoconferência corporativas, mesmo pelos empregados que estiveram presencialmente. Desta forma, as observações remotas permitiram presenciar e observar fatos e limitações decorrentes do uso de produtos de TIC.

Os passos (3) e (4) se deram antes de uma nova fase de coleta, mas em horários variados. O objetivo dos passos (3) e (4) foi o de avaliar as coletas realizadas e a necessidade de novas antes de uma etapa seguinte de coleta de dados.

Um aspecto da observação direta a ser registrado é que, pelo fato da observadora participar do ambiente ST estudado, nem sempre as primeiras evidências de um aspecto foram registradas nos passos (1) e (2), previstos nas etapas de observação. A percepção de um aspecto sutil, que parecesse relevante, requereu a reincidência do mesmo por várias vezes até que o primeiro registro fosse efetuado. Desta forma, dos 21 registros de observação direta efetuados, especialmente os



menos óbvios, eram registrados após uma série de eventos que reforçaram o aspecto registrado, de forma que um mesmo registro apontava um período de indícios semelhantes.

Um exemplo disso ocorreu com o lançamento de um “Espaço de *coworking*<sup>16</sup>”, que inicialmente parecia não associado ao tema de pesquisa, mas que foi inserido e analisado como um registro de observação direta com mais de cinco evidências (vários e-mails, o lançamento de um protetor de tela, notícias na Intranet e evento de inauguração do espaço). O aspecto foi associado a essa pesquisa porque, ainda que tratasse da criação de espaços de *coworking* direcionados a todos os empregados, estava povoado de referências a “nova fase da empresa”, espaços compartilhados que trariam “uma nova mentalidade, um novo *modus operandi* de trabalho, melhor para os empregados”. Essa mensagem estava alinhada à percepção dos valores do ambiente STI atrelados à novidade e à mudança.

Registra-se ainda que houve indícios que puderam ser registrados como observação em tempo de pesquisa documental, que não eram evidências apresentadas na consulta a um site que oferecia produtos para idosos, mas na avaliação de um conjunto de sites de mesmo propósito. Assim como no caso citado anteriormente, não era a característica de um site que gerava a observação, mas de um aspecto sutil que se tornava recorrente no momento da pesquisa. Por exemplo, nos sites que ofereciam empréstimos para pensionistas e aposentados foi possível observar que, diferentemente de sites direcionados para outros públicos, eram abertos canais de comunicação via telefone e *Whatsapp* para os idosos, além do canal mais habitual nesse tipo de opção, que é o da simulação e contratação “on-line”.

Na fase de avaliação do conjunto de observações registradas foram realizadas perguntas como “qual a motivação disso (frase, pessoa, narrativa?)”, “qual seria a outra explicação/motivação para isso?” a fim de evitar viés e manter a ética da pesquisa (YIN, 2014).

### **3.2.3 Análise**

Com relação à tabulação e análise dos dados, para Sampieri, Colado e Lucio (2013), as unidades de análise a serem avaliadas, conforme a pesquisa, seriam os

---

<sup>16</sup> *Coworking* – termo utilizado para denominar um espaço onde várias empresas e/ou *freelancers* compartilham o mesmo ambiente de trabalho, dividindo entre si as despesas gerais e os locais de área comum.

significados, práticas, episódios, encontros, papéis, relações, grupos, organizações, entre outros. Esses aspectos foram explorados a partir das evidências coletadas, com o apoio de perguntas norteadoras.

A “técnica de análise” de dados utilizou os caminhos recomendados por Yin (2003, 2014) para análise de estudos de caso. A estratégia geral de análise partiu das proposições teóricas que buscaram identificar a presença ou não de atitudes e dinâmicas (práticas, redes, mudanças), opiniões e sensações relativas às experiências (valores, regras/instituições e caixa preta), relações (atores, intermediários e mediadores), conhecimentos sobre hardware, software, artefatos, e recursos no uso de produtos e serviços (recursos envolvidos), além de negociações (mediações e traduções) e agências identificadas nas investigações.

As evidências tabuladas foram analisadas com os seguintes passos, a partir do que é descrito em Sampieri, Colado e Lucio (2013) e Marconi e Lakatos (2003):

1) foram selecionados e avaliados o grau de adequação do material coletado e das impressões da pesquisadora aos objetivos da investigação;

2) foram codificados e estruturados os dados, tabuladas e organizadas as unidades, categorias, temas e padrões de análise;

3) foi compreendido, com profundidade, o contexto que concerne aos dados;

4) foram identificados os elementos, as negociações e agências que surgiram nas narrativas;

5) foram interpretadas e avaliadas as unidades e categorias inicialmente estruturadas a partir da Teoria de Inovação de Sistemas (TIS) e Teoria Ator Rede (TAR);

6) foram identificadas recomendações iniciais, que poderiam se transformar em requisitos abrangentes, para melhoria da experiência de uso de produtos e serviços de TIC a partir da análise de elementos e dinâmicas sociotécnicas;

7) a partir do sentido dos dados, as evidências foram interpretadas e consolidadas em “achados de pesquisa”. Com tais aspectos consolidados, foram criadas categorizações para os achados, a partir da literatura do design de serviços;

8) as categorias criadas foram desenhadas em mapas e gráficos, propiciando análise espacial, composicional, temporal e análises complementares dos aspectos consolidados;

9) foram relacionados os requisitos resultantes de ambas as etapas, com as melhorias possíveis propostas no âmbito do sistema de TIC;

10) foi proposto um mapa das avaliações propiciadas pelo DS, para que seja utilizado em futuros trabalhos. Com o intuito de eleger o tipo de análise a ser realizada, conforme as necessidades dos demandantes, com relação a “quais” requisitos tratar, “quem” envolver, “onde”, “quando” e “como” atuar.

Os produtos do trabalho foram apresentados para uma validação aparente com especialistas e, a partir daí, também foi proposta uma metodologia de entendimento do problema, a partir da abordagem sociotécnica.

Os primeiros passos propostos (até o passo 5) ocorreram em ciclos iterativos até que se chegasse à saturação de categorias, isto é, quando os dados se tornaram repetitivos ou redundantes em relação às categorias e significados encontrados ou quando os dados se encaixarem facilmente nos modelos e categorias já delineados (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Não se buscou, entretanto, que em todos os achados se encontrasse apenas um significado, um comportamento, uma experiência preponderante, uma vez que pessoas e experiências são distintas e não seria possível esgotar todos os aspectos em “maiorias”.

Os dados sociodemográficos dos entrevistados deram suporte à análise realizada na seção 4.1.

A Figura 23 apresenta, em alto nível, as etapas de análise dos resultados por hipótese. As etapas estruturadas cumpriram o objetivo de validar ou não as hipóteses traçadas.

**Figura 23 — Etapas da análise**



(\*) detalhe de ponto que gerou redundâncias na análise. Fonte: elaborada pela autora.

O detalhamento das etapas será apresentado nas seções seguintes.

### **3.2.3.1 Verificação de elementos e padrões do sistema sociotécnico**

Nesta etapa buscou-se identificar se “os fatores sociotécnicos emergiram como relevantes nas experiências de idosos saudáveis com TIC” a fim de validar a H1, “Conformações do sistema sociotécnico, em que estão inseridos idosos saudáveis, afetam a experiência de uso de produtos e serviços de TIC”.

Em relação aos dados coletados, optou-se por realizar as análises dos dados na seguinte ordem: (1) entrevistas com os idosos, (2) pesquisa documental (histórico da empresa e *insights* sobre produtos e serviços); (3) observação direta e (4) entrevistas com suporte aos idosos.

Optou-se por trabalhar dessa maneira considerando que, no centro das análises, estariam as entrevistas com os usuários foco da pesquisa, a fim de assegurar a aproximação do universo dos idosos e de suas experiências. Os demais dados, oriundos dos diferentes instrumentos de coleta e diferentes contextos, foram sendo agregados à medida que as análises foram sendo elaboradas para triangulação metodológica.

Dado que o volume de informações oriundos de diferentes instrumentos foi grande (tabuladas mais de mil linhas de informações apenas das entrevistas com idosos), foram utilizadas ferramentas como planilhas eletrônicas, mapas mentais e quadros para a estruturação de categorias e análise.

Como primeira etapa foi utilizada a análise de discurso (BARDIN, 1977), foi realizada a pré-análise proposta pela autora, pois considerou-se que a abordagem seria útil para evitar o viés, mas que sozinha não apoiaria adequadamente a tese. Isso porque, a recomendação da autora transforma um discurso em unidades de análise e, para que a análise contemplasse percepções sociotécnicas propostas pela TAR (LATOURETTE, 2005), seria necessário analisar as respostas inseridas no "contexto" das perguntas, sendo necessária também uma análise interpretativa para as narrativas.

A análise de discurso foi utilizada nos diferentes instrumentos (pesquisa documental, entrevistas e observação direta), resultando em estruturas próximas ou complementares. De forma que, posteriormente, foi possível realizar a discussão oriunda da interpretação do conteúdo das mensagens.

Além do aspecto interpretativo, percebido como necessário para a análise da TAR, percebeu-se que o aspecto histórico precisava ser considerado. Conforme Yin (2003, 2014), no estudo de caso, a questão histórica é relevante, e deve ser considerada na análise. Novamente, esta análise histórica dependia da avaliação “interpretativa” do conteúdo das narrativas relacionados ao histórico da própria TIC em si. Desta forma, para complementar a análise de conteúdo de Bardin, foi criado um conjunto de questões interpretativas, denominadas “perguntas norteadoras”, que garantissem a análise de cada elemento do sistema sociotécnico em relação a sua influência na experiência.

As fases de pré-análise, orientadas por Bardin (1977), foram:

1. realização de leitura flutuante das transcrições das entrevistas dos idosos;
2. identificação das relações das respostas com elementos sociotécnicos;
3. avaliação dos perfis dos entrevistados (dados sociodemográficos);
4. preparação do material para análise (tabulação);
5. referenciação de índices (elementos do sistema sociotécnico – TAR e TIS, dimensões e interações do sistema, experiência do usuário, complexidade, redes e histórico, materialidade, etc.).

Em seguida foram realizadas avaliações das entrevistas com idosos que podem ser divididas da seguinte forma:

1. para a análise de discurso das entrevistas foi realizada a decomposição das entrevistas em macrounidades que seriam as frases;
2. análise de macrounidades, individualmente, por discurso, para avaliação do tipo de elemento sociotécnico por ela apresentado, em tabela própria;
  - a. quando mais de um elemento surgiam de uma mesma macrounidade, a frase era repetida em linhas diferentes e ligada a elementos diferentes em cada linha da tabela;
  - b. quando uma mesma ideia era repetida em diferentes pontos da entrevista, na primeira ciclagem de categorização se mantinha a duplicidade por estudo de caso;
  - c. quando a decomposição das ideias em frases acabava por repetir a categorização inicial, na primeira ciclagem de categorização, se mantinha as duplicidades (de categorização);

3. análise “interpretativa” do conteúdo, guiada por perguntas norteadoras para cada elemento sociotécnico, agrupando-se as evidências por elemento (APÊNDICE O e APÊNDICE P);
  - a. identificar práticas, valores e regras permeando os discursos sobre atores e recursos;
  - b. identificar indícios de janelas de mudança e estabilidade;
  - c. identificar dinâmicas e interações do sistema (agência, tradução, intermediários e mediadores);
  - d. identificar narrativas sem juízo de valor (experiências);
  - e. identificar elementos históricos com contribuição para o tema da pesquisa;
  - f. descartar narrativas e históricos não relacionados ao tema da pesquisa.
4. a partir da categorização nos passos de análise de macrounidades (2) e “interpretativa” (3), antes do início da avaliação da quinta entrevista se realizou uma “normalização” de alguns aspectos, a saber:
  - a. a montagem da unidade da ideia, do conteúdo da frase(s) no contexto de resposta a um questionamento, em uma linha;
  - b. descarte de macrounidades que tratavam de aspectos desvinculados de produtos e serviços de TIC (por exemplo, questões ligadas a relação com a empresa, pandemia, família, compras etc.);
  - c. categorização das macrounidades em relação aos elementos sociotécnicos da TAR (agência, mediadores, intermediários, traduções, caixa preta) e TIS (atores, recursos, práticas, valores, mudança, regras) relacionados;
  - d. posteriormente, foram utilizados alguns critérios de validação, a saber:
    - i. Separando ATORES de PRÁTICAS/REGRAS/VALORES - quando pessoas eram citadas, se categorizou como ATORES, mas considerou-se também o restante do contexto, isto é, tratava de atores fazendo o que, ou seja, inseridos em práticas do entrevistado, ou citados com relações a valores ou regras do entrevistado. Por exemplo, entrevistado cita determinados atores como tendo outro patamar de conhecimento, então os atores estão sendo citados num contexto de regras e/ou valores dos entrevistados. Nestes casos foram mantidas duas ou mais linhas

- distintas com a mesma ideia, sendo estas categorizadas com os elementos identificados;
- ii. Separando RECURSOS de PRÁTICAS/REGRAS/VALORES - quando recursos eram citados, se categorizou como RECURSOS, mas considerou-se também o restante do contexto, isto é, tratava de recursos de que forma, ou seja, inseridos em práticas do entrevistado, ou citados com relações a valores ou regras do entrevistado. Por exemplo, entrevistado cita determinados aplicativos como sendo úteis (valores), de forma que os atores estão sendo citados num contexto de práticas/regras e/ou valores dos entrevistados. Nestes casos se manteve duas ou mais linhas distintas com a mesma ideia, sendo categorizada com os elementos identificados;
  - iii. Separando VALORES de REGRAS COGNITIVAS – categorizou-se unicamente como regras os preconceitos e conceitos (percepções compartilhadas) que parecem mais reproduzidas do coletivo e valores como algo que guiou o entrevistado, princípio que o ajudou a priorizar ações e fazer escolhas;
  - iv. Separando VALORES de PRÁTICAS – quando, em um mesmo discurso, era citada uma prática e sua “motivação” (valores), manteve-se a duplicidade. Por exemplo, consumir produtos de TIC através de compras pela Web (prática) porque é mais prático e acessível (valores). Nem sempre um valor foi exemplificado em prática;
  - v. Separando PRÁTICAS de REGRAS COGNITIVAS – uma prática realizada pelo entrevistado pode ser guiada por regras, ou seja, por preconceitos e conceitos (percepções compartilhadas) que parecem reproduzidos do coletivo. Nestes casos se manteve duas linhas distintas com a mesma ideia sendo categorizada com os dois elementos;
  - vi. Separando AGÊNCIA de PRÁTICAS – as práticas em que o entrevistado é o protagonista também denotam agência, mas a agência pode aparecer nas redes, em outros atores, influenciado os entrevistados;

- vii. Separando AGÊNCIA de VALORES – quando, em um mesmo discurso, eram citados valores do entrevistado e, concomitantemente, como ele atuava/se posicionava em relação a tais valores, manteve-se a duplicidade. Por exemplo, considerar que produtos e serviços de TIC são o presente e o futuro da humanidade e considerar-se a frente nestes processos;
- viii. Separando REDES de PRÁTICAS – quando uma prática afeta suas redes como, por exemplo, ser uma pessoa sociável e sem preconceito com idade (prática) afeta suas redes de relacionamento de forma relevante para a pesquisa (redes), manteve-se a duplicidade;
- ix. Separando INTERMEDIÁRIOS de PRÁTICAS - quando uma prática coloca o entrevistado em contato com intermediários como, por exemplo, ser uma pessoa que se informa ou é autodidata (prática) e faz isso usando como base pesquisas no Google ou YouTube (intermediário), manteve-se a duplicidade;
- x. Separando MEDIADORES de PRÁTICAS - quando uma prática via TIC foi referenciada pelo entrevistado porque considera difícil manter a prática anterior devido à mediação da TIC. Por exemplo, não consegue mais comprar um produto em loja física porque as lojas não têm mais estoque físico;
- xi. Separando EXPERIÊNCIA de PRÁTICAS, VALORES, INTERMEDIÁRIOS, MEDIAÇÕES, TRADUÇÃO, ATORES, RECURSOS, REGRAS – experiência é o resultado de um ou mais elementos sociotécnicos combinados que afetam o usuário. Por exemplo, quando um especialista em TIC está com um problema com um software, estão envolvidos a sua agência (“eu sou capaz de resolver”), seus recursos (“tenho conhecimento para resolver”), seus valores (“nesse momento eu quero ser atendido porque esse não é o foco do meu trabalho agora”), outros atores da rede que dão suporte (intermediários e/ou mediadores), as orientações recebidas (traduções), e podem estar envolvidas regras (“a correção de problemas é feita por outras áreas”). Nesse caso se duplicaram as experiências



narradas em tantos elementos sociotécnicos quanto estiveram presentes;

- e. a revisão da categorização inicialmente realizada (a cada novo critério de validação gerado);
  - f. inserção de categorias que iam além de TAR e TIS, compostas por experiência, complexidade, histórico e redes (esse último inserido na TAR posteriormente).
5. análise visual das entrevistas com idosos;
    - a. análise das questões de temporalidade (históricas) da narrativa em relação ao histórico de TIC no cenário nacional;
    - b. análise das relações entre os elementos sociotécnicos no espaço-tempo;
    - c. análise das etapas da maturidade do conhecimento em TIC;
  6. revisão das gravações com geração de quadro virtual com os principais tópicos citados por entrevista;
  7. tabulação de evidências para cada pergunta norteadora;
  8. elaboração de mapa mental com as tabulações por pergunta norteadora;
  9. registro escrito das análises por elemento sociotécnico, a partir das entrevistas com idosos.

A análise de discurso da Pesquisa Documental e da Observação Direta foi realizado da seguinte forma:

1. as evidências foram separadas conforme o tipo de “visão” e “público-alvo (foco)” que ofereciam. Dependendo da combinação de tais aspectos, era possível separar os *insights* conforme Quadro 20.
2. Elaboração das perguntas norteadoras da análise das evidências da pesquisa documental (APÊNDICE P);
3. Conforme o tipo de evidência, foram realizadas: (1) complementação do mapa mental das entrevistas com a visão do idoso e (2) mapa mental com os achados dos elementos sociotécnicos sob a ótica do STTIC (empresas de TIC, inclusive a empresa estudada) e sociedade (SS);
4. Em tempo de análise, acabou sendo desconsiderada a separação entre ST TIC, ST empresa e SS. Essa escolha se deu porque todas as coletas foram feitas em materiais disponibilizados “em” ou “por” um ambiente STTIC. Isto

é, o detalhamento do recorte entre estes sistemas sociotécnicos foi comprometido pelas fontes e seria mais correto considerar como apenas um ambiente, influenciado pela sociedade.

**Quadro 20 — Etapas de observação direta**

Visão	Foco (público-alvo)	Tipo de <i>insight</i>
ST TIC	Idoso	mensagens e direcionamentos do ambiente ST TIC
ST empresa	Empregados, sociedade	mensagens e direcionamentos do ambiente ST TIC
Sociedade (SS)	Sociedade, idosos	mensagens da sociedade para ou sobre o idoso
Idoso	ST	mensagens do idoso (ou seu representante) para SS/ST

Fonte: elaborado pela autora.

O conjunto de evidências, relacionada a sua fonte e ao tipo de elemento ST envolvido, foi consolidado em planilha (APÊNDICE T). O estudo gerou uma grande quantidade de evidências, oriundas dos diferentes instrumentos de coleta utilizados (Quadro 9) e dos diferentes aspectos avaliados (empresa, internet e eventos remotos) com o olhar no STTIC, idosos e suportes como indivíduos imersos no sistema ST (Quadro 12). Essas evidências resultaram em uma primeira organização com mais de 1000 achados categorizados por fonte de coleta e por elemento sociotécnico envolvido.

A consolidação das respostas às perguntas norteadoras de todas as fontes foi realizada em um mapa mental com o objetivo de minimizar redundâncias. E este material utilizado para a análise das seções 4.2 a 4.7.

### **3.2.3.2 Verificação das contribuições do Design de Serviços para evidenciar requisitos do sistema sociotécnico de TIC**

A etapa de atendimento do objetivo específico “(5) Propor como o design de serviços pode evidenciar os requisitos do sistema sociotécnico relevantes para a experiência de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC” foi iniciada a partir da validação de H1.

Para avaliação da H2, “O design de serviços pode abarcar os achados de pesquisa identificados contribuindo em projetos de produtos e serviços de TIC”,

avaliou-se o conjunto de aspectos consolidados normalizados e validados (aproximadamente 320) detalhados nas seções 4.2 a 4.6, fazendo-se novas estratificações a fim de verificar “se” e “como” o design de serviços poderia abarcar tais requisitos. A escolha das categorias baseou-se na seção 2.3, com foco nos espaços de ação do design de serviços.

Com as estratificações realizadas, avaliou-se quais abordagens holísticas do design de serviços poderiam ser utilizadas. Desta forma, cada aspecto consolidado foi categorizado em relação à dimensão do STTIC, sequenciamento, materialidade etc. A partir das estratificações, foram geradas visões integradas dos pontos identificados viabilizando diferentes profundidades de análise. Isto é, desde uma análise de alto nível do sistema como um todo (possibilitando uma visão denominada *top-down*) até o detalhamento de um aspecto específico tabulado (possibilitando visões *bottom-up*).

A listagem das estratificações realizadas para montagem das visões integradas é apresentada no Quadro 21.

A primeira avaliação realizada foi quanto às forças e dimensões envolvidas na experiência do idoso com produtos de TIC. Para tal avaliação buscou-se identificar quais aspectos identificados eram promotores, neutros ou detratores do uso de TIC para idosos. Como o próprio nome diz, aspectos detratores são prejudiciais ou inibidores do uso, enquanto aspectos promotores promovem ou favorecem o uso de TIC.

**Quadro 21 — Listagem das estratificações realizadas**

<b>Id</b>	<b>Avaliação realizada</b>
1	Dimensões envolvidas na experiência do idoso com produtos de TIC
2	Influência no uso (forças promotoras, detratoras e neutras) por dimensão
3	Causas ou consequências do não uso e uso (* estratificação descartada posteriormente)
4	Ligação de achados com os poderes identificados na análise da agência
5	Sequenciamento de evidências da dimensão de uso, em etapas de pré-uso, uso ou pós uso
6	Ligação dos achados com aspectos materiais e imateriais
7	Ligação dos achados com aspectos humanos e não humanos
8	Ligação de achados da dimensão de uso, com etapas de <i>sensemaking</i>

Fonte: elaborado pela autora.

Observou-se que poderia haver também achados ‘neutros’, ou seja, que talvez não afetassem o uso completamente ou ora agissem como promotores e ora como detratores do uso em qualquer dimensão. Por exemplo, “comparar-se a outras

peças faz o idoso se sentir (in)capaz”, ou seja, dependendo a quem se comparar, um usuário pode se sentir mais capaz (e assim estimulado ao uso) ou incapaz (e, por consequência, desestimulado ao uso).

O fato de haver evidências que se comportavam ora como detratoras e ora como promotoras do uso apontou a necessidade de associar os aspectos identificados às dimensões do sistema ST (sistema apresentado na Figura 5 — Ciclos ou fases do SSTIC), e esta foi a primeira estratificação realizada (Id1 do Quadro 21).

Conforme abordado na seção 2.1.2, no sistema sociotécnico de PSTIC, a separação em fases de produção e distribuição é pouco clara no caso de tecnologias virtuais. Além disso, as evidências oriundas das diferentes coletas apresentavam narrativas que diziam respeito às diferentes dimensões, por exemplo, de usuários e suporte (dimensão de uso), de empresas de TIC e profissionais da área (dimensão de produção) e de normativos e material de divulgação (dimensão de distribuição). Sendo assim, foi necessário utilizar-se critérios de separação entre as dimensões, detalhados no Quadro 22.

**Quadro 22 — Categorização por dimensão**

<b>Dimensão</b>	<b>Fonte</b>	<b>Lógica de associação</b>
Produção	Depoimentos de entrevistados no papel de profissionais de TIC Mensagens divulgada no âmbito da empresa ou sobre ela Eventos e falas de profissionais de TIC	Aspectos relacionados a forma com que a produção de PSTIC é proposta, definida e materializada.
Distribuição	Mensagens divulgadas na internet por outras empresas/associações ou sociedade Leis e normas citadas ou consultadas	Aspectos relacionados a normas, qualidade, idioma, direitos autorais, segurança, legislação, comunicação etc.
Uso	Depoimentos da rede pessoal e familiar do idoso Depoimento de idosos	Aspectos relacionados a valores sociais e individuais de quem usa, hardware, software, habilidades de uso, suporte ao usuário sob a ótica do usuário idoso.

Fonte: elaborado pela autora.

Em seguida verificou-se que alguns dos aspectos que inicialmente haviam sido percebidos como “neutros” se comportavam como detratores ou como promotores do uso, dependendo da dimensão em que estivessem. Essa revisão não eliminou aspectos neutros, mas os reduziu. Exemplos dessa categorização são apresentados no Quadro 23.

**Quadro 23 — Exemplo de achado e categorizações detrator e promotor**

Achado	Tipo associação	Lógica de associação
Poder do acesso	Promotor	Sob a ótica do usuário, o acesso promove o uso
Poder do acesso	Detrator	Sob a ótica do usuário, o não acesso é um detrator do uso; O não acesso é um problema de distribuição
Poder da autonomia	Promotor	Sob a ótica do usuário, o uso lhe dá autonomia, logo, ter autonomia promove o uso
Poder da autonomia	Detrator	Não ter autonomia, sob a ótica do usuário, é um detrator; Não conseguir transferir conhecimento ao ponto de dar autonomia ao usuário é um problema da área produtiva

Fonte: elaborado pela autora.

Além de categorizar os aspectos que tinham comportamentos diferentes (promotores e/ou detratores do uso) em dimensões diferentes, a avaliação foi estendida para as demais evidências, e assim concluída a segunda estratificação (Id2 do Quadro 21). A partir desse momento, uma mesma evidência poderia aparecer mais de uma vez, associada a mais de uma dimensão, sendo detratora em uma e promotora em outra dimensão, conforme apresentado no Quadro 24.

**Quadro 24 — Lógica de agrupamento dos achados por dimensão do sistema sociotécnico**

Achado	Associado	Influência	Lógica de associação
Entender ritos e canais	Distribuição	Detrator	A dificuldade de entendimento dos ritos e canais de uso de PSTIC pelos usuários é um detrator de uso de responsabilidade da dimensão Distribuição
Entender ritos e canais	Uso	Promotor	O entendimento de ritos e canais é um promotor de uso para idosos.
Instabilidade	Distribuição	Detrator	A instabilidade de infraestrutura (internet, por exemplo) precisa ser tratada na dimensão de distribuição (infraestrutura) e é um detrator de uso.
Instabilidade	Produção	Detrator	A instabilidade de produtos e serviços (software, por exemplo) precisa ser tratada na dimensão de produção e nessa dimensão é um detrator de uso.
Validações de segurança	Distribuição	Detrator	Ainda que agregue segurança, é visto pelo usuário como algo que dificulta o uso. Na dimensão de distribuição precisaria ser trabalhado a fim de mudar a percepção.
Validações de segurança	Uso	Detrator	Ainda que agregue segurança, é visto pelo usuário como algo que dificulta o uso.

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto a achados que foram categorizados como promotores na dimensão produtiva e como detratores em outra dimensão, temos, por exemplo, “inovação como um caminho para levar ao futuro”. Esse aspecto é promotor na dimensão produção, uma vez que é essa valorização à inovação que faz a área produtiva continuar buscando a produção de novos e melhores PSTIC que atendam os usuários. Por outro lado, o mesmo aspecto é detrator na dimensão de uso, uma vez que a constante inovação e mudanças nos PSTIC surgiu como um dificultador de uso para a maior parte dos idosos. Isso foi explorado nos resultados.

A terceira análise realizada, apenas dos achados que haviam sido relacionadas com os elementos ST “mediadores, intermediários e atores”, buscou verificar tais elementos como (3) causas ou consequências do não uso/uso. Mais uma vez foi percebido que uma mesma evidência poderia ser causa ou consequência. Essa avaliação foi descartada porque se chegou à conclusão de que ela poderia ser uma progressão da análise por promotores e detratores e que, sendo assim, não traria informações novas para a análise e resultados.

A quarta análise avaliou (4) a ligação de cada evidência com os poderes identificados na análise do elemento ST de agência (seção 4.6.1). O objetivo dessa análise foi de identificar se na análise temporal ou na análise espacial havia a preponderância de influência de um dos poderes (ou dinâmicas). Quando uma evidência poderia ser ligada a mais de um poder, foram consideradas todas as possibilidades, com um máximo de quatro.

A quinta avaliação realizada (5) restringiu-se a categorizar apenas achados ligados à dimensão de uso, em relação à etapa de uso. O sequenciamento considerado foi de etapas de pré-uso, uso ou pós uso. Aspectos que afetavam o pré-uso eram aqueles que poderiam impactar a conexão do usuário com um PSTIC, aspectos que estavam relacionados ao processo de uso eram aqueles que já carregam uma avaliação a partir de uma primeira experiência de utilização e os ligados aos pós uso eram aqueles que poderiam afetar uma experiência durante o uso, e após o mesmo, respectivamente. Por exemplo, o pós uso estaria ligado a uma possível repetição do uso, ou o uso de uma nova versão de um aplicativo. Quando uma evidência afetava mais de uma etapa, categorizou-se apenas com a primeira etapa, considerando-as sequenciais.

A sexta análise separou (6) evidências associadas a aspectos materiais e imateriais. Foram categorizados como “materiais” as evidências ligadas a pessoas,

recursos, práticas que poderiam conter uma materialidade, por exemplo, “troca de hardware”, “trabalhar em empresa de TIC”, “renovação de quadro funcional”, entre outros. Foram categorizados como imateriais evidências relacionadas a valores, traduções, práticas, entre outros, que denotavam sensações, opiniões, além de dados, informações e outros aspectos que ocorriam virtualmente. Foram categorizados das duas formas as evidências que poderiam envolver os dois aspectos, como o uso de softwares com auxílio de outras pessoas.

A sétima análise separou as evidências em (7) aspectos humanos e não humanos. As evidências foram categorizadas como humanas quando estavam ligadas unicamente a aspectos ligados a pessoas, independentemente da tecnologia. Como exemplos de aspectos humanos estão o esforço, a curiosidade, motivação, escolhas, entre outros. A categoria não humana, embora partisse muitas vezes de opiniões de humanos ou tratasse de aspectos direcionados a humanos, foi utilizada quando uma evidência estava associada unicamente a aspectos que não eram humanos, como políticas, tecnologias, treinamentos, etc. Evidências que envolviam pessoas e tecnologia, como “treinamento para idosos”, “interações malsucedidas”, bem como valores, práticas e histórico encontrados no ambiente ST de TIC, isto é, sem uma “pessoa” declarando-os, mas manifestando-se na observação direta (OD) e pesquisa documental (PD), foram categorizados em ambas.

As categorizações (6) e (7) foram bastante complexas quando tratavam evidências como “a internet é onde está a intelectualidade humana” e “falta de transparência do serviço prestado”. Em ambos os casos há associação com o material e humano (pessoas que produzem a intelectualidade humana no primeiro caso e pessoas que prestam serviço) e o imaterial e não humano (internet e serviços virtuais).

A oitava categorização realizada, nas evidências ligadas à dimensão de uso, foi (Id8 do Quadro 21) por etapas de *sensemaking* (Antecipação, Conexão, Interpretação, Reflexão, Apropriação e Rememoração), descritas por Wright *et al.* (2003). O objetivo dessa categorização foi de verificar aspectos da percepção do usuário que houvessem sido narradas nas entrevistas. Esta categorização parecia relacionada com aquela realizada em (5), de etapas pré-uso, uso e pós uso. Por esse motivo, foi elaborada a descrição das categorias utilizadas e um paralelo das mesmas com as categorias utilizadas em (5), apresentadas no quadro.

**Quadro 25 — Etapas de *sensemaking*, definição e relação com fase do uso**

<b>Etapa</b>	<b>Definição</b>	<b>Fase uso</b>
Antecipação	Fase de expectativas, apreensões e excitação decorrente das opções e possibilidades do que está por vir.	Pré uso
Conexão	Impressão imediata após o primeiro contato.	Pré-uso e uso
Interpretação	Fase de dar significado para a experiência que se descortina, sua narrativa, estrutura, agentes e possibilidades de ação, e como se relaciona com o usuário, seus medos, desejos, esperanças, medos e experiências prévias.	Uso
Reflexão	Julgamentos realizados ao mesmo tempo em que a experiência é vivenciada. Se a experiência está sendo compreensível, satisfatória, se falta muito para seu fim.	Uso e pós uso
Apropriação	Fase de relação com a experiência vivida, das consequências dela na vida de quem a experienciou.	Uso e pós uso
Rememoração	Fase de avaliação da experiência em relação a outras. É através da rememoração que se reflete e apropria da experiência.	Uso e pós uso

Fonte: elaborado pela autora a partir dos agrupamentos de Wright *et al.* (2003).

Além das estratificações listadas no Quadro 21, percebeu-se que, para algumas análises, seria relevante separar aspectos relacionados ao domínio da interface daqueles relacionados ao domínio da estrutura. Essa estratificação foi realizada para avaliar se seria o domínio da interface, do design de serviços, que abarcaria os requisitos identificados apoiando projetos de produtos e serviços de TIC, que foi uma hipótese inicial do projeto. Foram consolidadas as definições utilizadas para a separação dos aspectos contidos em cada domínio (Quadro 26) a fim de melhor traçar os limites de cada domínio.

**Quadro 26 — Definições domínio da interface e domínio da infraestrutura**

<b>Domínio</b>	<b>Definição</b>
Interface	Foca nos recursos sociotécnicos imediatamente associados às trocas entre fornecedores e clientes, o que é visível ou poderia ser observado (aparente). Pode influenciar diretamente a percepção do cliente.
Estrutura	Foca nos recursos sociotécnicos menos diretamente relacionados a trocas entre fornecedores e clientes, o que é invisível ou oculto para o cliente, através de elementos ou processos intangíveis. Pode influenciar indiretamente a percepção do cliente.

Fonte: elaborado pela autora. Adaptado de Secomandi e Snelders (2011).

Em alguns momentos foram referenciadas informações percentuais e quantitativas na análise, com o intuito de apresentar uma ordem de grandeza. Conforme foi reiterado na avaliação de tais dados, acredita-se que são números que



poderiam variar bastante a depender da forma como as evidências são escritas e interpretadas, uma vez que partem de registros qualitativos.

Em um momento de avaliações complementares, buscou-se identificar uma forma de representar melhor as experiências e dinâmicas identificadas, seguindo um recorte das narrativas encontradas ligadas a agência e poderes identificados. Como a pesquisa investigou diversos aspectos que tinham característica sistêmica, o objetivo da avaliação foi oferecer uma representação de conexões e loops identificados na análise dos poderes, utilizando o recorte relacionado ao “poder do conhecimento”.

Para a análise foram elaborados “passos” de narrativas a partir do material que havia sido trabalhado nas estratificações anteriores (Quadro 21), gerando etapas semelhantes a um *storytelling*, conforme apresentado no Quadro 27. Foram agrupados em “fatores” um conjunto de “passos” mais detalhados, a fim de oferecer uma visão de nível intermediário, ou resumida. Os fatores também foram registrados, ordenados e conectados. Buscou-se também identificar “*loops*” de fatores e passos que propiciavam uma experiência de uso positiva (identificados com sinal “+”) e experiências de uso negativas (sinal “-“). No quadro, em negrito e itálico estão um conjunto de passos que podem ser relacionados a um poder<sup>17</sup>. Nesse caso, o fator seria “Relações”.

**Quadro 27 — Exemplo de passos das narrativas construídas**

De	Para
acostumado com professor e aluno	aprendo com pessoa que sabe mais
aprendo com pessoa que sabe mais	pergunto e tenho respostas
<b><i>pergunto e tenho respostas</i></b>	<b><i>conto com meus amigos para ajudar</i></b>
<b><i>conto com meus amigos para ajudar</i></b>	<b><i>peessoas me ajudam a entender</i></b>
<b><i>peessoas me ajudam a entender</i></b>	<b><i>aprendo junto com outros</i></b>
<b><i>aprendo junto com outros</i></b>	<b><i>indicações de pessoas dão segurança</i></b>
<b><i>indicações de pessoas dão segurança</i></b>	<b><i>com respostas aprendo</i></b>
<b><i>com respostas aprendo</i></b>	<b><i>aprendendo posso ensinar</i></b>
<b><i>aprendendo posso ensinar</i></b>	<b><i>peessoas apresentam novidades</i></b>
<b><i>peessoas apresentam novidades</i></b>	<b><i>peessoas organizam informação</i></b>
<b><i>peessoas organizam informação</i></b>	<b><i>PSTIC ultrapassa a distância</i></b>
PSTIC ultrapassa a distância	com PSTIC consigo contatar amigos

Fonte: elaborado pela autora.

Uma vez concluídas as categorizações e análises, os grupos gerados foram revisados a fim de validar se os critérios haviam sido utilizados de forma consistente

<sup>17</sup> Poder está ligado ao conceito de agência, explicado no Quadro 3

durante o processo. A revisão gerou recategorizações de evidências e aperfeiçoou as definições inicialmente traçadas. O resumo das categorias utilizadas está apresentado no Quadro 28.

**Quadro 28 — Categorizações utilizadas para o Design de Serviços**

Influência	Visão			
	Espacial	Composicional	Temporal	Complementar
Promotora/ detratora/ neutra	Dimensão <i>Uso, Distribuição, Produção</i>	Elementos ST <i>Agência, Atores, mediadores e intermediários, Recursos, Tradução, Práticas, Valores, Regras e instituições, Mudança e estabilidade, Redes</i>	Etapas <i>Sensemaking Antecipação, Conexão, Interpretação, Reflexão, Apropriação, Rememoração</i>	Agência no tempo e espaço <i>Autonomia, Conhecimento, Existir, Mercado, Realizar, Relações, Tecnologia</i>
		Materialidade <i>Material, Imaterial, Ambos</i>	Etapas de uso <i>Pré-uso, Uso, Pós uso</i>	Mapa de experiências e dinâmicas
		Interações humanas <i>Humano, Não humano, Ambos</i>		Histórico
		<i>Stakeholders</i>		
		Outros <i>Histórico, Complexidade, Experiência</i>		

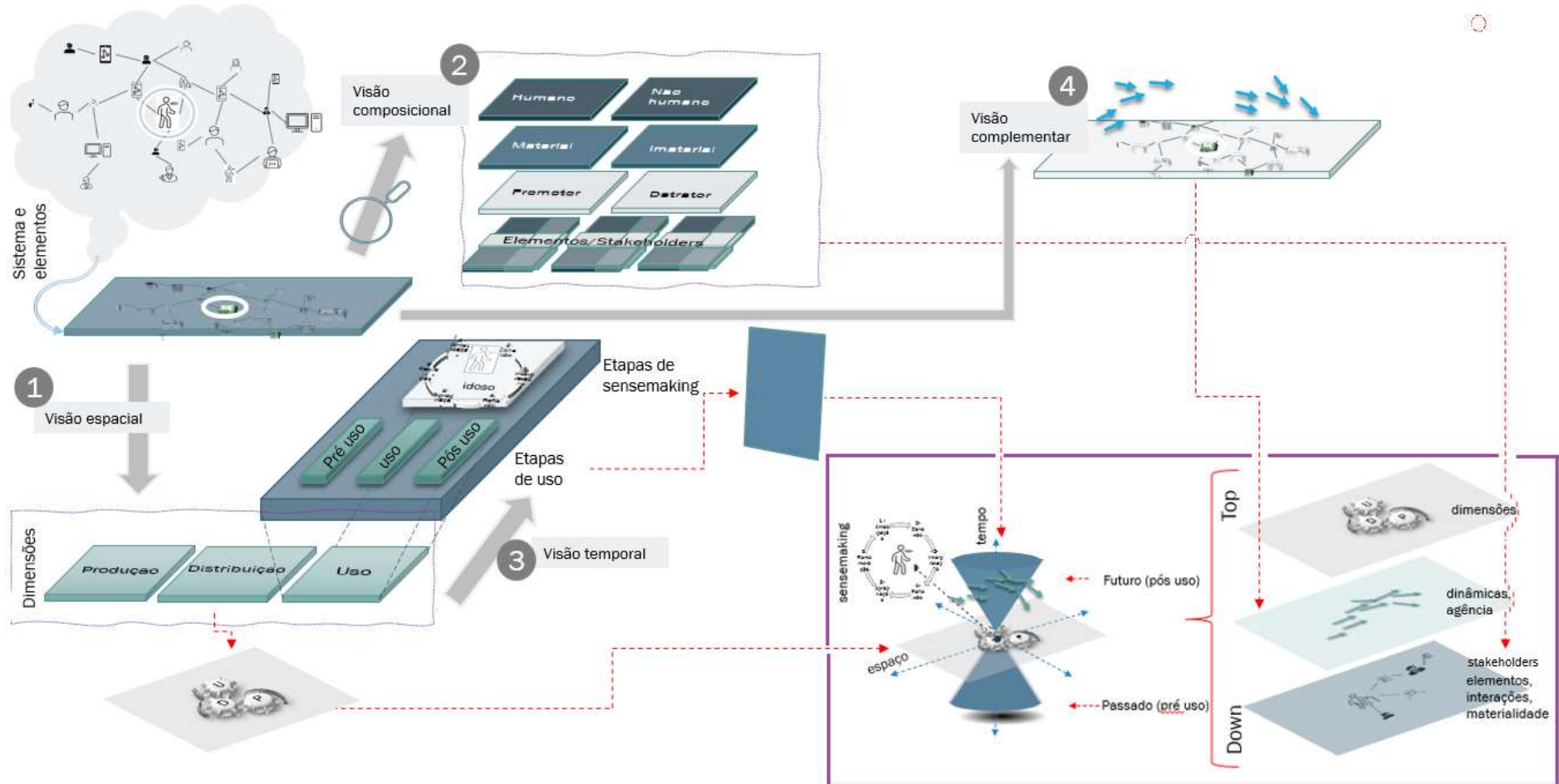
Fonte: elaborado pela autora.

A partir da visão de todas as categorizações em um lugar único, foram gerados mapas integrados, a fim de permitir a visualização de aspectos em granularidades micro, médio e macro. Para a produção dos gráficos, foi utilizado o software KUMU<sup>18</sup>, para organização de dados complexos de sistemas e relações. Além disso, foi utilizada planilha eletrônica para tabulação dos dados (elementos e conexões) que serviram de suporte para refinamento numérico das informações apresentadas.

A Figura 24 apresenta a organização das informações oriundas da H1 nas visões de análise utilizadas no DS (H2), contidas no espaço, no tempo, na composição e visões dos aspectos analisados e complementares.

<sup>18</sup> O software Kumu está disponível em <http://kumu.io>

Figura 24 — Visões de análise do DS utilizadas



Fonte: elaborada pela autora.

Nesta figura, partindo-se da esquerda superior da imagem, é ilustrado que o idoso é o foco da análise, que é construída considerando-se o sistema no qual ele está imerso. Da imagem planificada do sistema é criada uma visão espacial (círculo com número 1), separada em dimensões do sistema e (círculo com número 2) uma visão das propriedades ou “qualidades” do sistema, denominada visão composicional. No que diz respeito a categorização composicional detalhou-se interações humanas, materialidade, influência e tipos de elementos. A partir da separação em dimensões, utilizou-se a dimensão de uso para a elaboração de uma visão temporal (etapas de *sensemaking* e etapas do uso), identificada com o círculo de número 3. Realizou-se ainda uma visão complementar (círculo com número 4) que avaliou dinâmicas, histórico etc. As visões criadas são representadas no quadro resumo à direita e abaixo, circundado em lilás. Desta forma, a experiência com TIC que é multidimensional e imersa em um contexto social é segmentada nas visões, que criam diferentes recortes da realidade. Tais visões possibilitam a observação no sentido “top-down<sup>19</sup>”, ou seja, a partir de uma análise de alto nível que parte da avaliação da distribuição dos aspectos nas dimensões espaciais do sistema (produção, distribuição e uso), ou em uma avaliação de dinâmicas, forças e movimento (visão ou nível intermediário) ou em um nível detalhado de características dos achados como constituintes da experiência (visão detalhada ou “bottom-up<sup>20</sup>”).

A seguir será detalhada a validação com especialistas, relativa a quinta etapa do delineamento de pesquisa.

### 3.2.3.3 Validação aparente com especialistas

Após a conclusão da etapa de avaliação das contribuições do design de serviços, foi realizada uma validação dos resultados com especialistas. Para isso, foram convidados um conjunto de empregados do SERPRO, de diferentes áreas da empresa, para a apresentação dos resultados.

O perfil dos especialistas foi de homens (quatro) e mulheres (duas), com cargo de analista, de diferentes áreas da empresa, conforme detalhado na Tabela 3. Nenhum dos especialistas foi participante da fase de entrevistas.

---

<sup>19</sup> *Top-down* – uma visão de cima para baixo, do macro para o micro ou de um nível mais alto ou amplo do sistema para um nível mais detalhado.

<sup>20</sup> *Bottom-up* – visão do mais específico, ou detalhado, para o mais amplo. De baixo para cima.

**Tabela 3 — Informações sociodemográficas dos especialistas**

	Total	%	Masculino	Feminino
<b>Total</b>	6	100	67	43

<b>Faixa etária</b>				
	Até 44 anos	De 45 a 54 anos	De 55 a 64 anos	Mais de 65 anos
(total)	1	2	2	1
(%)	16,7	33	33	16,7

<b>Características escolaridade da amostra</b>				
	Graduação completo	Especialização completo	Mestrado completo	Doutorado completo
(total)	1	3	1	1
(%)	16,7	50	16,7	16,7

<b>Área de atuação na empresa</b>		
	Total	%
Relacionamento com cliente	3	50
Desenvolvimento humano	1	16,7
Administração	1	16,7
Desenvolvimento de software	1	16,7

Fonte: elaborada pela autora.

O critério de escolha dos especialistas foi de disponibilidade, buscando-se diversidade nas áreas de atuação na empresa, de gênero, cargo e de escolaridade, dentro do quadro de analistas da empresa. Foi escolhido realizar a etapa de validação aparente com um grupo de analistas, porque as discussões conceituais e estratégicas que podem ser propiciadas pelos achados de pesquisa ocorreriam prioritariamente com tal perfil de empregados.

O objetivo das apresentações foi validar se o uso do design de serviços (DS) lhes parecia bem-sucedido para abarcar os aspectos envolvidos na experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de TIC, solicitando-se feedback para pontos fortes e oportunidades de melhoria no trabalho, e solicitando-se a associação do design de serviços a cinco palavras de uma lista.

As etapas de validação realizadas foram: (1) convite informal aos colegas com contextualização do assunto; (2) agendamento de apresentação dos resultados; (3) assinatura de termo de consentimento (APÊNDICE Q); (4) apresentação dos resultados e esclarecimento de dúvidas e (5) preenchimento de questionário de feedbacks (APÊNDICE S).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação dos resultados deste estudo de caso iniciou com a contextualização, abordando o perfil dos entrevistados, o ambiente principal de estudo (contexto da empresa), seu histórico e outras percepções da pesquisadora. A partir daí, avaliou-se o atendimento às hipóteses da pesquisa, por meio de uma análise *bottom-up* para responder à H1 e, posteriormente, de uma análise *top-down* para responder à H2. Finalmente, foram incluídas as percepções e pontos de vista da pesquisadora quanto aos resultados com relação ao problema de pesquisa.

O APÊNDICE GG apresenta um recorte de evidências tabuladas dos elementos e dinâmicas ST encontradas, agrupadas por unidade de análise (UA), espaços de avaliação e domínios do SSTIC. O intuito desta tabulação foi evidenciar o uso das múltiplas fontes de evidências pesquisadas através da triangulação de dados, a fim de construir a validade da pesquisa, conforme Yin (2003, 2014). O mesmo apêndice ilustra as evidências relacionadas aos outros aspectos apresentados nos resultados, que não foram previstos como variáveis de análise, mas que foram pontuados a fim de oferecer mais riqueza à contextualização de pesquisa.

Com relação à avaliação da H1, se os fatores sociotécnicos haviam sido relevantes na experiência do idoso com os PSTIC, estes emergiram nas narrativas das experiências de uso de TIC para todos os 14 usuários idosos. Nas entrevistas com seis outros atores da rede sociotécnica, que atuam como rede de suporte informal aos idosos entrevistados e a suas próprias famílias, as impressões corroboraram com as percepções iniciais, quanto à experiência dos idosos. Os achados de pesquisa documental (PD), que diziam respeito a narrativas de idosos e familiares, corroboraram com as percepções. A outra parte da pesquisa documental (PD) e observação direta (OD), que focou nos demais “espaços de avaliação” (Quadro 12), ou seja, nas outras dimensões do sistema sociotécnico de tecnologia da informação e comunicação (STTIC), complementou o estudo, apontando elementos ST que emergiram das dimensões de produção e distribuição.

Relembrando-se o conceito da Norma ISO 9241-210 (ABNT, 2011), a experiência do usuário é conceituada como percepção e resposta dos usuários que resulta do uso e/ou da antecipação do uso de um sistema, produto ou serviço, sendo consequência da imagem da marca, apresentação, funcionalidade, desempenho do sistema, comportamento interativo e capacidade assistiva de tal sistema, produto ou

serviço, dos estados interno e físico do usuário, resultantes de experiências anteriores, atitudes, habilidades e personalidade, e do contexto de uso. Como o estudo avaliou a resposta genérica dos usuários a PSTIC e não a um produto ou serviço específico, aspectos relativos à marca, funcionalidade, comportamento interativo e capacidade assistiva foram menos abordados. Por outro lado, aqueles relativos a estados internos do usuário, experiências anteriores, atitudes, habilidades e contexto de uso foram explorados, categorizados e avaliados. E, considerando-se a variedade de aspectos oriundos de tal análise, foi avaliado se o DS tinha condições de abarcar a multiplicidade de características levantadas.

Com relação ao estudo de caso, inicialmente houve uma tentativa de separar as evidências de pesquisa que fizessem parte exclusivamente do sistema STTIC em relação àquelas do sistema ST da sociedade como um todo. Essa divisão foi descartada devido às imprecisões que trariam ao estudo (detalhado na seção 3.2.3.1). Sendo assim, alguns conceitos ou interpretações relativas aos idosos que apareceram na avaliação do ambiente de TIC parecem ter traços não exclusivos desse ambiente, mas da sociedade ocidental em geral.

A análise dos resultados inicia-se com uma visão das características coletadas do contexto como um todo e dos entrevistados (seções 4.1 a 4.5), que é seguida por uma análise detalhada (denominada visão *bottom-up*) dos elementos e dinâmicas encontradas no recorte do sistema estudado (seção 4.6) seguida de uma análise do sistêmica, do macro sistema (denominada visão *top-down*) para uma análise intermediária, com a utilização de ferramentas e técnicas do design de serviços (seção 4.7) e é finalizada com uma análise da resposta à questão de pesquisa (seção 4.7.5).

#### **4.1 Quanto aos entrevistados**

O Quadro 29 apresenta a tabulação das informações sociodemográficas dos entrevistados. Na coluna denominada “Ativo”, “N” significa entrevistado aposentado e enquanto “S” significa entrevistado ativo e o símbolo (\*) indica que este está aposentado pelo INSS. Na coluna denominada “Tipo”, “i” significa Idoso e “c” significa entrevistado complementar.

O tempo de empresa dos empregados idosos variou entre 10 e 48 anos. O contato dessas pessoas com TIC era de 20 anos ou mais, mesmo quando o tempo de empresa dos entrevistados foi menor.

**Quadro 29 — Informações sociodemográficas dos entrevistados**

ID	Idade	Ativo	Cargo	Sexo	Formação	Tempo empresa	Tipo
E1	72	N (*)	analista	F	Psicologia	+ 30	i
E2	57	S	analista	M	Análise de sistemas	+ 20	i
E3	73	S (*)	técnica	F	Ensino médio	+ 30	i
E4	62	S (*)	auxiliar	F	Ensino médio	32	i
E5	62	S	técnico	M	Ensino médio	29	i
E6	64	S (*)	auxiliar	F	Ensino médio	38	i
E7	57	S	técnico	M	Tecnólogo de informática	38	i
E8	44	S	analista	M	Ciência da computação	11	c
E9	73	S	analista	M	Tecnólogo em processamento de dados	44	i
E10	67	S (*)	auxiliar	F	Pedagogia	48	i
E11	55	S	técnico	M	Tecnólogo em processamento de dados	37	c
E12	43	S	técnico	M	Administração de empresas	6	c
E13	57	S	auxiliar	F	Pedagogia	38	i
E14	48	S	analista	M	Ciência da computação	15	c
E16	63	S (*)	analista	M	Pedagogia	40	i
E17	41	S	analista	F	Informática	16	c
E18	57	S	analista	F	Matemática e informática	10	c
E19	62	N (*)	analista	M	Análise de dados	39	i
E20	65	N (*)	analista	F	Tecnólogo de informática	37	i
E21	71	N (*)	analista	F	Medicina	18	i

Fonte: elaborado pela autora.

Entre os idosos ativos, ou seja, que ainda estão no mercado de trabalho, havia aposentados (5) e não aposentados (5) pelo INSS. Os demais entrevistados (4) eram aposentados que não estavam mais ativos no mercado de trabalho.

Os entrevistados complementares, indicados por atuarem como rede de apoio dos idosos, também trabalhavam na empresa estudada no período deste estudo. O tempo de empresa dos empregados da rede de apoio variou entre seis e 37 anos.

Em relação aos cargos ocupados na empresa, participaram da entrevista idosos do quadro de analista (oito), técnicos (três) e auxiliares (quatro) e entre os entrevistados com perfil de suporte, três analistas e dois técnicos. As pessoas identificadas com perfil de suporte tinham os dois cargos com maior escolaridade entre os três cargos existentes na empresa. As pessoas indicadas com perfil de suporte, curiosamente, tinham uma idade superior a 40 anos, embora haja



empregados mais jovens com perfil semelhante. Os entrevistados com esse perfil ajudam os colegas, mas, nas suas entrevistas, citaram também o apoio oferecido aos pais e demais familiares. Talvez, pelo fato de perceberem as dificuldades dos idosos com TIC em seu ambiente familiar, isso lhes ajude a serem mais empáticos com os colegas de trabalho.

Em relação ao gênero, foram entrevistados seis homens e nove mulheres idosos e quatro homens e uma mulher do grupo de apoio.

Entre os idosos ativos, quatro entrevistados apresentaram a característica de serem “reintegrados”, que caracteriza pessoas que foram demitidas no Plano Collor e readmitidas judicialmente depois de um afastamento de aproximadamente dez anos da empresa. Esse ponto, e seu impacto, será abordado na seção relativa ao contexto da empresa.

Um aspecto que se mostrou relevante nas narrativas dos entrevistados foi sua formação ligada às Ciências Exatas (por exemplo, ciência da computação, matemática e informática), quando esse aspecto era mencionado no seu histórico de contato com a TIC. O Quadro 30 detalha o cargo, situação laboral, instrução e área de formação dos entrevistados, e apresenta que há entrevistados que não são analistas, mas possuem formação universitária.

**Quadro 30 — Cargo, situação laboral, instrução e área de formação dos entrevistados**

<b>Cargos</b>	<b>Situação laboral</b>	<b>Instrução</b>	<b>Área formação</b>
Analista	3 ativos	7 superior	4 exatas
	4 inativos		3 não exatas
Técnico	3 ativos	1 superior	1 exatas
		2 ensino médio	
Auxiliar	4 ativos	2 superior	2 não exatas
		2 ensino médio	

Fonte: elaborado pela autora.

Entre os indicados como “rede de apoio”, isto é, aqueles que tem mais conhecimento e costumam ajudar os demais colegas, quatro dos cinco entrevistados tinham formação na área de Exatas. Entre os entrevistados idosos, cinco eram da área de Exatas e os demais dez entrevistados não eram. No segundo grupo, de pessoas com outros *backgrounds*, havia entrevistados com formação superior e pós-graduação em psicologia, medicina, administração de empresas, pedagogia e outros com ensino médio.

Os entrevistados com a formação na área de Ciências Exatas, em sua maioria, consideraram-se especialistas. Possuíam um perfil mais técnico (ou ligado a atividades mais técnicas) e trabalhavam mais próximo da atividade fim da empresa. A exceção era de usuários sem uma formação superior em Ciências Exatas, mas autodidatas, que trabalhavam em atividades meio, mas consideravam-se mais capacitados do que seus colegas. Os usuários generalistas, por sua vez, com um perfil mais ligado a outras áreas (humanas, por exemplo) com maior ou menor conhecimento de TIC, a depender de seu interesse pessoal e perfil são também denominados “leigos” embora, no caso dos entrevistados, todos trabalhem ou já tenham trabalhado na área de TIC.

Com relação à renda, embora fosse uma informação que estava planejada de ser perguntada durante a entrevista, a pesquisadora optou por não perguntar aos entrevistados diretamente e buscar os valores médios de uma fonte oficial, considerando que as entrevistas duravam em torno de uma hora e deveria ser poupado tempo com informações passíveis de serem obtidas de outras fontes. Conforme o Portal de Transparência, os salários de analistas são de, em média, dez salários-mínimos no meio de carreira e 17 salários mínimos no fim de carreira, técnico entre cinco salários mínimos no meio de carreira e oito salários mínimos no fim da carreira e auxiliares de três salários mínimos no meio de carreira e cinco salários mínimos no fim da carreira, valores calculados em julho de 2021 (SERPRO, 2021).

## **4.2 Quanto ao contexto da empresa**

Conforme Yin (2014), os limites entre os “casos de estudo” e o contexto não são claros. Por esse motivo, a análise do contexto da empresa em que os idosos entrevistados trabalharam tornou-se relevante como pano de fundo em que parte das vivências com TIC aconteceram.

A análise deste contexto foi realizada a partir dos depoimentos dos entrevistados, da observação direta e da pesquisa documental em livros, monografias e dissertações que estudaram a empresa, além de consulta a extenso material publicado na própria empresa (revistas, relatórios etc.) e detalhado na metodologia.

A empresa foi fundada em 1964, com o objetivo de modernizar os processos da administração pública, à época, oferecidos pela automação e mecanização, a fim

de acelerar serviços de administração financeira, arrecadação, previsão, controles de arrecadação e combate à sonegação e evasão de impostos, entre outros (LOBATO, 1982).

Entre os anos de 1970 e 1980 houve uma grande contratação de digitadores no Brasil para os Centros de Processamento de Dados (NUNES; CASTILHO, 2003 apud ROCHA, 2013). O perfil dos contratados naquele momento era variado e, de uma forma geral, com pouca qualificação.

O Entrevistado 19 (será abreviado como E19) abordou o cenário de crise de desemprego no país nos anos 80, e das pessoas que viram o ingresso na empresa como uma rara oportunidade. Naquele período era contratada mão de obra não especialista, por indicação, e os novos empregados eram treinados. Por esse caminho, pessoas sem formação, que vinham de empregos prévios com menor exigência de conhecimentos técnicos, foram admitidas em atividades que não trabalhavam diretamente com TIC, como aquelas denominadas preparo<sup>21</sup> e digitação. Naquela época, o contato com os equipamentos de informática, então processamento de dados, era feito por poucos profissionais especializados.

Algumas pessoas contratadas nesse período ainda estão na empresa e, entre elas, algumas mantiveram a posição de origem (auxiliar) e outras alçaram novos cargos (previamente à Constituição de 1988). Frente a esse cenário de contratação de empregados, uma característica marcante dessa empresa, no contexto de empresas de TIC, é de possuir um quadro eclético em idade e formação, mesmo dentro de um mesmo cargo (analistas, técnicos e auxiliares). A formação na área de TIC veio se especializando no decorrer do tempo, e o corpo funcional tinha, e ainda tem, uma diferenciação entre colegas com perfil mais técnico (analistas e programadores que trabalhavam com equipamentos de informática no passado, e hoje trabalham com desenvolvimento e operação) e menos técnicos (digitadores, preparadores, perfuradores no passado e, hoje, equipes de apoio).

Em seus 56 anos de existência, no ramo da TIC, a empresa em que se deu o estudo precisou se adaptar e se reinventar diversas vezes, principalmente no aspecto tecnológico e empresarial. Hoje tem por missão “Conectar Estado e sociedade com soluções digitais inovadoras”, conforme o site institucional. Imersos nesse contexto,

---

<sup>21</sup> Preparo – fase de organização de material (por exemplo, cartões perfurados) para posterior processamento.

seus empregados também precisaram se adaptar a tais mudanças, afetados mais ou menos pelas trocas de governo.

O impacto de trocas de governo ocorreu algumas vezes, conforme mencionado pelos entrevistados e observado na pesquisa documental. Uma decisão de governo com grande impacto na vida de alguns entrevistados foi o Plano Collor. No início dos anos 1990, este impactou a empresa e levou à demissão de três mil empregados, a maioria de auxiliares. Muitos empregados conseguiram retornar à empresa, em 2015, a partir da Lei de Anistia promulgada no governo Itamar Franco. No período em que estiveram no mercado (fora da empresa), alguns atuaram em atividades relacionadas a TIC e outros se afastaram completamente da área, precisando se reciclar no retorno à empresa. Depoimentos de que ao reingressarem na empresa a encontraram modificada, com cada empregado dispo de um computador pessoal, por exemplo, foram reproduzidos por mais de um entrevistado (E3 e E4). No que diz respeito ao escopo desse estudo, o impacto para tais trabalhadores foi de, ao voltar à empresa, perceberem a necessidade de superar esse *gap* tecnológico para manterem-se úteis em suas posições de trabalho.

No contexto da empresa há um conjunto de pessoas com menor qualificação técnica, muitos agora idosos, que fazem parte de um grupo que vivencia problemas de “desemprego interno”. Em 1991, mudanças no recebimento de certas informações (do modelo físico para digital), já haviam gerado situação semelhante. Esse desemprego interno exacerba à medida que tarefas repetitivas vêm sendo substituídas por inteligência artificial (IA) e automação na empresa atualmente. Esse aspecto, identificado no contexto estudado, vai ao encontro da “exacerbação de contexto” esperada em tempo de escolha do ambiente para o estudo de caso. Isso porque, da mesma forma que acontece no SERPRO, esse processo de “desemprego” devido a defasagem de qualificação técnica é, ou será, vivido em outros ambientes profissionais da sociedade. Isso é, a tecnologia vem substituindo tarefas repetitivas e exigindo que as pessoas, independentemente de sua idade e de sua área de atuação, desenvolvam novos conhecimentos para manterem sua empregabilidade.

Essa realidade, entretanto, não é nova. Na pesquisa documental, em 1981, matéria da Revista Tema, abordava o tema “Robôs x Desemprego”, em que se mencionava a substituição do trabalho humano na indústria automobilística e suas repercussões na estrutura de trabalho e vida social (evidência de pesquisa documental 59, que será abordada como PD59). Em 1996, na mesma revista, se

falava da necessidade de renovação do quadro funcional em função do novo modelo de trabalho e das novas tecnologias (PD68). Em muitas reportagens de outros períodos da mesma revista, especialmente ao se abordar o pioneirismo na área de TIC e as mudanças vivenciadas ao longo do tempo, ressalta-se a questão da adaptabilidade requerida no meio, dos riscos de obsolescência e nas reinvenções da própria empresa, dos negócios e dos profissionais. Esses aspectos reforçam um conjunto de valores muito característicos do ambiente estudado, sumarizado na Figura 39 e que serão abordados na seção 4.6.7.

Para responder à adaptabilidade e reinvenção demandados pelo meio de TIC, a empresa oferece, também como característica histórica, treinamentos e formações ao quadro funcional. A reinvenção das atividades da empresa abriu oportunidades de treinamento e capacitação dos profissionais do quadro funcional. Isso provavelmente se deve ao fato de ter sido criada para atuar em uma área de tecnologia em uma época em que ainda não havia um perfil de profissional específico formado, e que requereu investimento em formação, subsidiado pela mesma. E, com as mudanças decorrentes das novas tecnologias, também requereu novos aportes na área de treinamento e formação. Nesse sentido, a pesquisa documental apresenta amplamente a característica de “aprendizado constante” (PD56, PD57, PD68 e PD78) e sistematização do conhecimento (PD53 e PD72). Esse aspecto tão significativo é abordado por ter tornado a empresa, inclusive, uma “grande escola” e “provedora de recursos” para o mercado nos anos 1980, quando a iniciativa privada precisava dos profissionais com o perfil que havia sido formado no SERPRO (PD55 e PD56).

Este fator, somado ao esforço, investimento e flexibilidade dos entrevistados, permitiu que muitos deles ingressassem na empresa com um cargo que não requeria Ensino Médio (auxiliares) e chegassem ao cargo de analista. As regras para a mudança de cargos na empresa mudaram ao longo do tempo (concursos e testes internos, cursos complementares subsidiados pela empresa ou não, etc.). A partir da Constituição Federal de 1988, entretanto, foi dispensada constitucionalidade à figura do concurso público para ingresso na empresa, como forma de seleção de pessoal para ingressar no corpo funcional (REZENDE, 2008). A partir de então, foram abertos concursos para os cargos de técnico (necessário Ensino Médio) e para o cargo de analista (Ensino Superior), ambos com especializações e conhecimentos específicos.

A reinvenção e adaptações presentes na área também são associadas a questão da “inovação”. A renovação do quadro funcional, novos modelos de trabalho,

novas tecnologias etc. (PD68) são as formas da empresa se preparar e se organizar para as mudanças e é fator de sobrevivência empresarial no mercado de TIC. Outra palavra bastante utilizada nesse cenário é “evolução”, seja da empresa ou das tecnologias, que é fruto de uma interpretação de que mudanças tecnológicas levam à evolução (PD71 e PD74).

Considerando a linha de tempo narrada pelos entrevistados que ingressaram na empresa no início dos anos 1970, bem como a pesquisa documental realizada sobre a empresa, foi elaborada a Figura 25 (detalhes no APÊNDICE V), que retrata as mudanças mais importantes que foram vivenciadas. Tais mudanças se apresentaram como “pano de fundo” na vivência profissional das pessoas e, consideram tanto as tecnologias envolvidas, os aspectos empresariais e governamentais relativos ao contexto empresarial bem como o posicionamento da empresa na sociedade. A figura busca ilustrar que muitas alterações aconteceram.



Fonte: elaborada pela autora.

Como é possível observar na Figura 25, a partir do final dos anos 1990 começa uma renovação do quadro de empregados, resultante da abertura de concursos públicos, que passaram a acontecer com mais intensidade na década de 2000. Com isso, o convívio entre pessoas mais jovens e mais antigas na empresa se acentuou.

Segundo empregado entrevistado na Revista Tema (2014), quando dos 45 anos da empresa, “Somos 10.645 empregados com idades entre 22 e 82 anos, ou

seja, diversas gerações que convivem e, sem dúvida, aprendem umas com as outras. Urge assim uma boa reoxigenação em toda a empresa”. Tais indícios apontam para uma convivência entre pessoas de diferentes faixas etárias, trabalhando com TIC, alinhada com a boa aceitação ao “novo”, um dos direcionadores da empresa.

De uma forma geral, as evidências pareciam indicar que a empresa convive com o passado e tem orgulho deste histórico ter sido de renovações e realizações. A inovação e a constante visão de futuro, entretanto, são temas frequentes, possivelmente por serem direcionadores que precisam ser reforçados no contexto organizacional. Essa necessidade de renovação e inovação tem gerado um investimento permanente em treinamento, tema constante no histórico da empresa. Entretanto, assim como na sociedade, o “ultrapassado”, o “velho”, acaba sendo abordado apenas como algo a ser substituído (descartado ou transformado<sup>22</sup>). Sem a referência de transformação, o que é antigo ou tradicional não chega a ser sequer abordado, na maior parte das evidências.

Conforme Lobato ( 1982), o relatório de atividades da empresa de 1978-79 abordava a cultura da empresa da seguinte forma “cultura própria do SERPRO que poderíamos caracterizar como uma “psicose ou mania de zero erros”, e um “preciosismo de sistemas” ou ainda, “máxima segurança a qualquer custo”.

Segundo Silva ( 2020), outra característica marcante era um controle dos espaços, das atividades e hierarquização nos primeiros anos da empresa, considerando que esta nasceu em um regime militar. Tais características permaneceram assim até os anos 1990.

A gestão com foco em “eficiência” e “produtividade” foi observada como uma constante desde as narrativas dos anos 1970 (LOBATO, 1982) e está presente até hoje.

Esse olhar histórico permite destacar:

- Mudança das tecnologias (tanto hardware como software), das linguagens e das estruturas (organograma e plano de carreira), dos relacionamentos da empresa com clientes e empregados;
- Tendência de extinção de cargos que requerem menor formação profissional (sem abertura de concursos para certos cargos e contratação via concurso em quantidades variáveis para outros) e

---

<sup>22</sup> Transformado no sentido de modificado ou versionado, agregando-se “novidades” ou “melhorias”.

aumento de quadro com cargos de Ensino Superior (contratações sucessivas nos diversos concursos) (SILVA, 2020);

- Fornecimento de capacitação como algo crucial no ambiente ST, inicialmente por haver lacuna de formação na área de TIC específica, depois por absorver pessoas em seu primeiro emprego (saídas diretamente dos primeiros cursos de TIC do país) e pelo direcionamento de esforços em formações em novidades tecnológicas no contexto institucional;
- Foco em eficiência, inovação, produtividade, qualidade.

A avaliação do contexto da empresa do passado até o momento atual apoia a compreensão das mudanças no ambiente de trabalho vividas pelos entrevistados. Este ambiente sociotécnico de TIC se mostrou como um sistema em que há uma obsolescência que acaba sendo não só de recursos técnicos, mas, de uma certa forma, de conhecimentos e recursos humanos. Esse aspecto está presente, com maior ou menor impacto, e será tratado na seção seguinte, quanto ao histórico de uso.

### **4.3 Quanto ao histórico de uso**

As histórias narradas pelos atores idosos, de suas carreiras, às vezes, integralmente, na maior empresa de TIC da América Latina, se confundiam com a própria história do processamento de dados, computação e tecnologia da informação no Brasil.

Embora estar inserido na história da TIC do país tenha sido mencionado como algo relevante e ímpar para alguns dos profissionais entrevistados, e tenham sido citados feitos importantes como terem sido “melhor digitador do país”, “criador de protocolos que substituíam o uso de disquetes”, “primeira equipe da empresa a desenvolver em plataforma baixa”, entre outros, esse aspecto não definia de forma absoluta a visão dos entrevistados quanto a sua experiência atual com TIC. Isto é, os actantes perceberam as alterações dos produtos, serviços e tecnologias ao longo do tempo, mas nem sempre a sua experiência pregressa apresentou uma relação direta com a atual. Tanto um histórico de destaque na área como aquele de pouco interesse



e uso não se mantiveram iguais até os dias atuais, os usuários e suas experiências mudaram.

Aspectos relativos ao histórico de uso dos idosos entrevistados foram avaliados a fim de observar “como as experiências anteriores participam das decisões atuais/futuras”, “como os actantes percebem as alterações dos produtos, serviços e tecnologias, formalizadas ou não, ao longo do tempo” e “identificar percepções sobre as transformações dos interesses ou comportamentos do actante/usuário”.

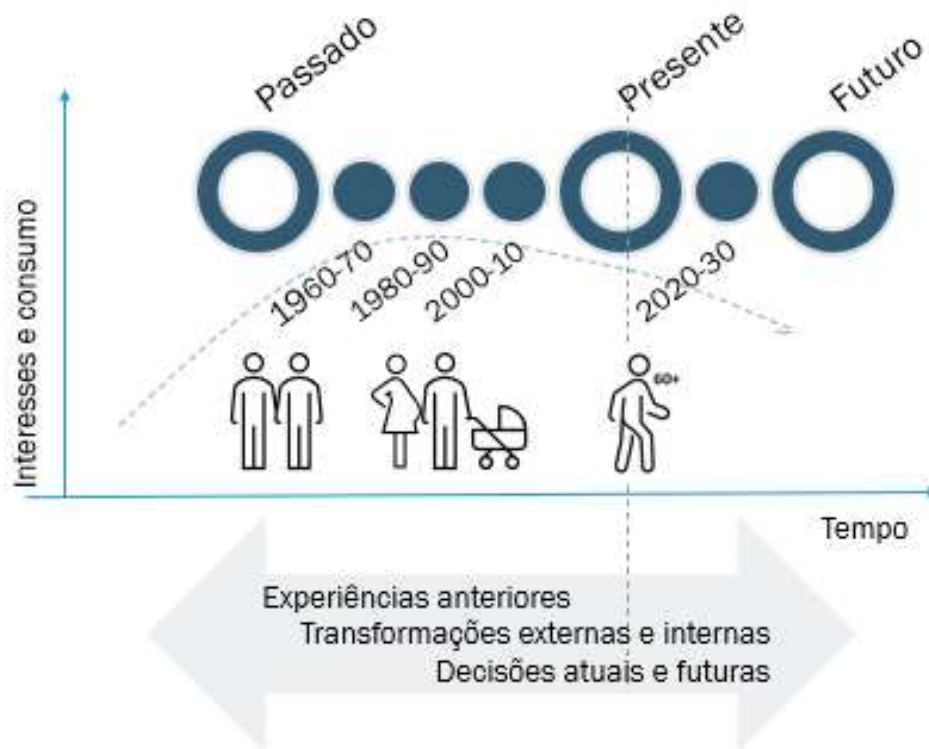
A Figura 26 sintetiza como as adaptações e transformações pessoais e no ambiente (internas e externas) e as experiências anteriores participam das decisões atuais ligadas ao uso de TIC, seus produtos e serviços. Na parte superior da figura, considera-se que a própria vida dos idosos se transformou ao longo do tempo, assim como seus interesses, perfil de consumo, etc. O traço vertical, que corta a figura, delimita o referencial da análise no tempo, que é a perspectiva do idoso quanto as suas decisões atuais e futuras, baseadas no presente.

Observou-se que as experiências prévias dos entrevistados com TIC afetaram tanto positiva como negativamente seu engajamento atual com os PSTIC. Não foi identificado um padrão ou predominância de um tipo de influência. Os aspectos identificados nas entrevistas estão compilados no APÊNDICE V.

A forma como diferentes indivíduos respondem a um mesmo estímulo externo está ligada a fatores internos que dificultam qualquer padronização, ou generalização. Tais adaptações poderiam ser incluídas no conceito de “caixa preta” de Law (1992).

Por exemplo, a experiência comum, de ter sido demitido no Plano Collor e posteriormente anistiado afetou estes sujeitos de formas diferentes. No caso de E4 e E21, a experiência fez com que, ao retornarem à empresa, se sentissem defasados. Isso porque, no período de demissão, não mantiveram contato frequente com computadores e, ao voltarem para a empresa, observaram que cada empregado tinha o seu próprio computador pessoal. Para E4, que enfrentou a mesma sensação de defasagem, houve uma postura de superar o *gap* tecnológico com um esforço de aprendizado (via treinamento). Tal atitude hoje lhe permite apoiar outras pessoas de sua faixa etária, numa posição de suporte. Para E21, a resposta à situação foi diferente, este tenta superar a defasagem pedindo ajuda de outras pessoas, mas mantendo o foco na sua atividade fim e sem maior investimento em elevar seus conhecimentos de TIC.

**Figura 26 — Impacto das adaptações e transformações na experiência dos usuários**



Fonte: elaborada pela autora.

Na narrativa de E1, que não foi demitida nem passou por um período de afastamento da empresa, surgiu sensação semelhante de defasagem quando todos os empregados passaram a ter seu próprio computador. Foi um período em que ela não conseguia mais delegar “o que não sabia fazer no computador” para outra pessoa, ou seja, ter o “seu próprio equipamento” significava ser demandado, como empregado, a realizar muitas tarefas de forma independente, sem delegação. E a resposta a tal situação, dessa entrevistada, foi buscar treinamento.

Nas situações citadas, o que parece ser um fator de atenção para o design, seria a preocupação com a sensação do “gap” ou uma lacuna de conhecimento. Há que se esperar respostas diferentes de indivíduos com diferentes familiaridades com PSTIC, e não deve ser pressuposto que sempre um usuário terá a disposição de “buscar aprender”. Na área produtiva de TIC, como indicado na seção 4.2, o autoaprendizado e a busca de reformular-se são constantes, dada a realidade de natureza histórica da área, mas essa não parece ser a resposta a ser esperada individualmente. Sendo assim, é necessário projetar uma experiência que minimize as lacunas de conhecimento existentes, partindo de uma suposição do conhecimento prévio do usuário, e não do projetista. Esta observação poderia ser desnecessária,

entretanto, evidências de PD indicaram que quando algumas atividades passaram a ser realizadas prioritariamente via TIC, esse aspecto nem sempre foi considerado (PD11, PD12, PD19). Além disso, quando uma tecnologia passa a ser a “nova realidade”, tal como ocorreu no momento de pandemia, é preciso que sejam planejadas medidas de contorno para mitigar as situações em que alguém não sabe como usar ou não tem a quem delegar o uso de TIC.

No conjunto de experiências anteriores descritas, que afetaram positivamente a relação do idoso com a TIC, foram citados: (1) que experiências de vida (mudanças) de atividade profissional ou localidade parecem construir uma adaptabilidade e confiança que são úteis nas adaptações a TIC atual (E6, E9, E13 e E20); (2) curiosidade e desejo de querer “evoluir” (E6, E13) e (3) contato, na atividade profissional, com pessoas com mais dificuldades que estimula a vontade de manter a autonomia virtual (E5) ou de ajudar essas pessoas (E19). Já as experiências que afetaram negativamente as decisões atuais e futuras foram: (1) afastamento da TIC e posterior retomada (E4); (2) mal atendimento, que afeta a credibilidade em serviços (E9); (3) dificuldade com softwares que precisam ser usados periodicamente, como o Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF), que gera uma sensação de que o problema vai se repetir ou chega a impedir que o idoso use sem que conte com uma pessoa que o(a) ajude (E10 e E21).

Em relação à “Como os actantes percebem as alterações dos produtos, serviços e/ou tecnologias, ao longo do tempo”, foi possível compreender como os idosos perceberam as mudanças externas ao longo do tempo e suas impressões quanto aos aspectos positivos, negativos e indiferentes de tais mudanças, mais ligados a narrativas históricas.

Observou-se que os entrevistados com menor “perfil tecnológico”, leigos ou não experts, narraram seus históricos mais sob o aspecto do “conjunto de experiências” que foram se alterando do que sob o aspecto de um “conjunto de tecnologias”. Ou seja, narravam suas vidas entremeadas das experiências com tecnologias, com mudanças de tipo de trabalho, de cidade, das situações em que a tecnologia atuou como instrumento de auxílio ou não em suas vidas (E1 e E13). Essa narrativa está ligada ao que será analisado na seção 4.6.3, da tecnologia ser vista como meio ou como fim em si mesma. Uma vez que todos os entrevistados trabalham ou trabalharam em uma empresa de TIC, em algum momento entraram em contato com alguma fase do processo produtivo de tal ambiente sociotécnico (Figura 5 — Ciclos

ou fases do SSTIC) como ‘especificadores’, “desenvolvedores” ou “consumidores” (E16), mas, para um idoso que não seja desse meio, possivelmente é mais frequente uma visão apenas utilitária da TIC, isto é, ligada ao benefício que PSTIC pode lhe oferecer e ao seu investimento (intelectual, financeiro, etc.) para obter tal benefício.

Como marcos históricos do que mudou externamente, no contexto, e os afetou, foram citados a mudança tecnológica do Grande Porte<sup>23</sup> para os microcomputadores (E5 e E18) e a popularização da Internet (E20), que afetaram muito os trabalhadores experts ou fortemente ligados a atividade fim (vide APÊNDICE U).

Um aspecto percebido por mais de um entrevistado que atua no perfil de suporte, foi a dificuldade de adaptação de empregados que trabalham ou trabalharam no Grande Porte com os computadores pessoais e seu uso. Esse aspecto pode ser explorado tanto no que diz respeito a histórico de uso como no que diz respeito a práticas. Este último aspecto será explorado na seção 4.6.6.

No que diz respeito a histórico de uso, há uma realidade na área de TIC de que novas tecnologias surgem, assim como linguagens de programação, mas as precedentes não são necessariamente substituídas. Em empresas maiores, sistemas com diferentes partes em linguagens distintas coexistem, pois os clientes podem ainda utilizar partes de softwares desenvolvidos nas décadas de 1970 e 1980. Logo, são necessários profissionais da área que consigam desenvolver e manter produtos com tais linguagens. Desta forma, profissionais com mais tempo de experiência podem ter vivido a fase de desenvolvimento em Grande Porte e se adaptado a outras linguagens (E9) ou terem se mantido utilizando o Grande Porte, já que há mercado para tais pessoas (E18). O que foi narrado é que essas mudanças de “paradigma”<sup>24</sup> requerem que os profissionais da área se adaptem ao novo, tanto quanto um leigo. E, no sistema produtivo de TIC, pode acontecer uma obsolescência de conhecimento bastante rápida, de forma que pessoas que detinham um conhecimento com profundidade se deparam com o fato de que aquele conhecimento, que foi um diferencial em um determinado momento, deixa de ter valor numa velocidade rápida e é necessário que se aprenda algo novo para continuar sendo útil ou “empregável” nesse mercado (E4, E7 e E9).

---

<sup>23</sup> Grande Porte – *Mainframes*, ou sistemas de Grande Porte, são um conjunto de hardware e software com alto poder de processamento e capacidade de memória, que controlam atividades com grande volume de dados, e são operados à distância por um terminal (teclado e monitor).

<sup>24</sup> Mudanças de paradigma no que diz respeito mudanças na forma como eram organizadas as informações, tanto em termos de hardware como de dados.

A E1, em sua entrevista, abordou tal situação, no ambiente ST de TIC, como “obsolescência humana”. Um aspecto conhecido e estudado enquanto atuava na empresa. As mudanças tecnológicas em empresas longevas, como a que foi utilizada nesse estudo, requerem que seja considerada a necessidade de mitigar “o impacto da tecnologia na estrutura social de uma organização”, a fim de que a área produtiva de TIC esteja preparada para atuar auxiliando os empregados a enfrentar a angústia frente a essa realidade. Sob o aspecto emocional, E1 complementou:

Via o sofrimento das pessoas em todos os níveis [...], cada um com uma graduação [...] diferente, que era perder, mesmo a desgraça do conhecido por uma suposta felicidade do que viria. E até os analistas [...] considerados os gurus num determinado assunto, que tinham uma projeção na empresa, pela detenção daquele conhecimento e capacidade que ele tinha de usar, de manejar, de evoluir naquele conhecimento, aquela tecnologia ser descartada pra vir uma que pra ele seria base zero. Teria que recomeçar, tudo. Inclusive demonstrar nova competência [...] e eu assim, me surpreendi com o sofrimento psicológico.

Tecnicamente, a mitigação dessa situação foi realizada conforme contextualizado na seção 4.2, com treinamentos e autoestudo. Entretanto, pensando-se em um usuário comum, especialmente os idosos, há que se pensar se há como minimizar a imposição de reaprendizado constante destes usuários.

Esse aspecto está alinhado com os fatores externos, que foram identificados como aqueles que afetaram negativamente as experiências: (1) expectativa externa de adaptação a novas tecnologias (E19); (2) diversidade de caminhos, de linguagens de opções de tecnologias (E9 e 10); (3) softwares mais “pesados” que requerem computadores melhores (obsolescência tecnológica) (E6); (4) novos conceitos de utilização e novos ícones e interfaces (E5); (5) serviços virtuais com canal de atendimento humano cada vez mais inacessível (E5, PD15) ou precário (PD11, PD12, PD15 e PD20).

Positivamente, as mudanças percebidas foram da tecnologia se posicionando cada vez mais como viabilizadora de interações e não apenas como uma ferramenta de automação e execução de tarefas (E1); das facilidades de conexão (mudança do acesso discado até *wifi*) e da ubiquidade da Internet, permitindo o acesso ao sistema bancário a qualquer hora do dia e da noite (E7); da instalação e configuração de equipamentos sendo facilitada ao longo do tempo (E18) e das melhorias visuais de sites e e-commerce, tornando a experiência mais atrativa (E21).

Em relação a “Percepções sobre as transformações dos interesses ou comportamentos do actante”, buscou-se observar o que mudou nos idosos, conforme suas percepções, a partir dessas transformações externas vivenciadas.

Uma característica que permeou as narrativas foi a possibilidade e a necessidade de “reinvenção” constante desses profissionais, uma vez que o avanço da TIC, que passou por diversas transformações abordadas na seção 4.2, fez com que muitos empregos/posições surgissem e depois desaparecessem, gerando a extinção de atividades, como dos trabalhos com preparo e com digitação. Essa necessidade de atualização foi citada ora como um ponto forte pessoal, no sentido de comprovar a capacidade individual de superação (E5), ora como um ponto que exaure um usuário (E1).

A percepção de pioneirismo e sucesso também permeou as narrativas dos entrevistados, alinhada com a mesma narrativa da PD. Para alguns, trabalhar na área de informática foi o primeiro emprego (E1, E18), conforme abordado por E21:

...o fato de ter tido o primeiro emprego na empresa, cheia de gente nova, que estava aprendendo também, foi um estímulo e incentivo na carreira”. Esse relato é corroborado pela PD, que em matéria sobre os 40 anos da empresa menciona que nos anos 70 e 80 “éramos a empresa de menor idade e maior QI.

Essas pessoas entraram na área de processamento de dados, ou tecnologia, no início de suas carreiras. Os entrevistados frequentaram os primeiros cursos de tecnólogo de processamento de dados de suas cidades, ingressando em uma carreira “obscura” na época, mas que tinha um potencial de mercado e de contratação (E10, E13, E16, E18, E19 e E20). Desta forma, algumas pessoas vocacionadas para medicina, direito, matemática, pedagogia, entre outros, se tornaram empregados da empresa estudada em cargos ligados à TIC.

Em paralelo a isso, profissionais vindos de áreas não exatas também eram contratados para atender os profissionais que trabalhavam na atividade fim da empresa e, por muito tempo, não tinham contato com TIC, mesmo estando inseridos em uma empresa com tal missão. Estes profissionais entraram em contato com os microcomputadores no final da década de 1980 e início da década de 1990, e se inseriram mais ou menos nesse ambiente conforme seu perfil.

Avaliando-se de que forma esse histórico de pioneirismo afetou a experiência, foi possível identificar que este ofereceu confiança aos entrevistados para lidar com situações de superação. Para outros entrevistados que não tinham formação na área

de exatas, foi possível perceber um ganho de autonomia progressivo em TIC à medida em que a própria tecnologia se tornou mais amigável e mais atraente com o uso dos smartphones (E1 e E16). Os conteúdos oferecidos se tornaram mais atrativos e alguns passaram de pessoas sem contato com computador a usuários comuns ao longo do tempo (E2, E6 e E19). Um ponto abordado frequentemente foi a utilização de chats (mensagens), desde o início da disponibilização desses produtos, como um marco de uso (E13), uma vez que causou fascínio poder conversar com estranhos via mensagens, e se aproximar de pessoas por esse canal.

Ainda sobre as transformações ocorridas, observou-se que a flexibilidade de alguns entrevistados, desenvolvida ao longo de diferentes mudanças (em diferentes setores da vida), facilita sua disposição a adaptarem-se a outros produtos e serviços de TIC. E a pandemia foi citada como de grande mudança, que requereu a adaptação dos entrevistados ativos ao trabalho remoto (E7, E13, E3), a outras atividades virtuais (ginástica remota, para E4, por exemplo) e o desenvolvimento de “práticas de uso” próprias (E2 e E10).

Com relação a transformações de interesse e comportamento, para E1 há uma mudança de comportamento das pessoas com o passar dos anos, e que poderia ser separada em três fases. A primeira fase começa na juventude, época de experimentar, formando a identidade. Em seguida inicia a fase de estabilização dessa busca por novidades. Finalmente, haveria uma etapa em que se valoriza o conforto e até a simplificação da vida. E, o desejo de simplificação da vida, de diminuição do ritmo, surgiu também nas entrevistas de E6 e E19 e possivelmente tenha que ser avaliado como um contraponto à velocidade imposta pelas mudanças tecnológicas, a fim de melhor entender e atender às necessidades do usuário idoso.

Esse comportamento de interesses e consumo está representado na Figura 26, na curva de interesses e consumo. A relação da figura com o presente estudo está no fato de que, na visão de E1, a TIC não respeitaria esses ciclos. A TIC impõe que os interesses estejam em constante recomeço (conforme mencionado na seção 4.2), enquanto o ciclo de vida de uma pessoa não tem o mesmo ritmo, e isso geraria um grande esforço de adaptação das pessoas em todos os níveis.

No que diz respeito ao contexto do ST, a pesquisa documental ratificou a percepção de que o tempo leva ao desuso de certos conhecimentos técnicos em tecnologia da informação (PD47, PD59 e P67). Além disso, estende o conceito

indicando que as atividades também se modificam com as mudanças tecnológicas (PD3).

A observação do sistema também apontou a percepção do meio, de que o idoso pode precisar de atenção especial devido a dificuldades que limitem o aprendizado e a mobilidade (PD2 e OD1).

A avaliação do histórico de uso dos idosos, de PSTIC, foi repleta de referências composicionais construídas durante a narrativa de seu contato histórico com TIC. No momento das entrevistas, de alguma forma, se dava a compreensão da experiência, de sua composição e de como ela esteve imersa em um contexto social. Da mesma forma, por ter uma linha condutora no tempo, muitos aspectos temporais foram referenciados não só pela localização da experiência no tempo e no espaço, mas pelo momento de vida dos entrevistados.

A rememoração de quem os usuários haviam sido, dos contextos de vida em que estiveram imersos e do conjunto de escolhas feitas nos respectivos recortes de tempo os levaram a refletir em quem haviam se tornado no momento da entrevista.

#### **4.4 Quanto à complexidade**

Ainda que não se trate de um elemento sociotécnico, a complexidade do uso de produtos e serviços de TIC e do contexto na experiência dos entrevistados foram aspectos muito citados e, por esse motivo, analisados contextualmente nessa seção.

Na percepção dos entrevistados, a experiência com TIC apresenta alguns “excessos”, sejam eles de informação, de caminhos para execução de uma atividade (redundâncias) ou de opções de múltiplos aplicativos e tecnologias, que podem deixar o usuário confuso. Em muitos momentos foi abordada a necessidade de “simplificação” e “redução de informação” para facilitar o uso. Para alguns dos entrevistados, parte dos problemas de navegação e uso seriam evitados se algumas orientações de usabilidade fossem seguidas.

Sob a ótica do ST de TIC, o histórico da empresa (seção 4.2) apresentou que a tecnologia da informação foi utilizada como ferramenta para lidar com a complexidade (P66), ou seja, quando havia processos intrincados e multifacetados nos clientes buscava-se simplificá-los utilizando TIC. Inclusive produtos de software altamente complexos e que desburocratizam o Estado e permitem enxugamento de



processos (conhecidos como “sistemas estruturadores de governo”) foram um dos grandes diferenciais da informatização do governo federal brasileiro (PD44, PD77 e PD88).

Especialmente para os clientes do governo, foi citado o histórico de criação de alguns produtos altamente renomados mundialmente, mas que ainda não possuem o uso facilitado para um usuário muito leigo, como o IRPF. Os entrevistados observaram que algumas atividades complexas, possivelmente decorrentes de regras que precisam ser seguidas (legislação), foram transformadas em produto de software, que já geraram simplificação em relação a tarefas feitas manualmente no passado (E16 e E20). O desenvolvimento de tais produtos talvez tenha focado mais na “automação e otimização” de procedimentos e recursos (visão cliente) do que propriamente de melhoria da experiência do usuário final. O foco na melhoria da experiência de uso é recente, e vem sendo melhorada, mas talvez não tenha chegado ao ponto necessário.

Além disso, o caminho da “informatização”, através do desenvolvimento de sistemas, normalmente começa pela automação de procedimentos manuais mais do que pela revisão e otimização de procedimentos, para uma posterior construção de PSTIC. Em geral, na maturação de um processo de informatização, são as etapas posteriores que geram a melhoria de processos, conforme abordado por E19. Entretanto, otimizações concorrem com requisitos novos a serem implementados, de forma que conseguir diminuir a complexidade e melhorar a usabilidade torna-se bastante difícil.

Um fator novo de complexidade, surgido no período da pesquisa, foi o do uso de “soluções virtuais” urgentes para mitigar os impactos do período de isolamento social. Nas entrevistas, a experiência dos usuários com produtos e serviços foi exemplificada como complexa quando um processo intrincado no mundo físico foi transposto para o virtual, mantendo-se os passos requeridos na experiência física (processos de desembaraçar inventário). Isso gerou uma experiência para E1, de ficar entre as demandas do judiciário e diferentes outros canais (imobiliárias, bancos, cartórios), tentando compor informações necessárias, e gerou uma vivência muito desgastante. Acredita-se que isso ocorreu em função dos processos não terem sido “reorganizados e automatizados”, mas, simplesmente, adaptados à situação de isolamento social, com práticas virtualizadas.

Além do aspecto relativo a tratar a complexidade, a narrativa histórica esclareceu que, no percurso de informatização, o homem tentou inicialmente entender

e fazer as máquinas e equipamentos produzirem (endereçando comandos em linguagem de máquina), depois conseguiu abstrair a camada de comandos dos equipamentos, depois começou a se criar camadas de abstração que facilitassem a operação e o uso (PD30 e PD34). As abstrações simplificaram a compreensão pelo leigo, mas, por outro lado, geraram uma camada de procedimentos que ainda são executados, mas são “invisíveis” para o usuário comum. Quando um erro acontece nessa camada que deveria ser invisível, normalmente surge um mal funcionamento ou uma mensagem de alerta ou de erro, que um usuário do produto inexperiente acaba não compreendendo. Este aspecto será abordado com mais profundidade na seção 4.6.4.

Possivelmente, a falta de estabilidade e perenidade dos produtos (não havendo um tempo ideal de “amadurecimento” dos mesmos) e a pouca habilidade e conhecimentos disseminados no campo de projetar experiências menos complexas e com mais acessibilidade (será abordado na seção 4.6.6) agravam esse contexto.

Controles de segurança através da validação de usuário, que são inseridos nos sistemas para proteger o acesso aos mesmos, também foram citados como complexidades. Tais fatores de segurança podem se tornar dificultadores ou inviabilizadores de uso como, por exemplo, a captura de informações biométricas, uso de captcha<sup>25</sup> (PD29) e perguntas pessoais que os sistemas fazem. A E21, por exemplo, ao mencionar dificuldades de uso de PSTIC, mencionou uma validação de segurança do sistema do INSS que está bloqueando completamente sua capacidade de pleitear um direito junto ao governo. A usuária tenta o acesso, erra no preenchimento das validações e precisa aguardar 24 horas para uma próxima tentativa, de forma que vem a meses tentando resolver a situação sem sucesso.

A fim de gerar uma visão consolidada da avaliação da complexidade, a seguir é apresentada a Figura 27. Tal imagem agrupa os pontos de complexidade abordados nas entrevistas e exemplos (detalhes no APÊNDICE W) dos mesmos. Os pontos de complexado resumidos estão relacionados ao tempo, composição, espaço e outros.

---

<sup>25</sup>CAPTCHA – do inglês *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*, é um teste automatizado para distinguir entre computadores e pessoas. Trata-se de um tipo de medida de segurança conhecido como autenticação por desafio e resposta.

**Figura 27 — Pontos de complexidade abordados nas entrevistas**



Fonte: elaborada pela autora.

A fim de evitar repetição de aspectos, aqueles que estão ligados a elementos sociotécnicos específicos serão abordados em detalhes na seção 4.6.

#### 4.5 Quanto à experiência do usuário

Duas questões norteadoras foram utilizadas para avaliação geral da experiência, sendo elas " percepções gerais sobre a experiência" e "buscar indícios sobre a natureza do problema".

Quanto a percepções gerais sobre a experiência, observou-se que no grupo entrevistado não era possível isolar um grupo específico (de entrevistados ou de produtos e serviços) que tivesse consistentemente experiências positivas.

Observou-se apenas que há um encantamento com os PSTIC de comunicação como produtos de trocas de mensagens. Esse destaque se deu tanto quando as mensagens eram realizadas em softwares que eram usados nos computadores desktop quanto hoje se apresenta no uso de aplicativos de celular de mensagens instantâneas. Outro aspecto relativamente comum foi da necessidade de ver utilidade

no uso de PSTIC, como se o uso de celulares e computadores fosse mais um instrumento para facilitar o dia a dia do que uma ferramenta de diversão.

Quanto aos indícios de natureza de problema, a experiência boa ou ruim de um idoso com PSTIC parece fortemente associada ao quanto ele se percebe “no domínio” do produto ou serviço que faça uso. O domínio aqui referenciado parece ligado ao seu grau de conhecimento do universo de produtos e serviços na área de tecnologia, ou seja, sua agência.

De uma forma muito simplificada, é possível dizer que há dois tipos de usuários, os que se colocam como especialistas no assunto (ou medianamente especialistas) e os usuários generalistas (abordado na seção 4.1). Sua percepção quanto a agência varia conforme a quem se comparam, sendo que, de uma forma geral, os especialistas se percebem “acima da média” em termos de domínio do uso.

Os entrevistados especialistas gostam não só de utilizar os produtos e serviços de TIC, mas também apreciam criar e otimizar produtos, produzir e melhorar serviços, configurar e instalar. Como trabalhadores (ou ex-empregados) de uma empresa da área, se sentem em um campo de trabalho com opções satisfatórias, em que essas atividades lhes são desafiadoras e prazerosas ao mesmo tempo. Alguns especialistas passaram por “recomeços e reinvenções” profissionais, uma vez que ao longo do tempo as tecnologias mudaram e papéis e responsabilidades deixaram de existir, requerendo que tais pessoas se adaptassem. Hoje, muitos desses profissionais percebem-se com total agência e isso lhes dá satisfação, a tal ponto que dedicam parte de seu tempo a manterem-se em constante aprendizado, investindo na manutenção da mesma.

Para o grupo especialista, usar PSTIC é por si só uma experiência boa, da qual faz parte o desafio de ultrapassar algumas dificuldades. Para esse grupo, mensagens de erro, hardware e software novos e tentativa e erro fazem parte do que é usar PSTIC e essas situações não lhes causam medo, pelo contrário, instigam a curiosidade e são vistas como um estímulo à superação.

O usuário generalista tem uma experiência mais satisfatória com produtos e serviços oferecidos hoje do que com os produtos oferecidos no passado. À medida que os PSTIC atuais são disponibilizados para o público leigo e oferecem mais opções de uso de diversão e de entretenimento, parece haver mais opções de aplicativos úteis para esses idosos. Tais produtos foram exemplificados nas ferramentas de comunicação (*Whatsapp*, etc.), de entretenimento (manipulação de músicas,

imagens, etc.), serviços para programação de viagens, etc. Para esse tipo de usuário, o propósito da TIC não é superação pessoal e constante aprendizado, mas viabilização de atividades de seu interesse.

Para o usuário generalista, a experiência não está focada em utilizar o PSTIC, mas em chegar ao resultado de seu interesse. Se não atingem tais objetivos, como conseguir enviar uma mensagem, ouvir as músicas que gostaria, realizar uma transação, entre outros, sua leitura é de que os produtos e serviços de TIC não só não geram boas experiências, mas também geram problemas. Não é do seu perfil, seja por conhecimento ou interesse, investigar o problema e utilizar o método de tentativa e erro. Em geral, procuram ajuda ou desistem da atividade.

Os perfis generalista e especialista não estão associados a uma formação acadêmica ou técnica como uma regra, já que há usuários com ensino médio e com perfil técnico (especialista). Os termos foram utilizados como uma simplificação para fins de entendimento.

Para ambos os perfis, entretanto, a constante experiência do “descarte de conhecimento”, decorrente de mudança de tecnologias, linguagens, de atualização de softwares e hardwares pode gerar um certo “desgaste” que é cumulativo. A construção de novas competências, de novos status, parece afetar o orgulho da capacidade profissional. Quando esse investimento é realizado em um tema que está em constante mudança, há um receio de regredirem, um esforço em manterem sua autoestima, e alguns entrevistados utilizaram termos que denotam cansaço com a adaptação que precisam realizar há muito tempo. Expressões que evidenciaram a percepção de desgaste como “na minha idade não tenho mais cabeça para certas coisas”, “a minha luta em me manter com conhecimento”, “me sinto estimulada a aprender, mas menos do que antes”, apareceram durante as entrevistas.

Além disso, a experiência de uso está imersa e é afetada pelo contexto, que está relacionada ao histórico dos idosos e é afetada pelos PSTIC disponíveis.

#### **4.6 Quanto a elementos e dinâmicas**

A seguir são desdobrados os resultados da análise dos impactos dos elementos e dinâmicas sociotécnicas na experiência de uso dos idosos de PSTIC. Estes foram

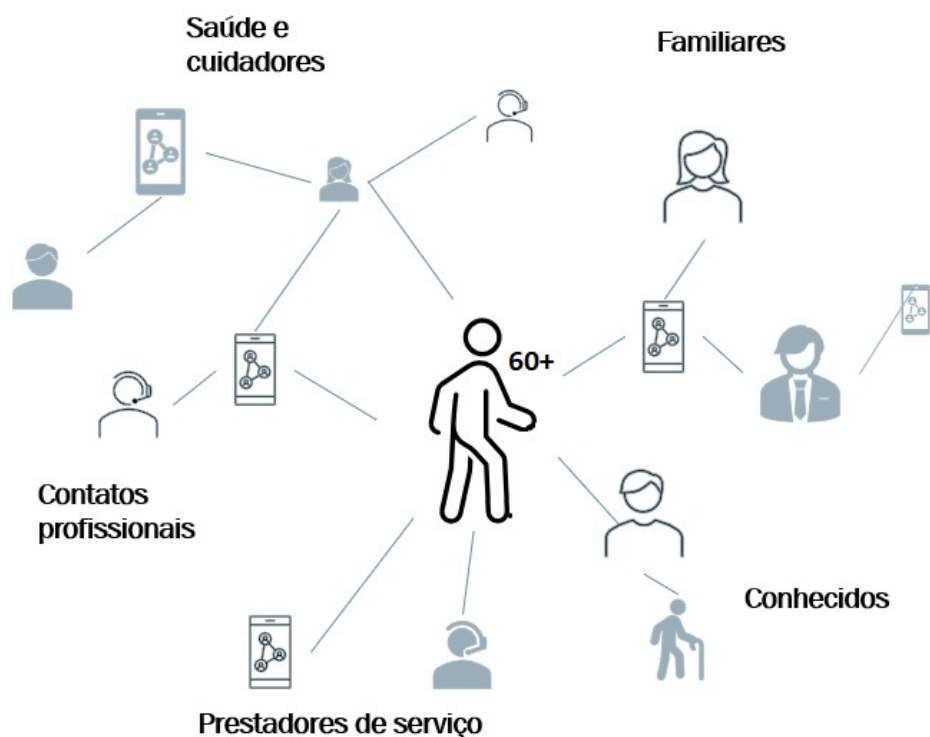
tratados de forma individual ou agrupados, a depender de como a análise poderia ser mais bem detalhada.

#### 4.6.1 Quanto às redes de relações

As redes de relações foram avaliadas observando-se as alianças existentes e se essas afetavam a experiência dos idosos com TIC de alguma forma.

As redes de relacionamento com actantes humanos mencionados nas entrevistas e pesquisa documental, no contexto de uso de TIC, foram as redes familiar (cônjuges, namorados(as), primos, irmã(o)s, pais, sogros, filhos, enteados, sobrinhos, netos), profissional (colegas e ex-colegas de trabalho) e de conhecidos (vizinhos, amigos, cuidadores) (Figura 28). Na observação direta surgiram também, outros atores, como cuidadores, profissionais da saúde e pessoas jurídicas (empresas de diferentes ramos) que estão envolvidos e se comunicam via TIC com o público idoso. Conforme representado na figura, as redes não são ordenadas ou planejadas, emergem da interação entre os actantes, e são compostas de atores humanos e não humanos que estão mais ou menos distantes (Quadro 4).

**Figura 28 — Redes de relacionamento**

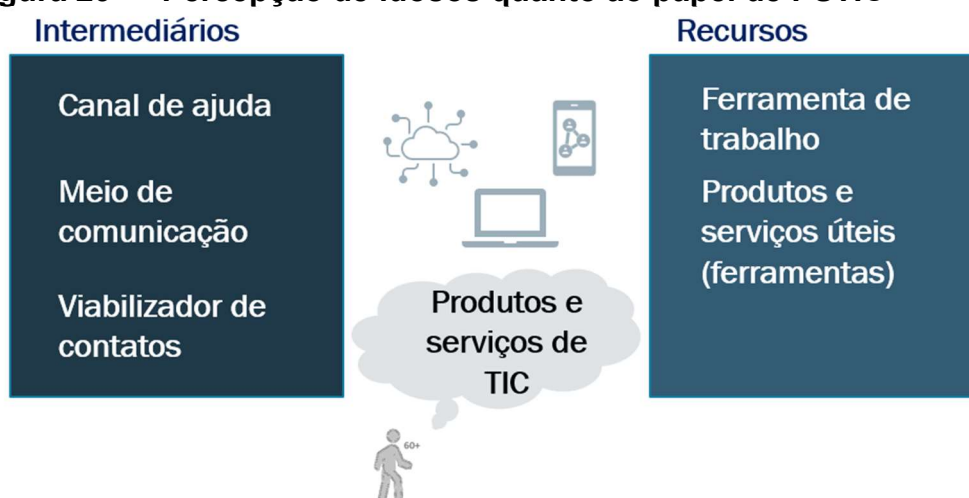


Fonte: elaborada pela autora.

A maior ou menor habilidade em transitar nas redes sociotécnicas de TIC, compostas de actantes humanos e não humanos, afetou a experiência no sentido que maior expertise técnica (com os actantes não humanos) e/ou maior expertise nas relações humanas geram um uso mais bem-sucedido de produtos e serviços de TIC. Além disso, o conhecimento afeta a autopercepção e, assim, a capacidade de se aventurar nessas redes ou não.

As TICs e os produtos e serviços ligados à tecnologia da informação se fazem presentes nas redes de diferentes formas, como intermediários e como recursos importantes para criação e manutenção de redes de relações (conforme Figura 29). São intermediários: (1) como meio em que as redes (atores humanos) se comunicam em tempos de pandemia, fazendo uso de recursos (hardware e software); (2) como canal de ajuda para uma expressiva rede de suporte, em que amigos, colegas e familiares, especialistas, desconhecidos (mediadores) compartilham conhecimento; e (3) como viabilizadores de criação de grupos (principalmente em ferramentas como *Whatsapp*) que ligam pessoas com interesses comuns, como grupos de prece, grupos de voluntários, grupos de trabalho, etc. São recursos: (1) como ferramentas de trabalho para os idosos ativos, cruciais para o trabalho; (2) como ferramentas úteis para facilitar a vida cotidiana, que instigam a curiosidade dos entrevistados ou proporcionam agilidade, funcionalidade, praticidade para os mesmos ou até como ferramentas imprescindíveis para acesso remoto a serviços (banco, por exemplo).

**Figura 29 — Percepção de idosos quanto ao papel de PSTIC**



Fonte: elaborada pela autora.

As distâncias físicas entre atores humanos das redes foram pouco relevantes nas narrativas das relações. Inclusive a conectividade possibilitada pela Internet foi

mencionada como “ponte de aproximação” de famílias com parentes distantes, como tios e primos que vivem em outros países, “meu pai reencontrou pelo Facebook o irmão, ambos com mais de 80 anos” (E14).

Ainda que a distância física tenha sido ultrapassada no período em que o distanciamento social era uma necessidade, vários relatos sugerem que os entrevistados não abrem mão, nem trocam, a interação física. A adaptação virtual aconteceu, no momento de isolamento social, porque esse contato não pôde acontecer.

Os entrevistados se percebiam de formas variadas enquanto usuários de produtos e serviços de TIC. Isto é, dependendo do grupo a que se comparavam, se sentiam apoiados por seus colegas e familiares mais jovens e, igualmente, ofereciam ajuda a amigos, colegas, parentes com mais dificuldades. De forma que as redes servem como um referencial de comparação para os idosos. Além disso, afetavam a experiência sendo consideradas “essenciais para ajudá-los em experiências difíceis”.

Nesse sentido, a pandemia foi considerada uma experiência difícil para os idosos sob a ótica dos mais jovens, conforme percebido da observação direta (OD1 e OD16), a tal ponto que vídeos, cartilhas de apoio e outros materiais foram gerados para auxiliar idosos no uso de TIC. Esse olhar solidário das redes para as necessidades do idoso foi percebido também na pesquisa documental (PD98, PD101 e PD102). Esse aspecto parece estar associado a uma percepção social de fragilidade, ingenuidade e suscetibilidade a crimes cibernéticos deste grupo (PD99 e OD18) não só com relação ao uso de produtos e serviços, mas também com relação a sua experiência no meio virtual.

A influência das redes de relações pôde ser percebida durante a fase de convite aos entrevistados, inclusive. Inicialmente o convite seguiu a recomendação de uso da estrutura organizacional e, em um segundo momento, se propagou através de indicação entre entrevistados, conforme explicado na seção 3.2.2.2 da Metodologia da Pesquisa. Chamou a atenção, entretanto, que a rede de relações não hierárquica, (ou seja, o convite informal por indicação entre entrevistados) foi mais efetivo e obteve um número muito maior de respostas e disponibilidade de potenciais entrevistados. Desta forma, o convite informal funcionava como incentivo que “pavimentava o sucesso do contato” e teve uma ascendência de efetividade sobre o hierárquico. De oito candidatos (dos quais seis se concretizaram em entrevistas) para 16 candidatos (dos quais 12 se efetivaram). Esse comportamento das redes mostra a importância



da “indicação” ou da “experiência prévia de um par” em relação a um outro tipo de convite.

A Entrevistada 13 (E13), inclusive, comentou que dois amigos haviam indicado que ela não deixasse de colaborar com a pesquisa e que esse fator foi extremamente importante. Nas suas palavras “não havia forma dela não participar”. Ao final da entrevista, se tornou uma aliada e ofereceu indicação de outros colegas.

A observação do contexto de TIC da empresa estudada ainda possibilitou identificar que o trabalho colaborativo, ou seja, o apoio mútuo nas relações de trabalho e, por consequência, no uso de PSTIC, foi considerado um dos motivos do sucesso da empresa. A solidariedade, complementariedade de conhecimentos, coleguismo e criatividade apareceram na pesquisa documental como importantes para o surgimento de soluções tecnológicas inovadoras para a época (PD79 e PD84). As alianças profissionais, citadas pelos entrevistados, e o apoio mútuo percebido neste ambiente, indicam que as redes profissionais, no caso de idosos deste ambiente TIC, favorecem e estimulam o uso de TIC quando os idosos conseguem se “movimentar nesse ambiente” com desenvoltura. Além da cultura deste ambiente específico estudado, as redes familiares também foram mencionadas como importantes.

#### **4.6.2 Quanto à agência**

Nos conceitos de Geels ( 2004) e Latour ( 2005), agência trata-se da capacidade de exercer poder e das discussões relacionadas, onde o poder está localizado. No que diz respeito à agência dos idosos em relação a produtos e serviços de TIC, foram analisadas as dinâmicas de poder que surgiam nas narrativas, verificando-se quem exercia poder, onde o poder estava e as influências envolvidas. Para isso, as perguntas norteadoras elaboradas foram: “se o fato do entrevistado se sentir como agente afetava a experiência e de que forma afetava”, “como se engajava no uso e pertinência da informática”, “quais as contribuições de elementos sociotécnicos e seu impacto”, “robustez do seu papel dentro do processo de uso de TIC”.

A partir de uma avaliação de quais os elementos sociotécnicos estiveram presentes, retirados das evidências, foi organizado um quadro (APÊNDICE Y) que identificava por cores aspectos convergentes, de forma que pudessem ser percebidas

as dinâmicas de poder envolvidas. Dessa avaliação foram identificadas nove dinâmicas nas narrativas: poder de acesso, da autonomia, do conhecimento, da curiosidade, escolher, existir na rede, fazer o que gosta, da juventude e o poder de mercado. Esses poderes foram posteriormente reorganizados em sete, e estão conceituados no Quadro 31.

**Quadro 31 — Dinâmicas de poder identificadas**

<b>Poder</b>	<b>Dinâmica</b>	<b>Definição</b>
Mercado	Externa	Dinâmica que conduz a economias de custo (autoatendimento), renovação tecnológica em TIC para aumento da produtividade e aumento do consumo. Também ligada à globalização e a exigência de um certo perfil profissional na área TIC.
Tecnologia	Externa	Dinâmica que leva à inovação tecnológica visando melhoria, alinhada a uma forma de pensar analítica, segmentada. Utilizada para padronizações, automações, otimização de processos.
Conhecimento	Externa	Dinâmica que valoriza conhecimento e <i>know how</i> tecnológico na área produtiva, em que saber mais é aspecto de destaque e valorização. Também usado para se sobressair entre pares. Apoia o usuário a entender e discernir PSTIC e a ter acesso a mais conhecimento.
Relações	Externa	Dinâmica que valoriza manter relações sociais, uma vez que se conhece o vocabulário, se usa as ferramentas (redes sociais, mensageria, etc.) e fazer uso das relações para obter ajuda. Usada também para se sentir hábil para ajudar os outros e interagir.
Existir	Interna	Dinâmica que permite ao idoso se sentir protagonista, ser visto nas redes em que se relaciona, comparar-se aos mais jovens. Alento em um período da vida em que perda de status social com a aposentadoria, perda de amigos pelo falecimento, perda de habilidades físicas acontecem. Usada também para resgatar e preservar memórias.
Realizar	Interna	Dinâmica que envolve o domínio sobre o que usa, sentir-se capaz de obter o resultado esperado. Sentir-se inserido em algo que é característico da modernidade, e de realizar pequenas coisas como chamar um motorista pelo aplicativo, utilizar um aplicativo de banco, etc. Relacionado com acesso e com descobrir sozinho coisas novas.
Autonomia	Interna	Dinâmica que permite sensação de autonomia ou da manutenção da independência e do controle, percebida como um poder de não depender dos outros, de resolver sozinho um problema

Fonte: elaborado pela autora.

No quadro são consideradas dinâmicas internas aquelas relacionadas a questões pessoais do idoso (que afetam mais intimamente os entrevistados) e dinâmicas externas são aquelas relacionadas ao meio. Percebe-se que pode haver

associações entre os poderes identificados, que poderiam provocar novos agrupamentos.

Foram percebidas dinâmicas de poder que afetam todos os usuários, independentemente de idade, ou seja, aspectos políticos e econômicos mediados via tecnologias e que acabam afetando os “usuários” no sentido que se tornam uma realidade imposta (E5 e E19). A percepção dos entrevistados foi de que o uso de TIC seria um “caminho sem volta”, pelo interesse mercadológico de diminuir custos, otimizar processos, independentemente da tecnologia ser acessível ou agradável aos usuários. Esse aspecto já era percebido antes da pandemia e aumentou durante a pandemia pelo isolamento social e riscos. Ao usuário caberia “conformar-se” e “adaptar-se” a esse contexto.

Nesse sentido, o E5 abordou a economia gerada pelo “autoatendimento” em relação ao atendimento presencial em bancos, de uma informação que ele obteve em 2005: “um estudo de quando começaram a automatização dos bancos. O pagamento de um boleto custava [...] quatro reais e cinquenta centavos [...] no caixa eletrônico custava um real e vinte [...] na internet custava trinta e oito centavos”. De forma que, na época já era possível observar que o autoatendimento em serviços seria um caminho sem volta, ao qual todo e qualquer usuário seria “compelido” a ir.

O E19 abordou que a sobrevivência de empresas de TIC, da área pública ou particular, relaciona-se com dominar e criar PSTIC antes de uma tecnologia da informação estar massificada, a fim de se tornar viável no mercado. Logo, os profissionais que ali trabalham são compelidos a terem o conhecimento de tecnologias incipientes no contexto brasileiro. E continuou:

Contexto mundo que exige que todos os países acompanhem aqueles que estão [...] conseguindo um controle [...] a tecnologia com a overdose que está, o campo que está aberto é por um controle também, de ocupar as pessoas.

Essas percepções sobre a TIC como “presente” e “futuro” da humanidade foram corroboradas na pesquisa documental e na observação direta e mencionadas na seção 4.2, assim como o aspecto relativo a obsolescência tecnológica, ambos como uma realidade imposta. Logo, considera-se que o meio vivenciado pelos entrevistados está submetido a esses poderes de mercado e de tecnologia, e as empresas dessa área precisam se adaptar para manter sua viabilidade frente às mudanças. Os empregados, da mesma forma, estão submetidos e percebem-se dentro desse contexto maior.

Ainda com relação às dinâmicas de poder existentes no ambiente profissional de uma empresa deste ramo, E1 exemplificou que ao entrar na empresa nos anos 1970, havia uma dinâmica de poder entre “quem tinha acesso” e “quem não tinha acesso” aos computadores da época, sendo que esse acesso significava “trabalhar com” os equipamentos. Naquela época, os computadores eram grandes, ficavam fisicamente contidos em um ambiente climatizado e não eram acessados por todas as pessoas. A dinâmica relatada não se tratava de um aspecto que se manifestava entre as pessoas dos dois grupos, mas de uma percepção da entrevistada sobre como a empresa “funcionava”. Havia a posição daqueles que trabalhavam com os poucos computadores da época (os “gênios da informática”) e a posição daqueles “normais”, que trabalhavam na estrutura que era criada para dar apoio ao trabalho de informática. Quem cuidava dos assuntos periféricos ao uso dos computadores eram as equipes de logística, treinamentos, recursos humanos entre outros. A visão que se tinha dos primeiros seria a de que trabalhavam em “aquários”<sup>26</sup>, interagindo com máquinas, com pouca interação com os “normais”. Essa narrativa não foi citada por outros entrevistados explicitamente, mas encontrou-se indício semelhante na pesquisa documental, como ilustrado em uma revista interna, que tinha por propósito estimular a divulgação de ensaios sobre informática, conforme apresentado na Figura 30.

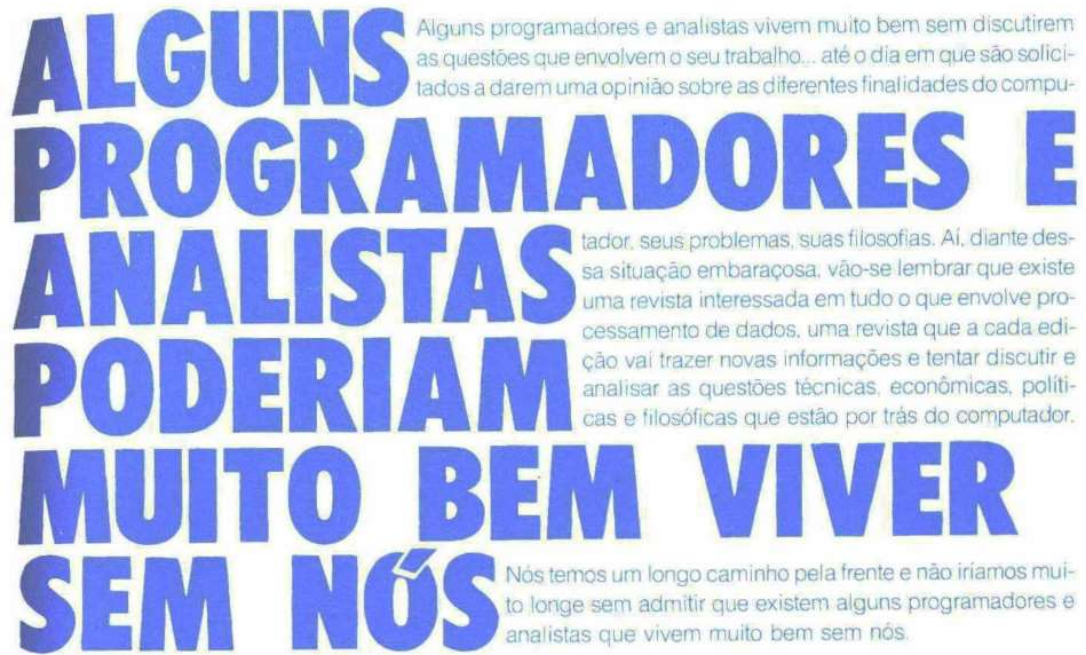
Na estrutura da empresa estudada, a separação física em pessoas que trabalhavam ou não em “aquários” foi sendo substituída (devido a mudanças na própria TIC) ao ponto em que cada empregado possuía o seu próprio microcomputador de trabalho por volta da década de 1980-1990. Os datacenters ainda existem, com regras e controles de uso e não abertos a todos os empregados, mas com uma função específica. Com a microinformática e os computadores pessoais, um conjunto de atividades técnicas que ficavam restritos aos citados “aquários” foram se distribuindo na empresa, como através da criação de áreas com perfil bastante técnico (como de desenvolvimento de sistemas e operações), áreas híbridas (como áreas de negócios) e as áreas de apoio (como as áreas de recursos humanos, logística, educação corporativa, jurídico, entre outros). A visão da separação física entre os empregados “mais importantes ou inteligentes” e “menos importantes” não existe mais. Ainda assim, dinâmicas de poder relacionadas a cargos

---

<sup>26</sup> Aquário – também conhecido como *datacenter*, é um ambiente climatizado, circundado por vidros e com um piso falso, em que ficam concentrados os equipamentos (mainframes, servidores, roteadores, etc.) e que tem, por questões de segurança, acesso restrito e controlado.

e atividades na empresa possivelmente persistam, sem afetar diretamente a experiência de uso, mas como dinâmica que carrega consigo uma sensação de perda de poder ou não poder dos elos mais fracos.

**Figura 30 — Dinâmicas de poder: analistas, programadores e outros papéis**



Fonte: Revista bimestral Dados e Ideias (1975)

Essa dinâmica foi associada ao “poder do conhecimento”, que se relaciona com a valorização do conhecimento e *know how* tecnológico na área produtiva, em que saber mais é aspecto de destaque e valorização. Conforme mencionado, o “saber mais” tem várias nuances internas que serão abordadas no decorrer desse tópico e foram abordadas na seção 4.5 e externas, como o aspecto do acesso.

Em outros relatos (E2 e E3) havia uma percepção da maior ou menor agência ligada ao conhecimento de TIC de uma forma geral (hardware, software), que também foi associada ao “poder do conhecimento”. Ou seja, a compreensão das ferramentas (para que servem, como funcionam) e gostos e valores alinhados aos que predominam neste sistema sociotécnico de TIC (produtividade, repetibilidade, velocidade, agilidade, etc.) geram uma sensação de maior autonomia e poder, ao passo que o afastamento de tais informações e preferências é percebido como uma perda de ambos.

De uma certa forma, se perpetua a percepção da E1, no sentido de que as pessoas com mais habilidades e competências na área técnica terão maior agência no sistema, que se denominou de poder de conhecimento. O conhecimento (*know how*) de TIC seria então um poder mediado dentro das áreas da estrutura da empresa e socialmente. Além disso, conhecimento daria independência e autonomia, porque as pessoas procuram resolver sozinhas seus problemas, e isso é uma outra forma de poder (E4 e E5), que foi denominado poder da autonomia. Além disso, na empresa, conhecimento geraria empregabilidade (E4).

Essas narrativas das entrevistas são validadas na pesquisa documental e na observação direta ao avaliar o contexto profissional dos idosos, abordado na seção 4.2. A área de TIC, que no caso da empresa se confunde com a história da TIC no país, começou suas atividades com profissionais que vinham de diversas formações e “aprenderam” a trabalhar e gerar resultados para a administração pública (PD74 e PD78). Ao longo de sua existência no mercado, também passou por mudanças tecnológicas impactantes e que requereram que os profissionais reaprendessem a produzir nos novos contextos. Logo, adquirir conhecimento, colocar em prática, e readquirir conhecimento é, basicamente, o ciclo de sobrevivência nessa área.

Por outro lado, outros entrevistados, com maiores habilidades sociais, consideram que a agência não está unicamente em “saber”, mas em “ter acesso a quem sabe” e a quem consegue resolver seus problemas, sejam estas pessoas, órgãos, ouvidorias, etc. (E1, E2, E7 e E13). Esse seria o poder das relações.

Saber transitar nos diferentes meios, entender as estruturas envolvidas, conhecer pessoas e os caminhos de ação aportam uma agência igualmente importante nas relações em TIC. Transitar com sabedoria nas redes de relações então, por mais distante que esteja do uso propriamente dito, aporta o usuário idoso de informações que lhe favorecem a experiência de uso.

O poder do conhecimento e o poder das relações interferem na autonomia do idoso, que também foi identificado nas narrativas. Os poderes internos de autonomia, existir e realizar foram aqueles mais sutis e de difícil identificação. São poderes que estariam associados ao que motiva e mantém o idoso atuante. Estes habilitam ou desabilitam, conforme mais ou menos alinhados aos poderes externos. Há poderes menos ligados a TIC que também fragilizam ou motivam o idoso, como o poder da juventude, por exemplo, que não serão abordados pela sua pouca representatividade nos achados de pesquisa.

Com relação às perguntas norteadoras, foi avaliado se o fato do entrevistado se sentir como agente afetava a experiência e de que forma afetava. Foi possível identificar que o fato do idoso se sentir “no controle” da situação afetava positivamente a experiência, e este foi denominado poder de realizar. Ter agência sobre o uso de produtos e serviços de TIC se explicitava de três formas: (1) quando um idoso considerava ter domínio do que usava; (2) quando considerava ter capacidade de obter o domínio através de autoestudo ou via relações; (3) quando considerava que usar algo lhe oferecia os benefícios esperados (produtividade, agilidade, qualidade, eficiência etc.). Esse ponto foi abordado com mais detalhe na seção 4.5.

A agência também não é algo absoluto nem permanente, ou seja, dificilmente um indivíduo domina a totalidade do conhecimento nesta área e, mesmo no conhecimento que domina, este pode deixar de ser útil ao longo do tempo. Com relação a não ser absoluto, dependendo do círculo a que estivesse se comparando, um mesmo entrevistado se sentia com maior ou menor conhecimento. Por exemplo, no contexto sociotécnico da empresa, E3 tem pouca agência, mas se sentia capacitada em TIC no contexto pessoal (círculo de amigos e conhecidos que sabem menos que ela). Depoimento semelhante foi abordado pelos demais entrevistados, que se percebem diferentes a depender do círculo ao qual se comparam. Ainda com relação à agência não ser permanente, situações como excesso de informações, orientações confusas (problema nas traduções), falta de recursos (computador ou celular inadequado, por exemplo) afetaram negativamente a agência de um mesmo entrevistado e a experiência de uso (E2, E3, E6, E9 e E18).

Quanto às contribuições de elementos sociotécnicos e seu impacto, identificou-se que estar familiarizado ou buscar familiarizar-se com regras, valores, atores, traduções, práticas e recursos afeta a agência. Ou seja, quanto mais familiarizados com tais elementos, estruturas e dinâmicas, mais estão habilitados a usar de produtos e serviços de TIC (também relacionado ao poder das relações). Internamente, esta familiaridade leva o idoso a perceber o poder de existir nesse contexto ST, em que a TIC está tão presente, sentindo-se atuante, parte da sociedade.

Na observação direta, identificou-se a preocupação e valor dado à autonomia do idoso e, decorrente desta, a preocupação em “ensinar os idosos” a transitar no meio digital. Foi possível perceber ainda as dinâmicas de poder de mercado e do conhecimento. Foi percebido ainda, que o idoso é pouco citado como consumidor de PSTIC (também abordado como “invisibilidade” do idoso), ou lembrado apenas na sua

incapacidade e dificuldade de acesso. Tal percepção de pouca agência do idoso foi ratificada na pesquisa documental.

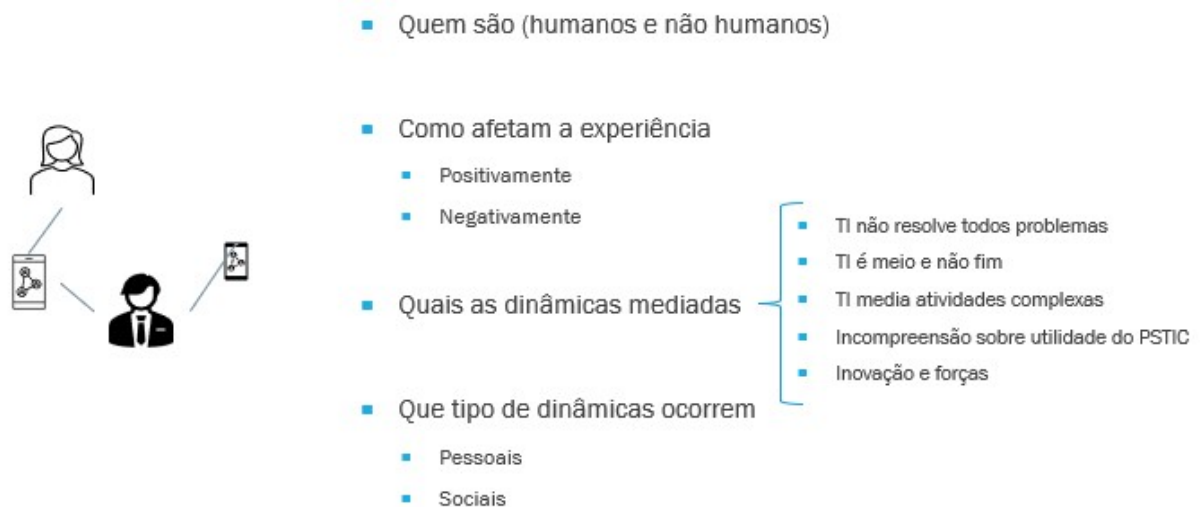
A falta de agência do idoso, sob a ótica do ST, foi identificada, por exemplo, na observação de dois eventos na área (PD43 e PD45), direcionados para profissionais e mercado de TIC. Tais eventos possuem “trilhas de conhecimento” ligadas a “Cidadania e Inovação”, “*Customer Experience*” e “Diversidade, acessibilidade e inclusão”. Avaliou-se os temas das palestras de cada trilha, e não havia no título e sinopse das palestras nenhuma referência a esse público. Posteriormente, na observação direta de um outro evento similar (OD21), na trilha de acessibilidade, um palestrante mostrou a imagem de um idoso, fazendo a conexão entre acessibilidade e idosos. Idosos são percebidos como grupos minoritários, como identificado em palestras específicas do evento.

A percepção existente observada, ainda no ambiente STTIC, parecia ser de que a presença do idoso não é suficientemente representativa como público que consome PSTIC.

#### 4.6.3 Quanto a atores, mediadores e intermediários

No que diz respeito a actantes, buscou-se identificar se estes influenciavam a experiência dos usuários idosos, e de que forma. A Figura 31 resume as avaliações realizadas quanto a estes elementos sociotécnicos.

**Figura 31 — Avaliações quanto a atores, mediadores e intermediários**



Fonte: elaborada pela autora.



Observou-se que actantes humanos, em geral, surgiram como mediadores das relações dos idosos com produtos e serviços de TIC. Os diferentes grupos de relação dos idosos balizam sua autopercepção, no sentido de que a mesma pessoa, dependendo a quem se compare, se considera mais ou menos expert, conforme já abordado na seção 4.6.1 (E1, E2 e E3). Alguns idosos consideravam “não usar TIC de forma amadora”, comparando-se a quaisquer grupos de pessoas (E5 e E9).

Houve uma percepção de que os mais jovens e as pessoas que ainda estão trabalhando tem patamar de conhecimento mais avançado em TIC em relação aos aposentados, para mais de um entrevistado. Praticamente todos os entrevistados que trabalham interpretaram dessa forma o seu contexto de relações, e os aposentados adicionavam ao grupo de pessoas com mais expertise os profissionais que ainda estão no mercado de trabalho. E5 acrescentou que manter autonomia virtual o faz estar inserido no mundo novo, que é um mundo das pessoas com 15 a 40 anos. Na visão do entrevistado, quem está fora dessa faixa etária está “por fora” do que está acontecendo, e é o fato de que ele ainda está bem inserido no mundo virtual que o mantém “dentro” ainda.

Essa percepção de que os mais jovens possuem novas habilidades é corroborada na pesquisa documental sobre o contexto e histórico (PD4 e PD5), em informes que sustentam que a renovação do quadro funcional permite “oxigenar a empresa” em um contexto em que clientes mudam, atividades se tornam desnecessárias e as empresas precisam mudar e obter esses novos conhecimentos via novos empregados. Um contraponto para a visão menos positiva da presença dos idosos foi encontrado em notícia direcionada para os empregados, com relação a um Informe Parlamentar. Tal informe sugeria Cota para Idosos em Concursos e avaliava que “o amadurecimento e experiência de vida dos idosos traria contribuições para a melhor formação dos servidores mais jovens que eles com quem trabalhassem, contribuição social e profissional dessas pessoas mais maduras e experientes” (PD67). Esse contraponto, entretanto, não está associado à experiência com TIC, mas à visão que o SSTIC tem do idoso (já abordado na seção 4.3).

Em relação a quais actantes humanos ajudam os idosos nas experiências com produtos e serviços de TIC, se destacaram os familiares, colegas de trabalho, vizinhos, chefias, grupos de especialistas e *youtubers*. Eles oferecem um apoio que dá mais confiança aos idosos na hora de fazer escolhas (E4), companhia para estudar

(E2), auxílio em caso de problemas (PD11 e PD21), indicam produtos e serviços, guiam e estimulam o uso e servem de exemplo. O E5 apontou seu tio de 90 anos como uma referência e um exemplo a ser seguido, a E18 mencionou ter uma tia de 80 anos que era “terrível, descobre tudo e resolve tudo com o celular dela”.

Utilizar outras pessoas como apoio para problemas relacionados ao uso de TIC, entretanto, é algo corriqueiro também em outras áreas, conforme lembrado pelo E14. Para outras questões também “é comum perguntarmos para alguém que sabe mais sobre determinado assunto, por exemplo, se eu for viajar para Gramado, eu posso perguntar qual é a melhor estrada para um amigo gaúcho”. Entretanto, para E5 parece haver uma “inversão” causada pela TIC no momento do aprendizado. No passado, quando alguém queria aprender algo, recorria a conhecidos mais experientes e aí, naturalmente, de mais idade. Hoje, para aprender TIC, é mais frequente que se recorra a pessoas mais jovens, e isso pode acarretar problemas, tanto porque é um conceito estranho para os idosos quanto porque as pessoas com maior conhecimento não têm, necessariamente, todas as habilidades para se tornarem “orientadores ou professores”. De fato, ambos os pontos de vista estão corretos, existem trocas de informação entre conhecidos sobre qualquer assunto, logo, um idoso pode perguntar a um colega mais jovem e, nem sempre, essa pessoa terá as condições para oferecer a informação da forma apropriada, com a profundidade e didática necessária. Possivelmente, inclusive, essa situação já ocorra, uma vez que o mercado de trabalho de TIC possui muitos jovens, e são eles que formulam os materiais de consulta para o público em geral.

Os atores humanos podem “atrapalhar” as experiências de uso se tornando fontes de risco ou pontos de dificuldade. Nesse caso, foram citados os hackers (E10) e os golpistas de uma forma geral (PD91 e PD98), e familiares que podem atrapalhar a concentração necessária no horário de trabalho (E2). Foram abordadas também dificuldades com algumas pessoas que atuam como *helpdesk*<sup>27</sup>, mas são pouco efetivos (E9 e PD13). Além disso, foram lembrados os gerentes de banco que não atenderam virtualmente em tempos de pandemia (E19), instrutores de cursos E@D que explicam o mesmo conteúdo de formas diferentes e causam confusão (E6) ou que não esclarecem dúvidas (E18) e colegas de trabalho mais introspectivos (E16), que tornam o ambiente de trabalho mais inóspito.

---

<sup>27</sup> *Helpdesk* – área ou equipe que organiza e otimiza a comunicação com o cliente, centralizando suas solicitações e principais dúvidas, e possui equipe de atendimento que atende clientes.

Ainda com relação a atores que podem afetar a experiência de forma negativa, alguns podem ser fonte de “risco”, uma vez que usuários menos experientes podem ser enganados por “pessoas” que aparecem em sua rede de contatos “virtuais”, como na rede de contatos em aplicativos (*Whatsapp*) e “geram incomodações” (E2). Esses contatos virtuais podem ser, na verdade, golpistas atuando para clonar os celulares e causar transtornos, conforme experiência narrada por E2. O risco ocorre, conforme mencionado pelo E5, quando há uma impressão de que o grupo de contatos de uma ferramenta de mensagem (como *Whatsapp*) “oferece segurança”, pois entende-se que seus contatos são sua lista de amigos.

De uma forma geral, pode-se perceber que a importância dos actantes humanos seja favorecendo o uso de PSTIC ou inibindo, mas, de muitas formas, estabelecendo os limites das experiências. Para idosos totalmente leigos, afastados do ambiente de TIC, acredita-se que essa influência possa ser ainda maior, pois o primeiro acesso a tais tecnologias possivelmente ocorre por influência de outros atores humanos.

Com relação às mediações, buscou-se verificar as dinâmicas mediadas por produtos e serviços de TIC, a saber:

1. TIC não pode resolver todos os problemas

Durante as entrevistas foi questionado se os entrevistados identificavam como a tecnologia poderia ser mais acessível para idosos com dificuldades de uso. E10 ponderou o uso da humanidade e da empatia para fazer frente a problemas com tecnologia. Ou seja, sugeriu que ao invés de tentar resolver problemas de tecnologia com mais tecnologia, se pensasse nas possibilidades de intervenção humana.

Da mesma forma, E8 sugeriu que pessoas com dificuldade contratassem ou pedissem apoio a adolescentes para dar os primeiros passos com produtos e serviços de TIC. Ou seja, na visão desses entrevistados, a solução de problemas com TIC não passa, necessariamente, por uma nova solução técnica, mas por uma abordagem humana.

No meio de TIC, parte do trabalho é o de buscar resolver todos os problemas com processos, procedimentos ou ferramentas. O que foi mencionado por alguns entrevistados é que a solução dos problemas nem sempre está na tecnologia, mas pode estar nas pessoas, em suas atitudes.

Da mesma forma, problemas na experiência com TIC também podem estar relacionados a pessoas, uma vez que profissionais do STTIC podem, inadvertidamente, incorporar os valores reinantes no ambiente produtivo. E então, como mencionado na revisão de literatura (BOWERS, 2011; ESS, 2017; REEDER *et al.*, 2004), focarem mais em aspectos relacionados a entregas e produtos (produtividade, agilidade, eficiência) do que nas interações humanas. Nesse sentido, foram abordadas dificuldades de relacionamento humano e possíveis “problemas mentais” de alguns colegas de empresa com perfil mais técnico, que teriam aspectos cognitivos avançados, mas que teriam dificuldade em perceber ou lidar com aspectos de relacionamento. Segundo E13, “colegas mais novos às vezes não conseguem interagir, e perdem a oportunidade de agregar ao conhecimento técnico o conhecimento do negócio da empresa, que está na cabeça dos mais velhos”. Segundo E16, uma determinada área da empresa “parecia uma máquina, com pessoas que mal se viravam para conversar, que ficavam de fone o tempo todo”.

## 2. TIC como meio x TIC como fim

Observou-se que havia uma narrativa diferenciada entre pessoas cuja formação de origem era mais ligada a área de humanas e as pessoas da área de exatas (abordado sob outro aspecto nas seções 4.1 e 4.3). As primeiras narravam suas experiências de uso de TIC focando no sucesso ou no insucesso da tarefa que realizavam, por exemplo, usavam determinado software para embelezar fotos, outro aplicativo para conversar com amigos, vizinhos, enviar preces, ouvir músicas. Tais narrativas pareciam deixar claro que soluções tecnológicas eram um “meio” para se chegar a um fim desejado, ou seja, fotos bonitas, interação com os amigos, agilização do tempo, tornar a vida mais alegre, etc. O segundo grupo de entrevistados, mais especialista em TIC, realizavam suas narrativas baseadas na sua habilidade, conhecimento e expertise. Como exemplo de habilidades e expertise, foram apontados resultados obtidos com TIC ao transformar tarefas repetitivas em programas, simplificar tarefas complexas, garantir qualidade e manter contato com outros experts. Quanto a exemplos baseados em conhecimento, consideravam que erros em informática são decorrentes da imperícia do usuário ou das limitações das ferramentas, que havia satisfação em aprender sozinho e que desejavam ser sempre os primeiros a saber sobre algo. No grupo de pessoas das exatas,

as TIC são um prazer e um desafio em si mesmas, na superação que os(as) entrevistados(as) tinham em continuar sendo diferenciados e em conhecer e utilizar as tecnologias disponíveis a pleno;

### 3. TIC mediando atividades complexas

Especialmente na entrevista com os usuários de maior expertise, nos momentos em que buscou-se entender a dificuldade de uso de alguns softwares, compreendeu-se que muitos dos sistemas de governo criados tinham como primeiro objetivo a automação de tarefas complexas e que, com isso, simplificavam e automatizavam fluxos burocráticos. Esse aspecto foi tratado na seção 4.4.

Os entrevistados observaram que algumas atividades complexas já haviam sido simplificadas em relação a tarefas feitas manualmente no passado, mas que talvez ainda não se tivesse conseguido abstrair a complexidade por completo (E16 e E20);

### 4. Incompreensão sobre utilidade de PSTIC

Foi esclarecido que muitos ‘acionamentos’ (pedidos de atendimento e reclamações) quanto a erros em PSTIC registram um problema de compreensão do usuário quanto ao que o produto/serviço prestado oferece (E2) mais do que problemas no produto ou serviço. Logo, as dinâmicas apresentam indícios de problemas de comunicação entre o que a ferramenta faz (ou se propõe a fazer) e o que o usuário acredita que ela faria. Esse aspecto será tratado na seção 4.6.5.

### 5. Inovação em TIC e forças envolvidas

O tema “produtos e serviços de TIC”, quando analisado inserido em um “sistema sociotécnico”, acaba por requerer que sejam observados aspectos políticos e econômicos que são também mediados via tais tecnologias (E5 e E19). Tais aspectos foram abordados nas seções 4.2 e 4.6.2.

Ainda com relação às mediações, buscou-se entender a competência das TIC em provocar questionamentos que preocupavam os actantes. Foi observado que houve questionamentos, alguns estão ligados a regras e instituições, e serão abordados na seção relativa a esses elementos (4.6.8) e outros estão associados às percepções dos entrevistados quanto às mudanças no seu histórico de uso de PSTIC, analisados na seção 4.3. Entre os questionamentos pessoais abordados podem ser citados: (1) mudanças decorrentes da maturidade – foram abordados aspectos

relativos ao desejo de simplificação da vida e diminuição da curiosidade (E6); mudança no relacionamento interpessoal - se comparado aos mais jovens, sentem que as relações interpessoais estão sendo menos valorizadas e isso faz o idoso se sentir “velho e ultrapassado” (E21); (2) sensação de “exposição” – foram citadas nas entrevistas algumas experiências de “clonagem” dos dados dos entrevistados e repercussões resultantes para reaver prejuízos, mas, especialmente E3 mencionou que a TIC abriria portas de insegurança e a faria “se sentir exposta”; (3) dualidade entre gostar de pessoas e gostar da informática – em dois depoimentos foi relatada uma dualidade entre gostar de relações humanas, de relações “olho no olho” e não de informática pela informática (E1) e de que mensagens de celular interrompem o foco na vida e nas pessoas (E20); (4) desejo de que a TIC se torne mais acessível a todos – E9 e E10 mencionaram que falta muito para os PSTIC facilitarem a vida dos usuários mais leigos quanto a aspectos complexos para os inexperientes e oferta de mais acesso a pessoas com menor poder aquisitivo (E3); (5) canal de expressão de habilidades – os PSTIC também tiveram a competência de habilitar a expressão da criatividade e competência dos entrevistados, como a percepção de habilidades intuitivas e lógica de programação apurada (E2), e entusiasmo pela possibilidade de transformar uma ideia em um produto funcional rapidamente, a partir da programação (E5).

Os actantes não humanos também influenciaram as experiências dos idosos com produtos e serviços de TIC como auxiliares no esclarecimento de dúvidas (vídeos explicativos, máquinas de busca, ...), como fonte de distração nos momentos de relaxamento dos entrevistados (vídeos sobre lugares, hobbies, filmes e seriados), como assistentes para que idosos saibam sobre novos produtos/serviços (marketing a partir de IA), como ferramentas para o contato entre pessoas (equipamentos, redes sociais, aplicativos de mensagens), como canais de registro de satisfação e insatisfação dos usuários e para a solução de questões do dia a dia (aplicativos e sites de farmácias, bancos, lojas, etc.). Nas entrevistas foram mencionados ora como mediadores (quando havia pessoas envolvidas) e ora como intermediários (o produto ou serviço usado).

A grande contribuição dos intermediários foi a diminuição de distâncias entre atores humanos, quando permitia que os idosos acompanhassem fotos dos amigos e parentes em viagens (E4 e E18), facilitava a troca de mensagens em relação aos antigos telegramas (E1), gerava “assuntos de conversa” entre os idosos e as novas

gerações (E1 e E5), permitia reuniões virtuais (E1 e E7) e habilitava os entrevistados a dar e receber feedback (E9, PD11, PD12, PD13, PD14, PD15, PD20, PD21, PD23, PD24, PD29, PD30, PD32, PD33, PD35, PD36, PD38 e PD39). Ainda nesse ponto, o aplicativo *Whatsapp* se apresentou como um ponto de passagem obrigatório para as comunicações (E1, E6, E9, E10, E16, E18, E20 e E21), seguido pelo aplicativo de banco.

Foi comentada ainda a percepção de que a “intelectualidade humana” está migrando para a internet, sendo este o lugar “onde se deve estar” (E5). De forma que ser um cidadão na Internet é uma forma de viver a experiência da atualidade e ter acesso a esse conhecimento distribuído.

Quanto aos actantes não humanos afetarem a experiência de uso de forma negativa, identificou-se os sites não confiáveis (E16), experiências de clonagem/roubo de dados (E7 e E18), cursos E@D que não tem ajuda de humanos (E10), a comunicação com o usuário mal projetada (incompletas, ineficientes, pouco compreensíveis, com jargões técnicos e/ou termos em inglês) (E6, E2 e E19), *chatbots* que não tem fluxo completo de autoatendimento ou dificultam o acesso a humanos (E19), serviços de rede com falta de transparência no serviço prestado e indisponibilidade (E2 e E3), sites de registro de opinião de usuário (PD11, PD12, PD13, PD14, PD15, PD20) e equipamentos que se tornam obsoletos por não suportarem novas versões de softwares (E6). Além da “natureza aleatória de funcionamento dos equipamentos”, descrita nas palavras da E13 como “informática é coisa de louco: desliga tudo, espera e liga de novo” e dos desentendimentos gerados por aplicativos de mensagens instantâneas, que indicam que a mensagem foi vista e não foi respondida, conforme o E9, como sendo “cachaça que mata relacionamentos”.

Observou-se que os actantes não humanos ganharam mais presença e importância na vida dos idosos durante a pandemia, uma vez que estes ficaram impossibilitados de seguir as suas rotinas “normais”. Por exemplo, dos idosos que ainda estão ativos no mercado de trabalho, alguns adquiriram um equipamento para uso próprio, mesmo não sendo necessário (E2), pela percepção de que tal hardware seria importante naquele momento.

O APÊNDICE X apresenta os principais resultados encontrados, separados pela influência positiva ou negativa na experiência, agregados em quais os atores, como influenciaram e em que.

A análise de atores, mediações e intermediações foi extremamente rica em informações e permeia quase todos os outros aspectos avaliados.

#### **4.6.4 Quanto a recursos**

As perguntas norteadoras da análise de recursos foram “quais conhecimentos, equipamentos, ferramentas, produtos, serviços, artefato e capital afetam a experiência dos idosos com TIC”, “quais produtos e serviços de TIC afetam a experiência dos idosos” e se “tais produtos tem competência em atender às necessidades dos idosos?”.

Entre os recursos mencionados, o “conhecimento” novamente apareceu com destaque (tal como na seção 4.6.2). O conhecimento de como utilizar PSTIC é um diferencial entre idosos. Possuir essa bagagem faz os idosos se sentirem pertencentes a um grupo “mais inteligente” ou “mais jovem” em relação a seus contemporâneos. O esforço próprio foi citado como um aspecto comum na construção de tal conhecimento, e o autoestudo levou à superação pessoal, que ocorreu com maior ou menor facilidade, e requereu investimento de tempo em cursos e experimentação. Talvez como um contraponto ao esforço individual de aprendizado, observou-se pouca tolerância às dificuldades de compreensão de outras pessoas, que antes de serem consideradas limitações que independiam do esforço, foram percebidas como desinteresse em aprender ou falta de esforço (E4 e E9).

Na opinião de E6 e E9, como há predominância de técnicos na área de TIC, e muitos são autodidatas, talvez esse seja um dos fatores que torna o repasse de conhecimento algo “não natural”. Por terem aprendido com tentativa e erro, com manuais incipientes e de forma empírica, tais pessoas acabam não possuindo habilidade para ensinar. De fato, é comum encontrar materiais de apoio (livros) ao lado da mesa dos profissionais da empresa e há um acordo não verbal comum, ao menos em áreas mais técnicas, de que a solução de problemas com software passa por buscas na Internet e autoestudo.

Sob a ótica do ST, os achados de pesquisa documental e observação direta indicam que a capacidade de aprendizado também é afetada pelo tempo disponível para estudo, experiências anteriores e material de estudo (passo a passo, tutoriais, FAQs) (OD11). Isso ocorre porque os materiais de estudo podem ser abundantes, os



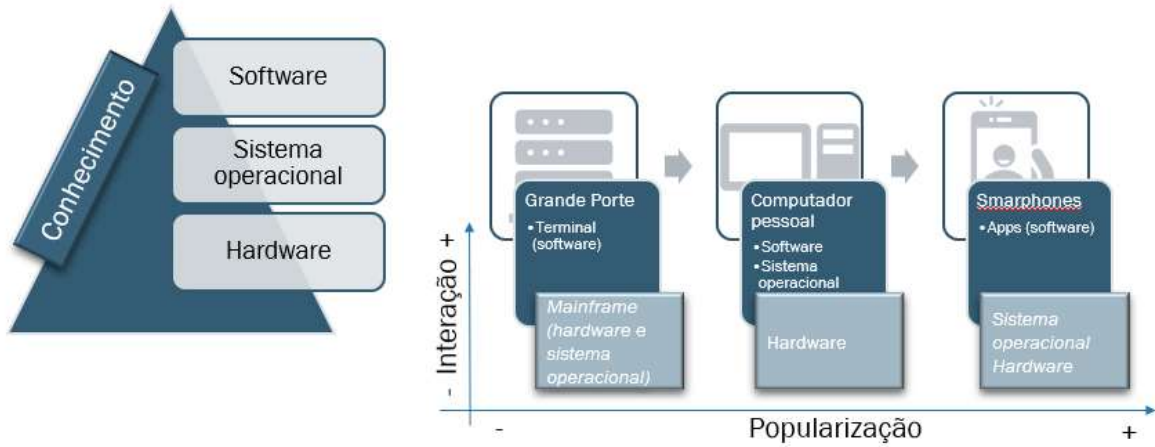
direcionamentos para uso de novas tecnologias podem ser mandatórios, mas dada a complexidade envolvida, muitas vezes as pessoas que querem conhecer em profundidade um determinado conteúdo precisam fazer testes e simulações práticas dos conteúdos teóricos para obter resultados adequados. Logo, a consolidação de conhecimento e de aprendizado na área requer não só esforço e leitura, mas um perfil que seja resiliente a fazer testes e cometer erros. Com isso em mente, é importante considerar que a existência de um apoio de outra pessoa dá segurança para um usuário em fase de aprendizado.

Outro aspecto referente a conhecimentos percebido durante as entrevistas, é que a consolidação do aprendizado na área de PSTIC passa pela aquisição de conhecimentos anteriores à mera utilidade de produtos e serviços. Haveria uma “ordem” e uma “lógica” de aprendizado, mesmo para um usuário leigo, que precisaria ser construída para habilitar um indivíduo minimamente ao uso de hardware e software. E essa lógica possivelmente se tornaria mais necessária quanto mais afastado de TIC seja o usuário que se deseje formar. Isso porque, um indivíduo que já conheça outros aparelhos eletrônicos pode já ter sido exposto a toda uma iconografia característica (símbolos comuns como tocar, parar, pausar, gravar, etc.) e a um vocabulário necessários para compreensão.

A Figura 32 apresenta, de forma ilustrativa, temas de conhecimentos básicos (hardware, sistema operacional e software), que são mais ou menos percebidos na interação com tipos de equipamento utilizados (Grande Porte, computadores pessoais e celulares), mas que são temas requeridos para um conhecimento mais robusto de PSTIC. O fato de não entrar em contato com um dos três temas mais diretamente foi considerado como uma das razões que justifica por que um indivíduo que tenha trabalhado muitos anos com Grande Porte não estaria habilitado a trabalhar com um computador pessoal, tal como foi verificado nos depoimentos dos entrevistados (referenciado na seção 4.3).

Ainda sobre ordem ou lógica de aprendizado, a Figura 33 resume, da esquerda para direita: etapas de consolidação de conhecimento em TIC, das sensações e disposições narradas pelos entrevistados e apresenta exemplos que foram dados nos depoimentos. É uma simplificação visual das impressões da entrevistadora quanto ao processo de aquisição do conhecimento pelo qual os entrevistados passam ou passaram.

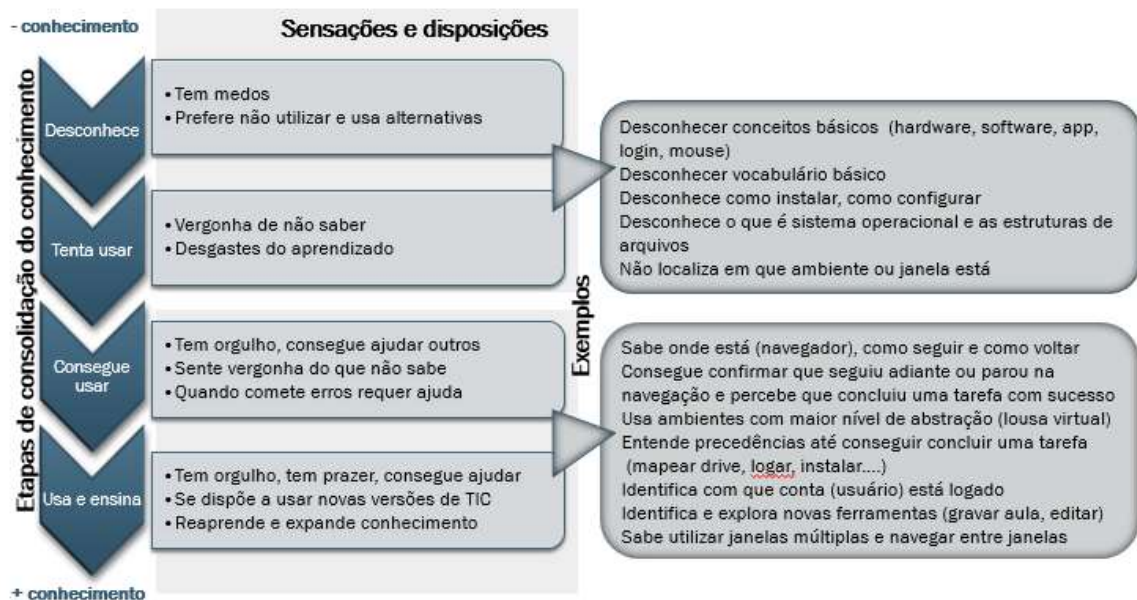
**Figura 32 — Temas de conhecimento e interação com equipamentos, sistema operacional e software**



Fonte: elaborada pela autora.

No contexto deste estudo, as Figura 32 e Figura 33 resumem pontos que explicam as dificuldades de aprendizado e uso, que não só idosos, mas qualquer usuário leigo tem para aprender a usar PSTIC. Esses pontos precisam ser considerados pensando-se na experiência do usuário, e vão ao encontro de iniciativas relativas ao ensino dos usuários e à “simplificação” dos produtos e serviços que facilitem o uso e suprimam a execução de procedimentos (configurações prévias).

**Figura 33 — Conhecimento em TIC e impacto nos entrevistados**



Fonte: elaborada pela autora.

Muitas das dificuldades dos usuários surgem quando a correção de um problema em um PSTIC requer um melhor domínio dos conhecimentos basilares.

Essa dificuldade não será aprofundada nesse trabalho, sendo tratada como uma “caixa preta” (LAW, 1992), mas sinaliza para a área produtiva de PSTIC que há necessidade de simplificar o uso e investir em orientações didáticas que, aos poucos, possam ir apoiando o usuário a aprender e a se atualizar à medida que mudanças surjam.

Outro recurso, aliado ao conhecimento, foi a curiosidade<sup>28</sup>, que é um impulsionador de aprendizado para idosos com menos expertise. A curiosidade é um motivador que os leva a aprender e ter disposição para conhecer novos PSTIC (E13 e PD100). Quando a curiosidade proporciona aprendizado, e o usuário é bem-sucedido no uso, tanto hardware como software, isso gera uma sensação de realização, ou “sair do outro lado”, nas palavras de E3, que preenche o tempo e gera boas memórias. O contraponto a esse impulso seria o “medo” de errar, de causar um dano irreversível, observado como algo que restringe o aprendizado, citado pelos entrevistados idosos (E1), e por aqueles que são suporte dos mesmos (E14 e E17). Entre os entrevistados que atuavam como suporte, inclusive foi traçado um comparativo entre o processo de aprendizado das crianças (que não tem medo de errar) e dos idosos, que paralisam antes de cometer um erro no computador. Ou seja, ainda que a curiosidade seja um recurso, alguns idosos parecem ter mais receio do que curiosidade.

A conectividade, oferecida por PSTIC, também foi citada (E4, E5 e E19) como recurso importante, no sentido de viabilizar que o idoso fortaleça sua rede de contatos e interações. O uso da Internet é uma forma de “proteção social à solidão”, que é utilizado pelos idosos que vivem sozinhos ou quando se sentem sozinhos em lugares públicos. Na pesquisa documental, em consulta à página do Facebook de empresa com foco em idosos, foi encontrado o mesmo tipo de comentário, emitido por um usuário supostamente idoso, “recomendo as pessoas participar pois acho que aqui não tem solidão” (PD49).

Além de possuir conhecimento, também parecem estar profundamente associados à agência recursos como a curiosidade, a conectividade, os equipamentos com boa performance e o capital para adquiri-los. No sentido de que tais recursos afetam a capacidade de adquirir e usar PSTIC, em um mundo em que ficarão à margem os indivíduos que não conhecerem e usarem tais produtos e serviços (E3,

---

<sup>28</sup> Curiosidade no sentido de desejo intenso de ver, ouvir, conhecer, experimentar algo geralmente novo, original ou desconhecido.

E18 e E19). Os conhecimentos e experiência, entretanto, são muito amplos em TIC, de forma que galgar um nível de conhecimento e experiência que deixe um usuário confortável pode ser desafiador, como é o caso dos usuários que conhecem tecnologias anteriores à Internet.

Tal como já mencionado nas seções anteriores, os usuários que não têm formação na área de exatas manifestaram resistências, mais do que dificuldades, principalmente devido a experiências prévias com computadores. Essas experiências, especialmente vividas no ambiente de trabalho, ocorreram quando o computador se prestava menos a “conectar pessoas” e mais a “executar comandos” (E1 e E21). Os novos produtos e serviços que vem sendo oferecidos para conectar pessoas, como *Whatsapp*, têm sido mais atraentes para tais usuários.

No que diz respeito a produtos e serviços que foram citados na fase de coleta de evidências, o Quadro 32 apresenta um resumo dos achados. Os softwares citados como ferramentas de trabalho foram lembrados especialmente pelos entrevistados ativos.

**Quadro 32 — Produtos e serviços abordados nos instrumentos de coleta**

<b>Produto/Serviço</b>	<b>Nas entrevistas</b>	<b>Demais instrumentos*</b>
Hardware	Desktop, notebooks, tablets, celulares (smartphones)	Idem
Software aplicativo	Pessoal – processador de textos, planilhas eletrônicas e gráficos Grupo de trabalho – correio eletrônico, trabalho colaborativo, redes sociais Empresarial – plataformas de streaming Software de código fonte aberto <sup>29</sup> - <i>Open Office</i> Aplicativos da internet - <i>You tube</i> , <i>Whatsapp</i> , <i>Deezer</i> , filmes	Idem
Serviços	Serviços bancários, e-commerce, cursos on-line, serviços de viagem, consultas médicas virtuais	Internet, vídeos, podcasts, serviços de alimentação, sites de registro de reclamação, PSTIC no Google Play
Serviços de governo	IRPF, Prova de vida, INSS	Atendimento prefeitura

(\*) Pesquisa documental e observação direta. Fonte: elaborado pela autora.

29 Software de código fonte aberto – são softwares disponibilizados ao público juntamente com o conjunto de instruções e operações que geraram o software (código fonte).

Com relação a produtos de TIC que afetam a experiência, alguns entrevistados fizeram uma separação de uso de hardware entre as tarefas realizadas no desktop e no celular (E1 e E20). Para os aposentados, o celular é usado com mais frequência, para realização de tarefas consideradas simples, pessoais e cotidianas. Esses entrevistados disseram que o computador de mesa é usado apenas para tarefas complexas, como preenchimento de planilhas, elaboração do imposto de renda e armazenamento de dados. Os entrevistados que ainda estão ativos no mercado de trabalho utilizam mais o desktop ou notebook nas tarefas de trabalho. O celular, para ambos os grupos, foi citado como “um apêndice” do qual alguns entrevistados têm até dependência. O motivo de tal preferência por esse equipamento foi por oferecer flexibilidade de onde e como usar (E6, E7 e E13).

Com relação aos produtos de softwares utilizados pelos idosos, foram citados diversos tipos (Quadro 32), mas, mantendo-se o foco mais na relação com o contexto do que no produto em si, observou-se a percepção de diferenciação relacionada ao tipo de software utilizado (E2). A habilidade de usar softwares de código aberto, por exemplo, gerou uma sensação de “diferencial”, uma vez que foi valorado como algo que um leigo não saberia utilizar. Esse aspecto reforça a percepção de agência, e dos poderes do conhecimento e do existir, como algo que influencia a escolha por determinados PSTIC. Comportamentos semelhantes também serão abordados na seção 4.6.7.

Entre os serviços abordados, a preferência por alguns esteve relacionada à praticidade de uso, como no caso da consulta a informações bancárias através de aplicativos (E2 e E16). Entretanto, as falhas nos serviços virtuais foram objeto de crítica não só nas entrevistas como em sites especializados (PD11, PD12, PD15 e PD20). Algumas das falhas citadas não parecem associadas diretamente ao fato de tratar-se de um serviço virtual ou do usuário lesado ser um idoso. Por exemplo, “bônus de descontos” que são oferecidos, mas possuem termos e condições de uso que dificultam seu uso (propaganda enganosa), cobranças equivocadas, etc., pareceram mais associados à qualidade e idoneidade da prestação de serviços<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> Encontrou-se registros de dificuldades no uso de PSTIC na PD que eram pouco compreensíveis e de difícil avaliação. Por exemplo, em sites de reclamação, registros elaborados por terceiros (filhos), relatando problemas de serviços experimentados por seus pais e registros de idosos utilizando ferramentas de reclamação de uma forma não prevista (será abordado em 4.6.8).

Na observação direta de sites direcionados para aposentados, observou-se ainda que eram oferecidos muitos vídeos e tutoriais explicativos de “como acessar”, “como consultar” para ajudar os usuários (OD17), o que sinaliza uma adaptação dos sites pelo uso de vídeos, para melhoria da experiência dos usuários. Não foi possível consultar diretamente os registros ou críticas que tenham levado à disponibilização de tais tutoriais.

Quando foi avaliado se os idosos compreendem os produtos e serviços que foram citados por eles, é interessante registrar que além da compreensão sobre a utilidade pessoal de determinados PSTIC, alguns entrevistados iam além, abordando impactos sociais e econômicos do uso de certos produtos (E5, E6 e E7). Ou seja, parte dos entrevistados pareciam preocupados e comprometidos com o ambiente social em que estão inseridos. Os aspectos sociais citados diziam respeito a notícias falsas que se proliferam em redes, ao impacto do acesso à internet nos jovens (pouca autocritica formada para filtrar suas leituras e escolhas), e ao uso e ferramentas de comunicação (por exemplo dos grupos de *Whatsapp*) como espaços para conflitos, como brigas familiares e discussões políticas. Os aspectos econômicos relatados diziam respeito a quebra de monopólios com a opção de serviços virtuais (serviço de transporte como táxis), etc.

Na avaliação da competência dos produtos e serviços em atender às necessidades dos idosos foram mencionados aspectos positivos e negativos. Os PSTIC que foram competentes em atender as necessidades dos idosos foram considerados dessa forma pela sua utilidade. A possibilidade de resolver dúvidas com o motor de busca do Google (E2 e E4), de resgatar memórias (músicas, imagens antigas) (E1), de realizar tarefas repetitivas de forma facilitada (E2), de controlar remotamente, via imagem e vídeo, a execução de tarefas (E1) e outras necessidades surgidas na pandemia foram fortemente lembradas (E4, E10 e E13).

Já a “falta de competência” de PSTIC em atender as necessidades dos usuários foi associada a problemas com hardware e infraestrutura. Por exemplo, atividades são excessivamente complexas e tornam o uso difícil para os entrevistados quando é necessária uma troca de equipamentos (E6) e atualização de versão de software (E1) ou quando este percebe uma performance ruim do equipamento (E3 e 10) e da internet (quedas na conexão e lentidão) (E2). Foram citados ainda problemas nas “traduções”, ou seja, na compreensão da utilidade de certos softwares por leigos (E2 e E19), na segurança, pela exposição dos usuários a golpes e pouca proteção ao

cidadão (facilidade de um leigo expor seus dados) (E7, E10 e E16). E, no campo pessoal, observou-se que há um receio da inabilidade própria e, desse receio, um medo de danificar (E1) e um dilema de ponderar “utilidade” e “desperdício” de passar muitas horas “na internet”. Como se alguns usuários tivessem um dilema entre não ocupar tempo demais com distrações no uso da internet, computador, celular, evitando assim de perder tempo para fazer outras atividades (E2, E4 e E20).

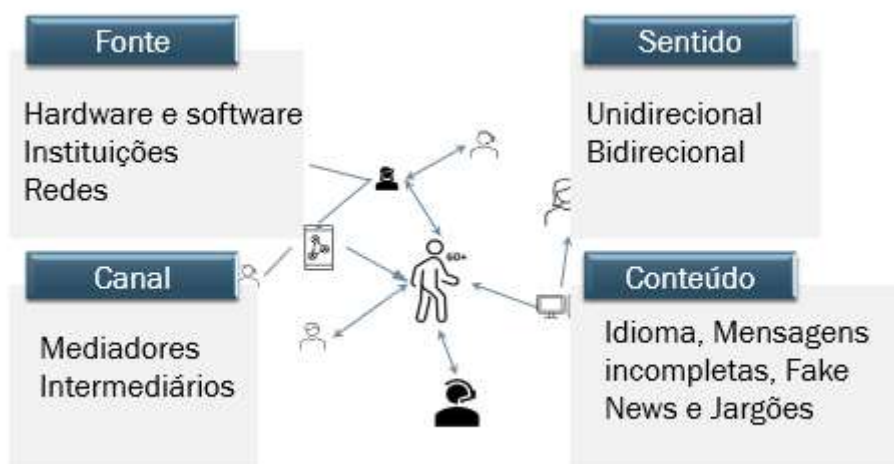
O APÊNDICE Z apresenta exemplos relacionados a recursos que afetaram a experiência e como isso aconteceu.

#### 4.6.5 Quanto a traduções

As traduções estão relacionadas ao processo de negociação entre as partes envolvidas, segundo Latour (2005).

Como são profundamente relacionadas com a comunicação e a linguagem utilizada, foram observados aspectos como a fonte de informação, os canais, o sentido da comunicação, os conteúdos e as sensações, percepções e crenças resultantes. A Figura 34 ilustra esses aspectos.

**Figura 34 — Fontes, canais, sentidos e conteúdos identificados nas traduções**



Fonte: elaborada pela autora.

Com relação aos caminhos por onde chegam as informações que serão traduzidas pelo receptor, as fontes de informação são os próprios PSTIC, as instituições (como a empresa, para os idosos ativos) e as redes de contato. Os canais

de informação foram abordados na seção 4.6.3, e são os mediadores e intermediários que atuam nas redes nas quais os idosos estão. O sentido da comunicação pode ser unidirecional, ou seja, parte de uma fonte e chega ao usuário, ou bidirecional, em que são realizadas trocas e construído um sentido mútuo. E os conteúdos, que são recebidos, são influenciados por todo o sistema e acabam por gerar percepções e traduções que são mais ou menos positivas à experiência do usuário.

Percebeu-se que grande parte das informações recebidas chegam via mensagens unidirecionais, disponibilizadas por produtos e serviços ou oriundas do sistema sociotécnico. Considera-se, no último caso, como mensagens do sistema aquelas recebidas a partir de instituições e redes de apoio às quais o idoso se veicula (a empresa, os amigos, etc.). O fato de muitas mensagens chegarem mais de forma unidirecional (do sistema produtivo para o usuário final) e menos a partir de um diálogo que permita construção de uma compreensão entre as partes, destaca um ponto importante que possivelmente deva ser tratado.

A existência de poucos canais de diálogo ou troca parece alinhado com a visão de serviços online do estilo “autosserviço” (GARRETT, 2011). Entretanto, justamente essa característica pode ser um motivo de dificuldade na experiência de uso, não só pela falta do apoio de actantes humanos, mas também porque o sistema produtivo não obtém o feedback necessário para melhoria dos PSTIC. Observou-se pouca “negociação entre as partes” e pouco foco no público-alvo idoso no SSTIC (conforme já apresentado na seção 4.6.1). Nas entrevistas, essa questão foi relatada quando os usuários não conseguiam interagir com o fornecedor de um serviço (E2, E5 e E19) nas tentativas de resolver um problema ou desfazer uma experiência negativa.

Para as informações que chegam a partir das mensagens unidirecionais, percebe-se ainda que há aí uma série de dificultadores da experiência. As mensagens de erro dos softwares e do hardware e aquelas eventualmente enviadas pelas operadoras de rede não são compreensíveis ou claras para os usuários. Muitas vezes a comunicação sequer se estabelece e não há mensagens, o usuário de um serviço “desconfia” que um serviço está ruim (por exemplo, a velocidade da Internet), mas não há clareza sobre o que está acontecendo e como ele deve agir frente à situação. Por exemplo, foram narradas situações em que no uso de um hardware ou software havia problemas de “lentidão”, e o usuário sentia frustração pela sua incapacidade de identificar “qual era o problema” ou “onde estava o problema”. Foi abordado, por mais de um entrevistado, a “lentidão”, que ora era traduzida (interpretada) como um



problema de hardware ou software e ora como um problema de rede (E1, E2, E3 e E5). Esse aspecto foi relatado por usuários experientes e inexperientes, e gerou uma experiência negativa pelo fato de perceber-se o problema sem conseguir identificá-lo e tratá-lo.

Outro ponto abordado quanto às mensagens recebidas foi a utilização de termos em inglês, que dificultam a compreensão e podem gerar constrangimento em usuários que não dominam o idioma. Além disso, documentos de “ajuda<sup>31</sup>” e tutoriais nem sempre são bem escritos, apresentam-se desatualizados ou são incompletos e não referenciam algumas situações de problema, não atingindo o propósito original de ajudar (E4, E6, E9, E10, E16, E19 e PD41), gerando mais ruído e dúvidas do que soluções. Esses aspectos geram uma sensação de comunicação truncada e de mensagens incompreensíveis.

A questão de barreira do idioma parece ser particularmente relevante para o usuário idoso. Acredita-se que um segundo idioma não era uma necessidade na época de formação educacional dos entrevistados, e à medida que neologismos surgiram, baseados no idioma inglês, essa barreira acabou surgindo para pessoas dessa faixa etária. Para profissionais da área produtiva de novas gerações, o impacto é menor, pois faz algumas décadas que um segundo idioma, especialmente inglês, é uma exigência do trabalho. Levando-se em consideração que essa pesquisa considera um perfil de idoso bastante “diferenciado”, no sentido que são pessoas que tem acesso a computadores, que trabalham na área há bastante tempo, pode-se depreender que essa barreira possivelmente é ainda maior para usuários leigos e com pouca alfabetização, que é uma realidade no país (conforme Tabela 1 — Utilização de Internet por idosos do sul do Brasil). A observação direta permitiu listar uma série de termos que são utilizados cotidianamente no ambiente de TIC e, hoje em dia, acabam sendo usados por usuários comuns de todas as idades. Ainda que sejam termos usados com frequência por grande parte das pessoas, podem se tornar uma barreira de conhecimento para pessoas não familiarizadas com o idioma inglês (Figura 35).

Com relação às mensagens que chegam a partir da empresa em que ocorreu o estudo de caso, a comunicação foi considerada bem-sucedida, com sucesso nas traduções, quando foram organizadas um conjunto de mensagens unidirecionais, enviadas por um período de tempo determinado, acompanhadas de eventos,

---

<sup>31</sup> Documentos de “ajuda” de um PSTIC também são denominados documentos de *help*.

treinamentos e estímulos dos gestores, como em um caso de um evento de migração de plataforma tecnológica. Para E7, parte do sucesso da migração ocorreu devido a consistência dos estímulos ao longo do tempo. Sob a ótica de E18, entretanto, o mesmo evento foi narrado destacando um ponto negativo, o fato de não ter ficado claro para ela a importância da mudança em relação a outras tarefas. Ou seja, mensagem clara, comunicação consistente e reiterada quanto a prazos é importante, mas as negociações também são. Ou seja, as traduções são afetadas quando a comunicação é unidirecional, devido à impossibilidade de entender e tratar as peculiaridades da parte impactada pela mensagem.

**Figura 35 — Termos (adaptados ou não) do idioma inglês**



Fonte: elaborada pela autora.

Na observação direta, acompanhando as interações e mensagens em evento similar (migração de plataforma), identificou-se que haveria pontos a serem melhorados no conteúdo das traduções. Tais aspectos diziam respeito ao equilíbrio entre as instruções teóricas sobre um assunto e a viabilização prática para que os resultados esperados fossem atingidos. Isto é, algumas vezes, as orientações ficam restritas a “o que se pretende” que aconteça e não chegam ao “como proceder para atingir o resultado” ou vice-versa (OD11). Como ponto positivo foi possível observar o desenvolvimento das comunicações e traduções em torno de um tema que envolvia

peças com 55 anos ou mais, durante o período da investigação (OD13), e observou-se um cuidado na comunicação (palavras, imagens e comentários) para não caracterizar nada prejudicial em relação a tais pessoas<sup>32</sup>.

Ainda no que diz respeito ao conteúdo, nas traduções realizadas pelos entrevistados a partir de informações oriundas de redes de amigos e colegas, foram citados exemplos de informações que chegam aos usuários com conteúdo errado, de difícil compreensão ou com rituais de comunicação equivocados, que dificultam as experiências. *Fake news*<sup>33</sup>, por exemplo, que são recebidas e repassadas sem critério de seleção, denotam que nem todos possuem discernimento para separar informações corretas e úteis de informações falsas (E7) e que, por serem informações que chegam a partir de pessoas de confiança, acabam não passando por grande crítica da parte dos receptores idosos.

Outro ponto são o uso de “jargões técnicos” e ícones na comunicação também dificulta a compreensão de leigos (E2) e gera dificuldades de entendimento entre quem conhece tais expressões e quem não as conhece.

Quanto aos rituais de comunicação equivocados, observou-se que alguns idosos desconhecem a “netiqueta<sup>34</sup>”, ou seja, alguns dos protocolos sociais ou ritos de uso nas ferramentas de comunicação usadas na internet, como os serviços de mensageria. Tal fato pode gerar ruídos de comunicação (E17) e, muitas vezes, os entrevistados que atuam como suporte precisam também oferecer esse tipo de orientação. Em contrapartida, os exemplos positivos abordados referenciaram mais os gestos positivos do que as mensagens que melhoram as experiências. Entre eles, a sensação de humanidade na interação virtual quando do recebimento de mensagens positivas (E13) e a sensação de apoio, quando ajudados por pessoas melhor habilitadas no uso de produtos e serviços de TIC (E1, E8 e E20).

No que diz respeito a avaliação se “há compreensão das traduções e de como elas tomam forma?”, a partir das narrativas, nem todos os entrevistados externaram

---

<sup>32</sup> Esse cuidado possivelmente está associado ao código de ética da empresa, que considera conduta inaceitável “exercer qualquer tipo de discriminação de pessoas por motivos de natureza econômica, social, cultural, política, religiosa, cor, raça, gênero, orientação sexual, nacionalidade, linguística, idade, capacidade física ou psíquica”, conforme publicado em matéria endereçada ao corpo funcional (PD45).

<sup>33</sup> *Fake news* – ou notícias falsas, são uma forma de imprensa marrom que consiste na distribuição deliberada de desinformação ou boatos via jornal impresso, televisão, rádio, ou ainda online, como nas mídias sociais.

<sup>34</sup> Netiqueta – conjunto de boas maneiras e normas gerais de bom senso que proporcionam o uso da internet de forma mais amigável, eficiente e agradável. Abrange desde o uso de maiúsculas/minúsculas até o uso de determinados ícones e emoticons.

uma avaliação consciente das mensagens e negociações que acontecem, e de como os afetam. A avaliação se deu de forma interpretativa em relação ao que foi respondido. O uso de PSTIC pelos idosos entrevistados surgiu antes como uma necessidade, pelas requisições de trabalho, mais do que como uma opção. Essa necessidade foi ainda maior no período de pandemia e trabalho remoto, e naquele momento se somou às requisições sociais, de manter-se conectado a sua rede de relações (vide seção 4.6.1).

O questionamento norteador sobre “concepções que tem sobre produtos e serviços de TIC que afetam a experiência” propiciou a avaliação sobre as traduções que os entrevistados formularam ao longo de suas experiências com PSTIC e que, possivelmente, estavam alinhadas com suas práticas, regras e valores. Nesse sentido, destacaram-se traduções ou interpretações muito alinhadas com as dinâmicas de agência percebidas, como: (1) o valor do conhecimento como um diferencial nas experiências de uso (E1, E4 e E5); (2) produtos e serviços de TIC estão em constante mudança, e é necessário se adaptar a essa realidade (E3, E4 e E5); (3) mudanças em tecnologias são evoluções (E7); (4) o uso fora do ambiente de trabalho deve estar relacionado a eficiência, qualidade, velocidade, produtividade ou prazer (E4, E6, E16, E18 e E21); (5) cuidado para não deixar o uso de produtos e serviços de TIC sobrepujar outras atividades e aspectos da vida pessoal (E20); (6) obsolescência tecnológica é um fato, há que se conviver com ela (E16); e (7) existem produtos e serviços mal projetados ou que oferecem uma experiência ruim (comunicação truncada, mensagens incompreensíveis, etc.) (E2, E6, E7, E9, E10, E19 e E20).

Somando-se as percepções relatadas pelos usuários, no período de observação direta, foi possível assistir nove palestras no contexto de produção de PSTIC (OD4, OD5, OD6, OD7, OD8, OD9, OD10, OD12 e OD16) que reafirmavam a necessidade dos empregados se adaptarem às mudanças, serem resilientes, se transformarem digitalmente, serem colaborativos, desenvolverem relações interpessoais positivas, presencial e virtualmente, inovarem, manterem-se em aprendizado e adaptáveis. Termos semelhantes foram reiterados na PD das comunicações internas da empresa, e serão novamente abordados nos “valores” do ST (seção 4.6.7).

Uma vez que o sistema sociotécnico de TIC oferece uma narrativa que apresenta a “mudança constante”, a “obsolescência”, a novidade, evolução,

conhecimento e a expansão (mais produtos, mais serviços, mais linguagens, etc.) como uma realidade dos produtos e serviços de TIC, as reações à narrativa foram distintas. Por exemplo, respostas de (1) resistências associadas a sensação de “envelhecimento”, de “se sentir ultrapassado e velho” e que se chocam com as narrativas do sistema (E21); (2) sensação de maior agência da parte de usuários capazes de usufruir de tais benefícios (mais opções de consumo, como cliente), ou capazes de se superarem e pesquisarem/aprenderem sozinhos (E4, E5, E9 e E13); (3) sensação de menor agência, com dependência de outros atores, para lhes “traduzirem” as mensagens e mudanças, ou insegurança de precisarem reaprender sempre (E1, E16 e E18); (4) preocupações sociais com o futuro do país, do mercado, da economia (E5); e (5) preocupações em manter a sua empregabilidade em um cenário que está em constante mudança (E2, E3 e E4).

De uma forma resumida, percebeu-se que o processo de tradução chama a atenção pelas poucas “trocas” entre as partes nas dimensões observadas, exceção às redes de relacionamentos. Os idosos parecem pouco consultados e pouco ouvidos e, assim como qualquer outro usuário de PSTIC, tem poucos canais de contato para se manifestarem e serem atendidos. Nesse sentido, projetar canais de diálogo entre a área de produção e distribuição e os usuários idosos poderia ser uma contribuição significativa da parte do design para melhoria das experiências desse público.

#### **4.6.6 Quanto a práticas**

No que diz respeito às práticas de uso dos entrevistados, as perguntas norteadoras da análise foram: “a forma como são usados PSTIC afeta a experiência”, “como se materializa a relação com produtos e serviços de TIC” e compreender se “as experiências provocam reflexões e reações”.

Com relação a forma como os entrevistados usam, foi feita a avaliação de tempo de uso e de práticas cotidianas. Nem todos os entrevistados usaram produtos e serviços de TIC desde que ingressaram na empresa, conforme já abordado no histórico de uso (seção 4.3). Parte dos entrevistados, por exemplo, teve um primeiro contato com PSTIC a partir do início do uso de celulares no Brasil ou da popularização dos microcomputadores, nos anos 1990 (E1, E3, E4, E16 e E19). O fato de terem um contato “tardio”, em relação a outros entrevistados, não pareceu ser um fator

determinante de sua experiência atual. Conforme já abordado nas seções anteriores, o perfil dos usuários, seus interesses e motivações afetaram mais a sua expertise do que o tempo de uso.

Nas práticas cotidianas observou-se que os usuários que estão no mercado de trabalho têm por hábito fazer a separação entre o uso motivado por questões profissionais e aquele motivado por necessidades pessoais. Essa separação ocorre tanto quanto às horas de acesso a PSTIC como quanto aos equipamentos utilizados. Os profissionais mencionaram usar desktop e notebook para atividades de trabalho e celulares para uso pessoal. Já com relação ao tempo de uso diário, grande parte dos entrevistados narrou, de forma separada, nas suas práticas, o tempo dedicado ao trabalho do tempo dedicado a questões pessoais. Como as entrevistas ocorreram em momento de *home office*, essa prática pode estar associada mais a organização pessoal do que necessidades técnicas.

A “mistura” de horas e tipos de equipamentos utilizados durante o *home office* foi, inclusive, abordado como algo peculiar. Essa separação de equipamentos e horários bastante regrada pode estar relacionada ao cumprimento de regras dos normativos da empresa, estabelecidos previamente à pandemia. Tais regras determinam que os equipamentos e infraestrutura da empresa sejam usados exclusivamente para fins de trabalho. No ambiente da empresa, os empregados devem utilizar notebooks e celulares próprios, sendo estes conectados a uma rede específica, em caso de uso para alguma consulta pessoal, como acesso ao *home banking* em horário comercial. Essa orientação acabou sendo mantida, “na medida do possível”, no trabalho remoto, segundo os entrevistados. Além da separação entre o que é atividade de trabalho e atividade pessoal, entre equipamentos distintos, já havia sido citada a separação de equipamentos conforme o tipo de atividade, abordada na seção 4.6.4. Entretanto, para alguns dos idosos ativos (E4 e E7), considerou-se que a simultaneidade é algo positivo, no sentido de poderem trabalhar, ouvir música ou assistir notícias ao mesmo tempo.

As práticas oriundas do respeito a normas da empresa também se expressaram quando foi apontado como crítica que a própria estrutura da empresa, representada por suas chefias e áreas meio, acabou fazendo uso de softwares não corporativos, como serviços de mensagem instantânea, para a comunicação de assuntos de trabalho. Neste caso, a empresa também possuiu um conjunto de softwares

homologados, que são autorizados para uso corporativo e, no caso citado, os empregados perceberam o uso de canais não corporativos para contato.

Para os aposentados, também foi apontado um certo rigor na separação do “tempo”, como decorrente de um regramento interno. O cuidado buscou não priorizar a presença virtual em relação à presença física, em suas relações pessoais e até tentar ser um exemplo nesse sentido, em relação a sua rede de relações.

No que diz respeito a como se materializa a relação com produtos e serviços de TIC, foi possível perceber uma diferença nas práticas entre quem tem um perfil mais tecnológico (aqui denominados experts) e quem não tem (leigos), e um pequeno grupo intermediário. Esse comparativo é resumido na Figura 36 e ilustrado com exemplos no APÊNDICE BB — Comparativo de práticas entre usuários.

Conforme ilustrado na figura, os usuários com maior habilidade tecnológica (também denominados experts) não se dizem tão afeitos a redes sociais, mas são bastante “conectados”, uma vez que tentam resolver todas as necessidades virtualmente. Tem destreza e sucesso nas atividades virtuais, na medida que conseguem entender o vocabulário tecnológico e escolher e testar ferramentas que lhes sejam úteis. Como usam por mais tempo, alguns inserem rituais ao uso de PSTIC, como “preparar um mate” ou um café antes de começar a utilizar tais produtos (E5 e E20).

**Figura 36 — Práticas de diferentes perfis de usuários**



Fonte: elaborada pela autora.

Já os usuários intermediários possuem habilidade tecnológica alta e/ou grande habilidade social (E7), ou são usuários com menor habilidade técnica, mas que se tornam pessoas de suporte para os leigos. Seja pelo esforço ou curiosidade, se percebem como tendo um conhecimento diferenciado. Tais usuários tem algum interesse em acompanhar redes sociais (interagindo via mensagens) e possuem, marcadamente, a prática de estarem sempre buscando mais aprendizado, possivelmente porque já consideram ter o conhecimento necessário para entender o vocabulário tecnológico e identificar as fontes adequadas para o autoaprendizado.

O último grupo, dos usuários leigos, que é o último bloco de informação da mesma figura, utiliza PSTIC por necessidade (seja de trabalho ou pessoal), buscando alinhar eficiência e praticidade no uso e utilizando-a de forma mais seletiva, preferencialmente quando sabem que podem contar com algum suporte, ou quando não tem outras prioridades. Esses usuários manifestam a insegurança, a necessidade de material de apoio e, preferencialmente, de outras pessoas que lhes ajudem. Além disso, consideram terem sido afetados pelo isolamento social decorrente da pandemia. Este último grupo valoriza manter-se “atualizado” em termos desse conhecimento e vocabulário não só por necessidades de trabalho, mas para ter “argumentos de conversa”, que lhe permitam conversar com pessoas mais jovens ou familiares sobre aspectos cotidianos, que hoje estão carregados de termos e temas tecnológicos.

Na avaliação de “como se materializa a relação com produtos e serviços de TIC”, foi possível perceber que a relação idoso tecnologia apresenta uma dicotomia entre sentir-se com poder no uso (agente) e, nesse caso, estar recorrentemente buscando manter ou ampliar sua agência (conforme seção 4.6.1), e não se sentir dessa forma e, nesse caso, ter dificuldade no “diálogo” com atores não humanos (equipamentos e software) e necessitar de apoio de actantes humanos. Ainda na relação entre usuário e produtos, observou-se a percepção de pouca qualidade, ou de protocolos inadequados de serviços de TIC.

Nas experiências com e-commerce, os usuários relataram diversos problemas na aquisição e entrega, como cancelamento de compra não solicitado, troca de informações incompleta, falta de acesso a atendimento virtual, problema na entrega de produtos, entre outros (E5 e E18). Finalmente, outro aspecto que se destacou foi o de “manter práticas iguais em um mundo diferente”. Esse último aspecto pode ser abordado sob a ótica do usuário e sob a ótica dos PSTIC. Para o usuário, manter-se



igual, atuando em uma mesma tecnologia (Grande porte, por exemplo), mesmo com a evolução das tecnologias, é uma prática de risco, pois pode gerar uma inadequação em relação ao mercado e ao seu contexto social, que estão em constante mudança.

Sob a ótica dos PSTIC, a transposição de práticas do mundo físico para o mundo virtual, sem sua devida adequação, pode prejudicar a experiência dos usuários. Esse tipo de substituição ocorreu no período de lockdown, devido à urgência de oferecer alternativas virtuais para as limitações de contato então vigentes. Assim, fluxos complexos de trabalho que ocorriam fisicamente passaram a ser realizados virtualmente, como os processos de desembaraçar inventário, narrado por E1. O usuário se percebeu tentando compor informações necessárias entre as demandas que recebia do judiciário e diferentes outros canais (imobiliárias, bancos, cartórios), e tentando realizá-las remotamente. Esse fato gerou uma experiência muito desgastante, em função de que nesse caso, os processos não eram “organizados e automatizados”, mas, simplesmente adaptados à situação de isolamento social, com práticas virtualizadas. O envolvimento da TIC em processos complexos foi abordado na seção 4.4.

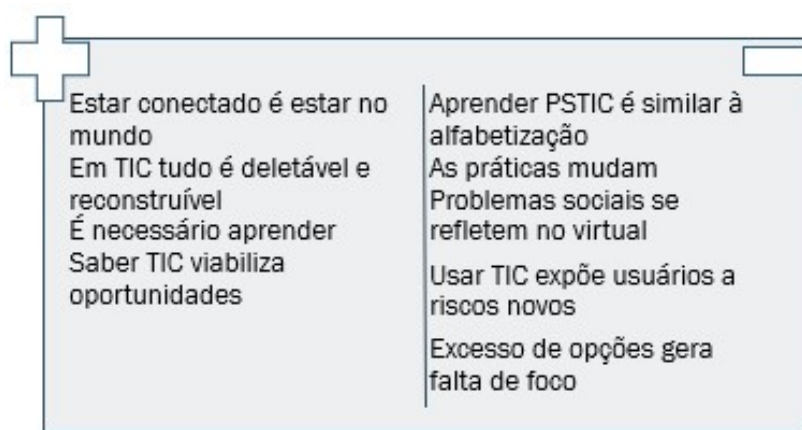
Avaliou-se ainda se as experiências provocavam reflexões e reações da parte dos entrevistados. Percebeu-se que o timing da pesquisa pareceu oportuno para algumas reflexões, uma vez que os entrevistados estavam vivenciando mudanças de práticas em um período mais introspectivo, justamente em função da pandemia. Esse contexto propiciou que fossem citados não só reflexões pessoais, mas também sociais que envolvem idosos e tecnologias. Entre elas, desigualdades de acesso entre pessoas, a falta de empatia, dificuldades de diálogo, a insegurança no uso e a falta de atenção da sociedade para com as pessoas idosas.

A identificação de uma possível invisibilidade do idoso (de suas necessidades não serem percebidas), relatada em relação à dificuldade quando se relacionavam com soluções em IA, também foi observada quando da coleta de evidências de pesquisa documental, nos relatos registrados em sites de reclamação. Nessa evidência, o serviço prestado para o idoso não era “projetado” para ele. No caso, um idoso precisava obter o “Cartão do idoso” em tempos de pandemia (maio de 2021), e foi presencialmente solicitar o serviço. Chegando ao local de prestação do serviço, descobriu que precisaria fazer uma solicitação por telefone. Ao tentar fazer a solicitação por telefone, o atendimento por telefone se dava de forma automatizada e

não funcionava (PD11). Ou seja, o usuário se depara com serviços que parecem não haver sido projetados para forma a atender às suas necessidades.

A Figura 37 apresenta um resumo das reflexões e reações identificadas (exemplos no APÊNDICE CC). As reflexões trataram de aspectos que podem promover o uso (símbolo “+” na figura e à esquerda) e de outros que podem ser detratores do uso (símbolo “-“ e à direita).

**Figura 37 — Reações e reflexões sobre a experiência com PSTIC**



Fonte: elaborada pela autora.

No que diz respeito aos aspectos que promovem o uso, os idosos entendem o uso de PSTIC não como uma ameaça, mas mais como uma oportunidade de novos desafios profissionais, de contato com outras pessoas (estar “no mundo”, conforme abordado na seção 4.6.3) e acesso à informação, contanto que se tenha disposição de buscá-la (abordado na seção 4.6.4). Esse olhar positivo lhes estimula a utilizar PSTIC.

Com essa postura, ter várias opções de linguagens, tecnologias e produtos oferece ao usuário muitas opções de produtos e serviços e permite comparações da parte do usuário e mais seletividade, mas para um usuário menos experiente, pode causar mais dúvidas e inseguranças.

Quanto às reflexões que podem dificultar a experiência, foram mencionadas a dificuldade de terceiros, normalmente familiares ou amigos de mais idade, em usar as TIC e a multiplicidade de opções na TIC, tanto na área de produção de PSTIC como para o usuário final do sistema (essa questão foi abordada na seção 4.4). Quanto ao primeiro aspecto, foi abordado o desafio dos usuários “menos alfabetizados

digitalmente” em estarem em uma posição de aprendizes, por precisarem ser ensinados por pessoas mais jovens e, da parte dos novos “professores”, a falta de empatia, de experiência ou de conhecimento para tratarem o tema de “alfabetização” destes adultos. Quanto ao segundo aspecto, as “n” opções, sob a ótica da área de produção, sinalizam para a dificuldade de estabelecimento de padrões e a dificuldade dos profissionais em investirem em tecnologias e linguagens que os ajudem. Estar na área de TIC, como empresa e como profissional da área, significa ser sobrecarregado pela obsolescência tecnológica, tanto do hardware como do software, e por um número grande de escolhas a serem feitas, possivelmente a tal ponto que quem é da área nem percebe a pouca naturalidade desse fato e o ritmo extenuante vivenciado.

Aos fatores citados acima pode-se somar um outro ponto evidenciado na observação direta, com relação ao ST. Profissionais da área de acessibilidade digital alertavam, em evento focado a trabalhadores da área de TIC, que menos de 1% dos sites brasileiros são acessíveis, devido a formação incipiente de profissionais e desconhecimento do tema acessibilidade (OD21 de 02 de dezembro de 2021). Sendo assim, a pouca qualificação de mercado, com relação à acessibilidade, prejudica os produtos e serviços criados e, logo, o uso de qualquer usuário, não só dos idosos.

Assim como havia sido citado na seção 4.3, a forma como os idosos respondem individualmente aos estímulos é uma caixa-preta, de tal forma que uma mesma reflexão pode ser interpretada como um dificultador ou promotor do uso. Por exemplo, (1) as mudanças nas práticas acabam requerendo aprendizado constante, podem ser um fator de estímulo para alguns, mas fator de resistência para parte dos entrevistados; (2) problemas sociais citados (desigualdades de acesso, de conhecimento, desrespeito aos direitos do idoso, etc.) que se reproduzem do mundo físico para o virtual e podem gerar sensações de insegurança ou o estímulo de se manterem visíveis no presente e (3) a multiplicidade de opções da TIC que pode gerar falta de foco, desinteresse pela TIC ou sensação de que as pessoas não se aprofundam em mais nada da parte de alguns usuários e ser um estímulo à curiosidade de outros.

As práticas de uso de TIC então parecem ser bastante afetadas pelo conhecimento e agência, pelas regras seguidas e por fatores internos dos usuários, que levam os indivíduos a responderem de formas distintas quando submetidos a um mesmo estímulo.

#### 4.6.7 Quanto a valores

Os valores de um indivíduo o ajudam a decidir o que priorizar, guiam a atenção, decidem as ações e influenciam o valor dado a uma experiência (HEDSTRÖM, 2007). A análise sobre os valores identificados frente à experiência de uso de PSTIC foi feita a partir das perguntas norteadoras “quais os princípios que norteiam o uso” e “quais as lógicas de elaboração sobre produtos e serviços de TIC que afetam o uso”.

Foi identificada uma relação entre os princípios e algumas das lógicas de elaboração que norteiam o uso (apresentado na Figura 38), que serão apresentados de forma conjunta. Princípios e lógicas associados estão apresentados numa mesma coluna.

**Figura 38 — Princípios e lógicas que norteiam o uso de PSTIC**

Princípios norteadores	TIC é um meio e não um fim	Se tenho problemas peço ajuda	TIC me ajuda a “estar no mundo”
	Se não tem fim útil, não uso	Se não tenho alguém para ajudar, não uso	Aprendo a usar a linguagem atual
	Se trabalho na área, preciso saber mais	Não consigo resolver sozinho	Me sinto vivo
Lógicas de elaboração		Tenho outras prioridades	Se não sei usar, estou limitado
		Falta de contato humano é ruim	

Fonte: elaborada pela autora.

O primeiro princípio norteador identificado já foi abordado na seção 4.6.3, e diz respeito a considerar a PSTIC como um meio de chegar a um resultado, e não como fim em si mesmo. O uso de PSTIC é motivado pela sua utilidade, seja ela prática (quando motivada pela busca de maior produtividade, qualidade e eficiência na

realização de uma atividade, por exemplo), social (motivada pelos encontros propiciados ou para destacar-se) ou lúdica. Identificou-se ainda que a utilidade também é ponderada em relação ao aspecto financeiro (E1, PD14, PD16).

No caso da utilidade prática, a TIC é usada apenas quando há alguma necessidade que possa ser suprida dessa forma, seja ela profissional ou pessoal. Esse parece ser o perfil de consumo predominante dos usuários leigos, utilizando-se de um produto para obter especificamente um objetivo definido (uma viagem agendada, uma foto editada, uma *playlist* personalizada<sup>35</sup>, economia de tempo, etc.). Um potencial usuário, que não percebe uma utilidade no uso de um PSTIC, considera ter outras prioridades na vida na qual priorizará o gasto do seu tempo, de forma que aprender, estudar, desbravar um produto ou novas funcionalidades e versões de um produto tem que lhe oferecer muito benefício. Já um usuário que também é técnico na área, valoriza o conhecimento em TIC e sabe que esse é um aspecto no qual deve investir, pois é algo também valorizado pelo mercado de TIC.

O uso motivado pela utilidade social e lúdica parece mais relacionado ao prazer de uso. O prazer do uso pode estar em relacionar-se com outras pessoas nas redes sociais, na troca de mensagens, etc. Uma satisfação mais ligada ao destaque pessoal, ou a ganhos indiretos, também pode se equivaler ao uso de PSTIC como “meio”, seria um tipo de uso mais associado àquele realizado pelos experts, que consideram como benefício do uso a aquisição de um diferencial de conhecimento ou a superação de um desafio pessoal.

As entrevistas e a PD indicaram que a informática até os anos 1990 era como um grande “canivete suíço”, com ferramentas de escritório (editor de texto, planilhas eletrônicas) e ferramentas de desenvolvimento, que poderiam ser utilizadas a depender da maior ou menor habilidade do usuário. Desta forma, os experts eram os maiores usuários, enquanto as pessoas com menos habilidade, dentro do possível, terceirizavam suas necessidades para quem tinha maior habilidade ou contato com “tarefas de escritório” (E1). Hoje, os experts continuam “criando soluções” e encontram satisfação e valor nisso. Os leigos, por outro lado, têm a seu dispor produtos e serviços mais direcionados a suas necessidades cotidianas ou eventuais como, por exemplo, o agendamento de viagens, os serviços bancários, etc.

---

<sup>35</sup> *Playlist* personalizada – lista de músicas criada num aplicativo gerenciador de músicas, que permite a montagem de uma lista personalizada independente de um álbum ou artista ou gênero específico de músicas.

À medida que vem sendo oferecidos mais PSTIC para um perfil de usuários leigos, isso tem atraído entrevistados que já haviam sido mais resistentes. Especialmente quando passaram a ser disponibilizados mais recursos que facilitam a interação humana, tais como serviços de mensagens e redes sociais, um público que antes não tinha interesse por TIC (ainda que tivesse acesso) passou a se interessar pelo assunto e por PSTIC. Em entrevista, E13 comentou como foi impactante começar a trocar mensagens via chat, com pessoas de outros lugares, com os primeiros aplicativos com esse propósito. Isso se deveu, segundo a entrevistada, à oportunidade de contato com pessoas antes desconhecidas, com as quais se podia interagir a partir de então.

Especialistas e leigos perceberam valor em estarem conectados, pois há uma sensação resultante de “estar no mundo atual”. É valorizado ainda a capacidade de conseguir interagir com os demais de uma forma mais contemporânea, utilizando terminologia e ferramentas atuais (E1 e E17).

Outro aspecto que é valorizado, por ambos os perfis, é o de poder “projetar” ou planejar coisas de forma virtual antes de executá-las. Isso se aplica tanto a projetar virtualmente soluções para problemas reais através da criação de PSTIC (E18 e E19), como planejar viagens (roteiros, passagens, estadias) (E6 e E20). Os usuários percebem a possibilidade de traçar esboços e projetar soluções antes de executar algo no mundo real como algo válido.

Os especialistas, uma vez que fazem um uso mais amplo de PSTIC, percebem-se não só como usuários, mas como trabalhadores da área. Entre seus valores declarados também está a necessidade de manter-se empregável e, logo, estar sempre atualizado e diferenciado em termos de conhecimento.

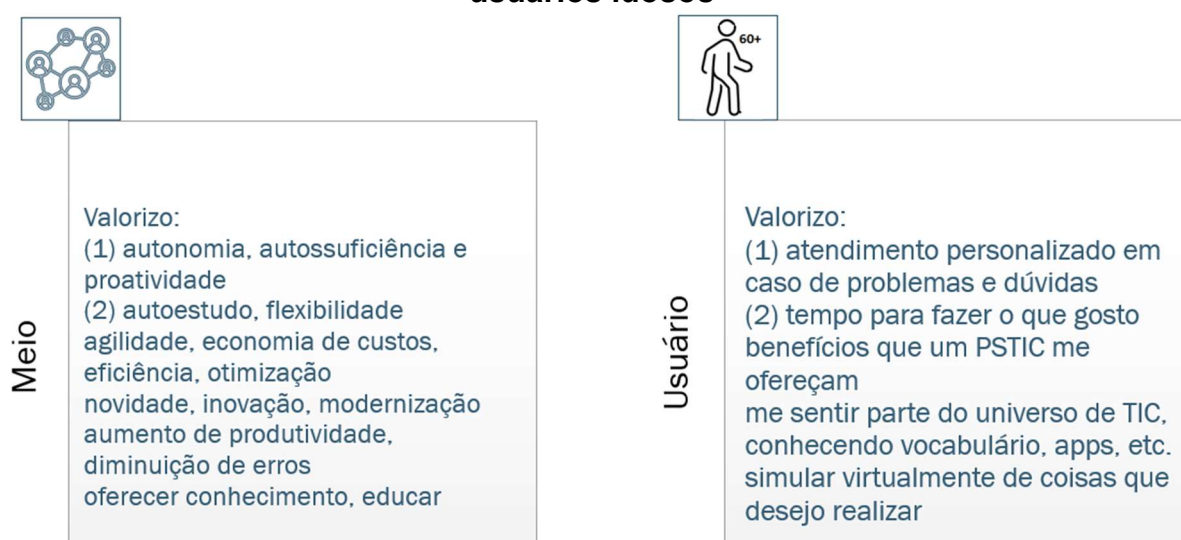
As dificuldades encontradas, principalmente pelos usuários não especialistas, costumam ser resolvidas na interação com outras pessoas. Logo, vislumbrar a possibilidade de não contar com humanos para tal apoio, por exemplo, com o uso de *chatbots* e IA, gera um desânimo e sensação de obsolescência como ser humano. Em paralelo, buscam minimizar situações em que se sintam com pouca ou nenhuma não agência, evitando atividades em que não se sintam seguros, como upgrade de softwares e hardware e compras on-line, uso de cartão de crédito ou qualquer outra que lhes faça correr riscos de cair em armadilhas e/ou não conseguir resolver sozinhos seus problemas.

As dificuldades encontradas por experts podem ser resolvidas em muitos casos pelos próprios, como um desafio em si. Entretanto, quando priorizam a busca por utilidade, economia de tempo, praticidade, mesmo usuários experts buscam apoio de outras pessoas quando se deparam com um problema de uso de PSTIC não relacionado a sua atividade fim (E14, E17 e E18).

Na observação direta e pesquisa documental buscou-se complementar aos valores manifestados pelos idosos os valores manifestados no contexto de TIC (ST) e exemplos dos aspectos abordados estão disponíveis no APÊNDICE DD. Como tais achados permeiam outras análises de elementos sociotécnicos mencionados nas seções anteriores, não serão repetidas.

Observou-se que nem sempre o que é um valor para um dos grupos (ambiente ST de TIC e usuários idosos) está alinhado com o que é valor para o outro, como pode ser verificado na Figura 39. Na coluna da esquerda, é apresentado um conjunto de valores apontados como relevantes para o meio TIC e, na coluna da direita, valores apontados como importantes para os usuários idosos. Nos itens que tem mesma numeração, em ambas as colunas estão destacados valores que parecem não estar alinhados entre o ambiente SSTIC e os idosos.

**Figura 39 — Comparativo entre valores do ambiente SSTIC e usuários idosos**



Fonte: elaborada pela autora.

O primeiro valor da coluna da esquerda, na Figura 39, aborda que a autonomia, aliada a proatividade, são valores declarados no ambiente avaliado, e os autosserviços são o auge da autonomia. Ou seja, um usuário resolve seus problemas

sozinho, sem a ajuda de um atendente ou um interlocutor. Entretanto, os idosos preferem a interação humana, as trocas, especialmente em caso de dúvidas e problemas. Falar com os outros, interagir, é um prazer para grande parte dos entrevistados e a falta de contato humano é algo que, pelo contrário, gera perda de interesse.

Uma vez que há um acordo não verbal, do meio de TIC, de que havendo informação acessível é possível aprender a partir dela (e não a partir de pessoas que ensinam), o autoestudo, a flexibilidade em se adaptar e superar dificuldades são estimulados (segundo valor da Figura 39). Conforme já abordado nas seções 4.3, 4.6.1 e 4.6.4, essa crença está associada ao histórico de aquisição de conhecimento dos profissionais desta área conhecimento. Uma atitude proativa em relação à aquisição de conhecimento é algo esperado pelo meio estudado em relação aos empregados.

Em contrapartida, os entrevistados manifestaram que não priorizam aprender TIC ou se adaptar a mudanças em TIC, eles preferem otimizar o uso de seu tempo e somente se esforçam em aprender se algo lhes trouxer benefícios. Preferem pedir ajuda quando se deparam com um problema. Ou seja, oferecer informação para o público não significa que as pessoas vão se dispor ou ter a capacidade de ler, estudar e apreender.

Ligado à autonomia, as evidências apontam que o meio de TIC também espera que os empregados se adaptem e se transformem, juntamente com o ambiente, que também está em constante transformação. Esse valor também ganha validação pelo mercado, uma vez que proporciona a redução de custos, processos mais enxutos, promove automação (abordado nas seções 4.2, 4.3, 4.6.1 e 4.6.5). Por outro lado, os entrevistados manifestaram que as mudanças de hardware e software são algo a ser evitado.

Há exceções, especialmente entre os usuários experts, que partilham do gosto pelo novo, pela autonomia, autoestudo, entre outros. E estes são os idosos mais adaptados ao meio.

Observou-se ainda que outros valores do meio, como a novidade e a inovação, não “ecoam” para um usuário idoso, que prefere priorizar outros aspectos.

Tais constatações, entretanto, sinalizam para a possibilidade de construção de PSTIC complementares aos valores percebidos do público idoso. A necessidade de se sentir parte do universo de TIC, ou da “modernidade”, pode ser suprida por serviços



de educação humanizados e, de fato, vem sendo, quando se observa que há escolas e cursos de TIC dedicados ao público da terceira idade (OD17, OD18, OD19, P2, P6). O desejo de utilizar bem o tempo pode ser um estímulo para o uso de PSTIC que tragam eficiência, produtividade e facilidades para o idoso, como o uso dos aplicativos bancários, entre outros.

#### **4.6.8 Quanto a regras e instituições**

A avaliação das regras e instituições parte do conceito de que estas podem ser reguladoras (regras explícitas ou formais, como regulações, padrões e leis), normativas (regras que conferem valores, normas, deveres, direitos, responsabilidades e expectativas dos papéis) e cognitivas (regras que constituem a natureza da realidade, sistemas de crenças compartilhadas, reproduzidas e mantidas, mas também implementadas e transformadas pelas práticas dos atores) (GEELS, 2004; PETTERSEN; BOKS; TUKKER, 2013). Para identificação e análise de regras e instituições que afetaram a experiência dos entrevistados utilizou-se quatro perguntas norteadoras, sendo elas “leis e regulações afetam a experiência?”, “deveres, direitos, expectativas afetam a experiência?”, “crenças, percepções afetam a experiência” e “nos conteúdos expressos dos entrevistados há hierarquia, relações, organização afetando a experiência?”.

As evidências indicam que tais elementos sociotécnicos afetaram a experiência com produtos e serviços de TIC.

Com relação à legislação e regulações, o cumprimento ou descumprimento de leis e regulações afeta a experiência dos idosos com TIC, dado que os entrevistados estão cientes de diversas leis e regulações e percebem quando há o descumprimento de algumas delas.

No papel de atores pertencentes ao sistema produtivo de PSTIC, alguns entrevistados percebiam que criar produtos e serviços regidos por um extenso conjunto de regulações pode tornar as experiências complexas. Essa situação foi exemplificada com softwares e sites de governo, como IRPF, e-Social<sup>36</sup>, Prova de Vida<sup>37</sup> (Instituto Nacional do Seguro Social - INSS), que não teriam uma experiência

---

<sup>36</sup> e-Social (<https://login.esocial.gov.br/Login.aspx>) - sistema informatizado da Administração Pública.

<sup>37</sup> Prova de vida (<https://meu.inss.gov.br/#/login>) - prova de vida por biometria facial é um procedimento realizado por segurados do INSS para evitar fraudes e pagamentos indevidos.

de uso fácil para os usuários (abordado com mais profundidade na seção 4.4). No papel de usuários, foi mencionada uma sensação de “insegurança” no uso de PSTIC, porque os idosos não se sentiam protegidos (pouca privacidade, perigo de exposição de dados, etc.) ou porque, embora existam regras e normas que deveriam protegê-los, essas nem sempre são cumpridas (problemas na compra de produtos, no reembolso de compras frustradas, etc.). A LGPD<sup>38</sup> foi citada pelos entrevistados que ainda estão inseridos no mercado de trabalho como uma esperança de melhoria da segurança da informação no que diz respeito aos perigos de exposição de dados pessoais.

De uma certa forma, problemas de não cumprimento de regulações e normas fazem parte de um problema maior e anterior à existência de produtos e serviços virtuais, que é o do cumprimento (ou não) de leis e normas, por exemplo, da Lei de Proteção do Consumidor (de 1990). Esse tipo de lacuna entra no universo de problemas que se reproduzem no mundo virtual tal como no físico, foi abordado também na seção 4.6.6.

Também foram citados (1) os padrões tecnológicos de mercado como normativos que acabam por regular e pautar a necessidade permanente de lançamento de novas versões de produtos e que geram um ciclo de mudanças que impactam os usuários (abordado na seção 4.6.3); e (2) as relações e regras de trabalho, que afetam os usuários no sentido de moldarem hábitos de uso (abordados na seção 4.6.6), como regras de utilizar equipamento específico apenas para trabalho e preocupação na separação de horários entre atividades virtuais profissionais e pessoais.

Foi identificada também uma regra implícita<sup>39</sup> de que cada empregado ainda ativo - independentemente de sua atividade – deve realizar suas tarefas com o uso de TIC. Ou seja, numa empresa de TIC quase todas as atividades (administrativas ou técnicas) passam pelo uso de informática, desde registro de presença (sistema de controle de ponto), comunicação (e-mail, sistema de controle de memorandos, chats, etc), registro de participação em reuniões (sistema de controle de presença em reuniões e eventos, atas eletrônicas, sistema para reuniões remotas), registro de

---

<sup>38</sup> LGPD – Lei nº 13.709/2018, objetiva criar um cenário de segurança jurídica, com a padronização de normas e práticas, para promover a proteção, de forma igualitária e dentro do país e no mundo, aos dados pessoais de todo cidadão que esteja no Brasil.

<sup>39</sup> Não se encontrou indícios escritos da existência da regra, mas acredita-se que todos os concursos públicos de ingresso na empresa, pós 1988, requerem conhecimentos de informática.

trabalho (sistemas específicos) até apresentações (com suporte visual digital), cursos, desenvolvimento de produtos, etc. De uma certa forma, é um requisito básico para um empregado contratado a partir da década de 1990, praticamente imperceptível para empregados que entraram a partir deste período, mas foi percebida pelos empregados mais antigos da empresa.

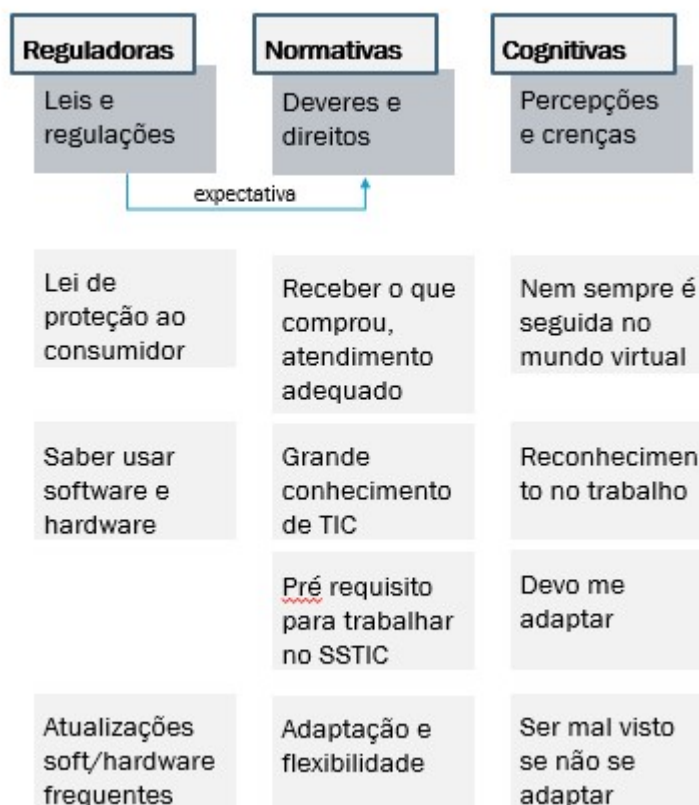
Os entrevistados que passaram pelos movimentos de início do uso do computador pessoal, os que se afastaram do mercado de trabalho quando anistiados e voltaram à empresa dez anos depois ou que foram exercer novas atividades em outras empresas mencionaram essa baixa aceitação aos empregados que não conseguem usar PSTIC. Essa regra parece adequada, por se tratar de um estudo de caso em um ambiente de produção de TIC, mas é destacada nesse trabalho porque explicita uma “expectativa” de que os profissionais desse ambiente dominem e usem PSTIC mais do que em outras empresas. Por outro lado, para profissionais entrevistados ligados a atividades não tecnológicas, como médicos, advogados, psicólogos entre outros, ou contratados para atividades de apoio, possivelmente isto tornou-se um desafio a partir do momento em que perceberam-se compelidos a utilizar o computador pessoal. Essa necessidade de se tornar usuário de TIC possivelmente ocorreu antes para essas pessoas do que para seus colegas de profissão imersos em outros sistemas sociotécnicos.

Finalmente, ainda com relação a regras e normas, foi abordada uma percepção de que regras básicas de usabilidade não são seguidas em uma série de produtos e serviços de TIC disponíveis no mercado. Os impactos decorrentes dessa realidade foram percebidos nas experiências pessoais e profissionais dos entrevistados.

Quanto a deveres, direitos e expectativas afetarem o uso de produtos e serviços de TIC, há uma relação entre as leis e normas conhecidas, os deveres impostos por tais normativos e a expectativa de direitos dos usuários. Esse aspecto está destacado na Figura 40, em que achados em uma mesma linha estão relacionados. Um exemplo de relação entre uma regra e um dever foi exemplificado na “regra cultural” mencionada acima. É percebido pelos profissionais que trabalham no ambiente sociotécnico de TIC que eles precisam saber utilizar computadores pessoais e os sistemas da empresa em que trabalham (no quadro abordado na coluna de “Leis e regulações” como “Saber usar software e hardware”) e tal afirmação aparece na coluna de regras normativas em duas linhas (“grande conhecimento de

TIC” e “pré-requisito para trabalhar no SSTIC”). Essas relações também são apresentadas, com exemplos das entrevistas, no APÊNDICE EE.

**Figura 40 — Relação entre regras reguladoras, normativas e cognitivas**



Fonte: elaborada pela autora.

Embora não seja escopo dessa investigação realizar um comparativo entre os entrevistados idosos e outros usuários de TIC, observou-se que a maior parte dos entrevistados dava uma atenção diferenciada a leis, deveres e direitos. É possível elucubrar que essa característica se deva: (1) a experiência de vida acumulada pelo idosos; (2) ao fato de trabalharem em uma empresa que foi criada ainda na ditadura, muito rígida e estruturada em cima de hierarquias, normas, processos, entre outros, fato que pode ter reforçado a experiência profissional de atenção a tais protocolos e (3) ao fato de muitos atenderem a clientes de estruturas de governo e, também nesse meio, precisarem estar atentos a hierarquias, normas, processos similares aos da empresa.

Observou-se ainda que a percepção do contexto é estruturada e hierarquizada na empresa estudada. Tanto na observação direta quanto na pesquisa documental,

chamou a atenção a citação frequente a leis, diretrizes, regras e normas, algumas delas resumidas no Quadro 33. A própria existência da empresa se justifica dentro de um objetivo maior, oriundo do período de sua criação, de proporcionar êxito para as decisões e operações da administração pública federal, de moralização do serviço público com agilidade e credibilidade (P66), suportada pela TIC que ajuda a garantir a legitimidade, transparência, integridade e otimização do Estado (PD44 e PD77). Essas características parecem enraizadas culturalmente, conforme abordado no contexto da empresa (seção 4.2) e se refletem de muitas formas, inclusive no perfil dos empregados.

Avaliando-se as regras cognitivas (percepções e crenças) existentes no ambiente SSTIC, foi percebida a ligação entre “deveres” e percepções e crenças. Isto é, os deveres e expectativas de direito dos usuários afetam suas percepções e crenças (exemplos na Figura 40 e APÊNDICE EE). Nesse caso, as percepções e crenças podem ou não acontecer na prática, mas mostram um pouco do funcionamento das lógicas internas dos usuários. Por exemplo, na Figura 40, a “regra implícita” de que é necessário “Saber usar software e hardware” (E3 e E7), gera uma expectativa que um grande conhecimento de TIC (dever) pode resultar em “reconhecimento no trabalho” (E3 e E5).

**Quadro 33 — Regulações referenciadas na pesquisa documental e observação direta**

<b>Regulação</b>	<b>Contexto de uso</b>
Declaração universal dos direitos humanos	Direito à proteção de dados (OD3)
Diretrizes do Ministério da Saúde	Deveriam ser obedecidas para a volta ao trabalho (PD95)
Lei das estatais e acórdãos	Impactam o código de ética da empresa (PD44)
Lei de software	Contra pirataria (PD72)
Lei nº 10.741/01	Estatuto do Idoso (PD2)
Lei nº 13.709/2018	LGPD - Lei geral de proteção de dados (OD3)
Políticas de governo	Afetam os direcionamentos da empresa

Fonte: elaborado pela autora.

Outra regra cognitiva que se destacou foi a de que um maior conhecimento dos temas atuais ligados à informática permite “se diferenciar por saber TIC mais do que seus pares” (E4). Essa regra foi abordada tanto no meio profissional (com a percepção de ser um dever) (E3 e E7), como na vida pessoal de alguns entrevistados. Esse “poder do conhecimento”, que foi abordado na seção relativa à agência, tem uma série

de repercussões nos usuários, inclusive a crença de que “saber mais ou saber tanto quanto uma outra pessoa” tornaria as pessoas de maior idade mais atualizadas e joviais (E5).

Verificou-se, nos conteúdos expressos, se havia hierarquia, relações ou organização afetando a experiência e, a partir da avaliação, os impactos de regras e instituições foram separados nas três dimensões (hierarquia, organização e relações), ilustrado na Figura 41. Vários dos aspectos apresentados já foram tratados com mais profundidade em outras seções e serão abordados aqui apenas para melhor compreensão.

**Figura 41 — Hierarquia, relações e organização e impactos na experiência**



Fonte: elaborada pela autora.

A questão hierárquica esteve presente, conforme já citado nessa seção, quando não só a empresa, mas os empregados demonstraram preocupação em cumprir leis e normas. A hierarquia abarca aspectos de normas e regras e de conhecimento que afetam a experiência de uso do idoso. As regras estão presentes na obediência aos normativos e direcionamentos de uso de PSTIC, na atenção às hierarquias existentes e aos protocolos organizacionais (E1, E3, E7 e E21). Os aspectos ligados a hierarquias de conhecimento, abordados na seção 4.6.1, se apresentaram quando o conhecimento maior ou menor afetou a forma de ocupar postos de trabalho, receber incentivos como treinamentos, promoções e

reconhecimentos no ambiente corporativo ou quando proporcionou um reconhecimento entre os pares (redes de relacionamento) no meio de TIC.

O impacto da organização na experiência foi identificado em três situações: na organização interna da empresa do estudo de caso, na forma como as demandas são solicitadas para a empresa e na identificação das estruturas de contato entre usuários e empresas de PSTIC. Alguns destes aspectos já foram tangenciados nas seções 4.2 e 4.3, e estão mais relacionados à área produtiva, identificados pelos idosos enquanto empregados, que percebem que tais aspectos afetam indiretamente na experiência de outros usuários, idosos ou não.

Quanto à organização interna, trabalhar em atividades ligadas à área fim de uma empresa de tecnologia da informação afeta o tipo de ambiente de trabalho, as demandas e o ritmo de mudanças e inovações às quais é necessário se adaptar. Logo, os profissionais que atuam nestas atividades podem ser beneficiados por questões hierárquicas de conhecimento (mencionadas antes), mas são mais exigidos quanto a estarem atualizados com relação a novidades de mercado (E2, E18, OD2 e OD11). No que diz respeito à forma como as demandas são solicitadas para a empresa, foi relatado que os produtos (sistemas) gerados para a sociedade nem sempre atendem a necessidade dos usuários finais, porque refletem as necessidades dos demandantes, que podem ou não estar em sintonia com os usuários finais. Ou seja, a experiência de uso de um PSTIC é influenciada pelo demandante do produto, que nem sempre é o usuário final (E20).

Outro aspecto mencionado tratou da identificação das estruturas e dos contatos que um usuário pode utilizar para esclarecer problemas de uso em situações de dúvidas, no sentido que conseguir identificar tais caminhos gera uma melhor experiência (E7). A compreensão de estruturas e “protocolos” a serem usados, ou a ausência da mesma, pareceu ser um aspecto importante quando se observou o uso de canais de comunicação (reclamação) da parte de idosos. Possivelmente a falta de conhecimento sobre os “protocolos de uso”, dos canais de comunicação disponibilizados por empresas de TIC ou da própria Internet, seja um dos motivos para o uso equivocado das estruturas existentes na comunicação entre usuários idosos e PSTIC, aspecto identificado na pesquisa documental e observação direta (OD14, PD14, PD20, PD23, PD24 e PD25). O resultado de uso de “caminhos inesperados” para registro de dúvidas e necessidade de resolução de problemas é que, por não serem os caminhos previstos, as empresas podem não estar preparadas para

responder e atender os usuários por tais canais. Essa falta de comunicação resultante foi percebida, da parte dos entrevistados, como uma dificuldade de contato com o prestador de serviço, e até um descaso.

Quanto ao impacto das relações na experiência, dois aspectos foram destacados na Figura 41. De uma forma geral, o contato humano promove melhores experiências, pois oferece ao usuário a possibilidade de interagir e trocar informações. Entretanto, há relações que não ajudam a experiência, especialmente devido a espaços de interação e interações mal planejadas. Detalhes relativos aos achados quanto a relações estão disponíveis na seção 4.6.3.

#### **4.6.9 Quanto a mudança e estabilidade**

A análise de mudança e estabilidade buscou identificar fatores de resistência, de inércia e janelas de oportunidade que permitissem identificar e medir a viabilidade de pontos de intervenção (GEELS, 2004) que pudessem melhorar a experiência do usuário. Foram utilizadas como perguntas norteadoras “o que faz o idoso abandonar ou resistir a uma experiência”, “o que faz ele(a) aceitar uma experiência” e “qual o nível de incerteza percebido pelo actante no uso/aquisição de produto ou serviços de TIC”.

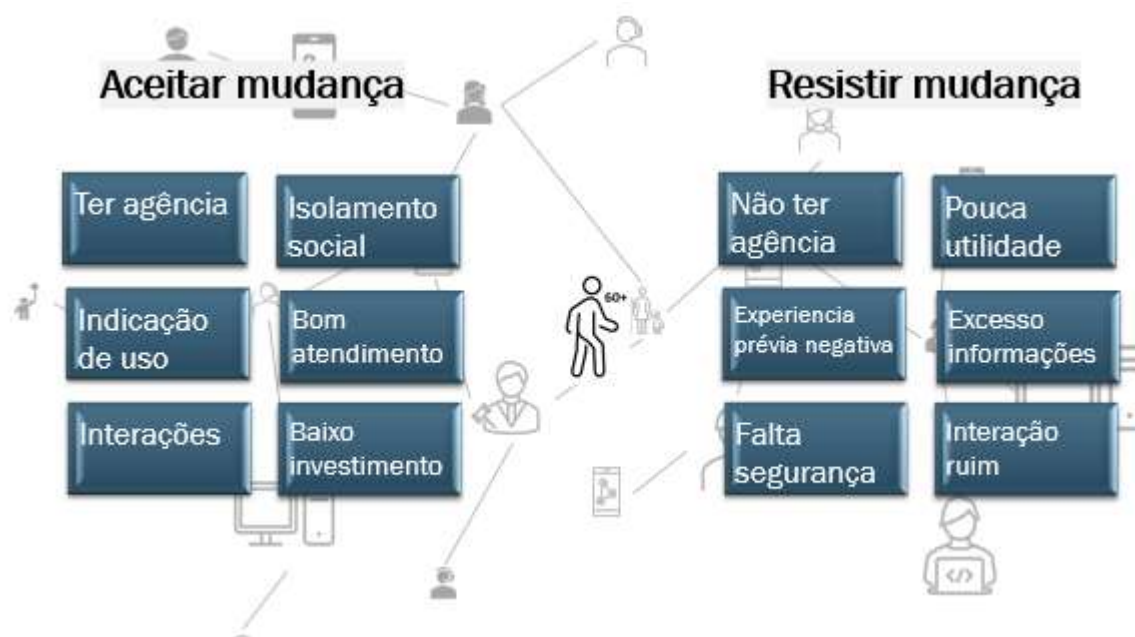
A Figura 42 ilustra alguns fatores identificados como facilitadores e de resistência à mudança (o APÊNDICE FF detalha as evidências). À esquerda são apresentados aspectos positivos que facilitam a experiência com PSTIC e à direita os aspectos que a dificultam.

Na Figura 42 é possível perceber que um fator que aparece como de aceitação à mudança (ou facilitador da mudança), em uma experiência, também pode se tornar fator de resistência quando no seu viés negativo. Por exemplo, a percepção do usuário de “ter agência ou manter a agência” sobre o uso de produtos e serviços de TIC é um aspecto que pode predispor um usuário a aceitar uma experiência, tanto de uso como de buscar novos conhecimentos. Em contrapartida, a sensação de perda de agência, como quando se depara com um novo hardware, novo software ou nova versão de software, pode levar o usuário a resistir a uma experiência (E1, E7, E18, PD12) ou quando necessita reaprender a cada nova versão lançada, ou quando um produto fica desatualizado e precisa ser trocado, é



abordado como “a perda do conforto do sabido”, segundo a E1, e é algo que desmotiva. A importância da agência é analisada na seção 4.6.1, especificamente e com mais detalhes, mas é a sensação de perder, manter ou ganhar a agência que pode promover ou retrainir o uso, beneficiar ou prejudicar a experiência.

**Figura 42 — Fatores que favorecem e dificultam a experiência de uso de PSTIC**



Fonte: elaborada pela autora.

A “manutenção da agência” dos usuários, mesmo quando mudanças acontecem, foi exemplificada pelo E7 e citado na seção 4.6.5 quanto ao aspecto das traduções. O exemplo utilizado dizia respeito a condução de uma migração de plataforma tecnológica e a adaptação dos usuários a essa nova ferramenta. Nesse caso, o conjunto de passos que ajudou ao sucesso de tal mudança foi uma combinação de preparação das pessoas (treinamentos e tempo de adaptação), informações disponibilizadas, clareza e prazo do processo. Logo, se a perda de agência é minimizada através de um ativo acompanhamento do usuário, e oferece-se alguns ganhos que fiquem claros para o mesmo (como gratuidade do serviço ou baixo investimento, usabilidade adequada, bom atendimento), diminui-se as barreiras ao uso e o desconforto decorrente do novo. Na pesquisa documental e nos depoimentos observou-se que nem todas as mudanças ocorrem com toda a comunicação, tempo e planejamento necessários. Falhas decorrentes foram evidenciadas (E19, PD11, P25), indicando como resultado o abandono do produto ou resistência a mudança.

O momento histórico e contexto em que aconteceram as entrevistas também, numa situação de pandemia, foi citado como exemplo de mudança, por haver inviabilizado o acesso presencial a certas atividades. A situação exigiu uma mudança de comportamento dos entrevistados (E4 e E10), que não podia ser postergada. Tanto a adaptação ao trabalho remoto, como o crescimento do número de serviços disponibilizados virtualmente, acabou por ser considerado “ganho” para os entrevistados, frente a uma situação iminente de “perda de agência”, pela inviabilidade do contato físico. Entretanto, muitos identificaram em sua rede de contatos as dificuldades de tal situação.

Destaca-se também que “obter agilidade”, como conseguir acessar um serviço remotamente (E2 e E7) e concretizar ideias rapidamente (E5) foi mencionado como um fator de promoção de uso e, seu oposto, lentidão de equipamentos ou da rede, percepção de “telas congeladas”, foi tido como barreiras no uso (E3, E6, E9 e E13).

Com relação a outros fatores que levam a abandonar ou resistir a uma experiência, foram abordados os produtos não adequados, que sejam percebidos como responsáveis por os fazer gastar tempo demais (E1 e E20), ou que não lhes pareçam úteis, ou seja, tendem a não ser usados (E2). Nesse sentido, também os “excessos” de caminhos para realizar a mesma tarefa (E2, E6) e a sensação de exposição (E3) pela ausência de legislação protetiva (E5) são fatores que restringem o uso de produtos e serviços de TIC. Tais aspectos já foram citados nas seções anteriores.

Finalmente, a falta de interesse (E16) e experiências ruins prévias (E10) apareceram também como fatores de resistência ao uso. Há que ser considerado que a falta de interesse pode ser decorrente das dificuldades das traduções, abordadas anteriormente (seção 4.6.5).

Sob a ótica do ST de TIC, a mudança é necessária, praticamente inevitável e obrigatória. Sejam as mudanças nas leis, normas e regras, nas estruturas físicas da empresa, nas tecnologias, no mercado, na forma de uso da informação, na forma de trabalho, quem faz parte da cadeia produtiva do sistema sociotécnico de TIC é informado de que a mudança não é opcional (OD1, OD2, OD3, OD5, OD6, OD11, OD13, OD14, OD15, OD17, OD19, OD20, OD21, PD12, PD15, PD30, PD38 E PD39).

A eventual inércia de um usuário e do empregado de uma empresa de TIC pareceu ser então uma prática de risco (abordado na seção 4.6.6) em um cenário de tantas mudanças inevitáveis. Isto é, no papel de usuário, não mudar de equipamento

ou não atualizar a versão de um software oferece riscos como acabar ficando desatualizado socialmente ou eventuais problemas nos equipamentos, por exemplo. No papel de profissional da área de TIC, manter-se com os mesmos conhecimentos, atuando em uma mesma tecnologia (Grande porte, por exemplo), mesmo com a evolução das tecnologias, é uma prática de risco, pois pode gerar uma inadequação de mercado e diminuição da empregabilidade.

Sendo assim, a aceitação às mudanças em PSTIC parece ser, inicialmente, uma ponderação de ganhos e perdas que pode ser influenciada pela forma como uma mudança é comunicada e conduzida, pelo contexto externo, entre outros, mas também é influenciada por fatores internos do usuário (denominados nessa pesquisa como “caixa preta”).

É importante apontar ainda que, no meio de TIC, há uma associação entre o termo “mudança” e o termo “evolução” (PD74 e PD78). Em geral, mudanças tecnológicas são comunicadas e tratadas como evoluções e melhorias, sendo vistas sempre como algo positivo, que apresentam algum valor. E, com essa ótica, “resistir a uma mudança” é uma postura reativa, que precisaria ser revista e tratada sob um olhar comportamental, através de cursos, treinamentos e direcionamentos. Não foi encontrada, na pesquisa documental e na observação direta, nenhuma referência a mudança tecnológica classificada como piora, embora a sensação dos usuários de incerteza, por exemplo, quanto à segurança, privacidade, atendimento, estivessem presentes nos relatos dos entrevistados e usuários.

#### **4.6.10 Considerações parciais**

Os aspectos expostos até o momento, como o entendimento do perfil e histórico dos entrevistados, contexto da empresa, e percepções sobre complexidade e experiência, assim como a investigação de elementos e dinâmicas do sistema sociotécnico, nos ajudam a perceber “como” o fenômeno acontece. A experiência com TIC se concretiza imersa num conjunto de forças, de relações e trocas. Estão presentes elementos com características que não são apenas tecnológicas, mas carregadas de valores, regras, traduções, etc. oriundos do meio e do usuário idoso.

Nesse sentido, a realização da pesquisa, entrevistando indivíduos que estão ou estiveram imersos em um ambiente sociotécnico de TIC na sua experiência

profissional, trouxe benefícios. Entre eles, viabilizou o acesso remoto aos idosos em um período de isolamento social e possibilitou compreender as experiências de uso por um olhar mais ou menos técnico, conforme o entrevistado. Entretanto, restringiu o contato com indivíduos menos familiarizados com TIC, que possivelmente sinalizariam outras dificuldades de uso, não percebidas por essa pesquisa. A OD e a PD de aspectos relativos ao meio externo, isto é, que dizem respeito ao ambiente STTIC de uma empresa na área de tecnologia e ao ambiente virtual (na Internet), no que diz respeito a sites e aplicativos que direcionam conteúdo, produtos e serviços para o público idoso, complementou a avaliação e permitiu vislumbrar um pouco das dificuldades destes idosos com menor contato com PSTIC.

A questão de pesquisa proposta foi de avaliar “Como o design de serviços pode apoiar a compreensão e aprimoramento das experiências de idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC?”.

Na primeira etapa da avaliação dos resultados verificou-se que os elementos ST e outros aspectos (histórico, contexto, complexidade) estavam presentes nas experiências com TIC. Para tal análise foi realizada a avaliação das evidências com uma estratégia *bottom-up*, a partir da catalogação e análise dos achados de pesquisa nos agrupamentos definidos pelas teorias utilizadas. Observou-se que o impacto dos diferentes elementos variava, uma vez que atuam de forma muito interconectada e por haver interferências decorrentes das características individuais e da percepção ao contexto.

Elaborou-se um quadro resumo dos aspectos observados no estudo de caso, comparativamente ao que havia sido identificado na revisão de literatura, disponível no APÊNDICE HH. Este quadro complementa o levantamento anterior em termos de elementos ST encontrados e impacto, pontuando aspectos sob a ótica das teorias TIS e TAR. Apresenta ainda, na última coluna, em torno de quarenta recomendações para projetos, em alto nível, baseadas nos achados de pesquisa. Tais recomendações podem vir a compor um conjunto de requisitos para balizar a fase de ideação de um projeto de produtos ou serviços de TIC. Os requisitos identificados também podem ser utilizados como requisitos não funcionais para projetos de engenharia de software, de criação de PSTIC.

Percebeu-se que a fase de descoberta do design se torna rica em informações quando são considerados os elementos ST. A Figura 43 situa este estudo de caso no

processo de design e no duplo diamante (DESIGN COUNCIL, 2015). A abordagem sociotécnica, utilizada na fase de divergência, ampliou as descobertas de pesquisa, propiciando a identificação de achados técnicos, sociais ou culturais que podem ser explorados para a compreensão do problema sob diferentes ângulos. A figura ilustra o conjunto de questões possíveis de serem exploradas através do olhar sistêmico utilizado neste estudo.

**Figura 43 — Questões sistêmicas utilizadas na fase de descoberta**



Fonte: adaptado pela autora de Design Council ( 2015).

A partir das descobertas realizadas foi avaliado como o design de serviços pode abarcar a complexidade identificada.

#### 4.7 Quanto ao design de serviços

Uma vez validado que os elementos sociotécnicos, suas dinâmicas e conformações afetavam a experiência do idoso com produtos e serviços de TIC passou-se a avaliar de que forma o design de serviços (DS) poderia contribuir em projetos de PSTIC.

O processo de design começa com a observação e investigação da situação atual, de forma que o design de serviços foi utilizado para modelar os aspectos levantados neste estudo de caso, a fim de criar uma ponte entre o problema e as possíveis soluções. Para isso, foram realizadas estratificações e mapas visuais dos

aspectos identificados nas fases anteriores da análise, conforme detalhado na seção 3.2.3.2 da metodologia.

A escolha por utilizar mapas visuais para exibir os achados visualmente foi ao encontro da proposta do design de serviços de explorar uma perspectiva holística, não reducionista, que avalia aspectos do sistema STTIC como um todo (visão *top-down*) e permite que sejam mais ou menos detalhados, conforme a necessidade (PATRÍCIO *et al.*, 2011). Os mapas elaborados, por serem fruto da avaliação das evidências, levam em conta os contextos e experiências do usuário. Desta forma, apresentam a perspectiva do usuário na sua fronteira com os demais ambientes (ou dimensões).

A hipótese de projeto traçada em tempo de qualificação buscava avaliar se seria o domínio da interface, do design de serviços, que abarcaria os requisitos identificados apoiando projetos de produtos e serviços de TIC. Dado que na fase de descoberta identificou-se mais de 300 aspectos relacionados a elementos ST presentes na experiência do idoso com PSTIC, optou-se por avaliar o uso do design de serviços em relação a tais aspectos, ao invés de limitar a investigação aos requisitos identificados naquele momento.

Considerou-se que todos os aspectos encontrados, uma vez revisados e minimizadas as redundâncias, deveriam ser avaliados sob as diferentes perspectivas, além da avaliação isolada que já havia sido elaborada na etapa anterior. Optou-se por explorar os aspectos em relação a sua composição espacial, temporal e composicional e, para isso, foram criados suportes para visualização do sistema. Essa escolha originou-se dos fatores a considerar durante a interação, propostos através dos elementos da experiência utilizados por McCarthy e Wright (2004). Os mapas criados se mostraram adequados não só para abarcar aspectos relativos ao domínio da interface de serviço, como inicialmente proposto, mas também aspectos relativos ao domínio da infraestrutura (que também será referenciado como estrutura).

Os requisitos identificados na etapa anterior apontam aspectos ligados menos a funcionalidades de um PSTIC em específico e mais a requisitos globais, relacionados a propriedades e restrições dos sistemas, questões organizacionais (padrões e procedimentos) e requisitos externos (legislação) referentes aos PSTIC. Sendo assim, a utilização dos mapas criados para construção de diálogos e discussões sobre os aspectos nas diferentes áreas corporativas responsáveis pelo tratamento dos requisitos, propiciaria interações e aprendizados no domínio da estrutura, nos ambientes de produção e distribuição. Com isso, seria possível levar as

impressões dos usuários idosos para tais espaços, validar e ponderar os requisitos identificados nesta pesquisa, levando-se em conta as forças, fraquezas e potenciais barreiras internas das empresas.

Com os mapas criados e as categorizações tabuladas, foi possível ainda fazer alguns comparativos quantitativos das informações, sem o intuito de generalizar resultados, mas para pontuar aspectos que se destacavam.

A seguir são desdobrados os resultados da análise das diferentes visões elaboradas. As visões criadas foram denominadas: (1) visão espacial (seção 4.7.1), dividida em aspectos relativos às diferentes dimensões envolvidas e a interações entre elas; (2) visão composicional (seção 4.7.2), apresenta os aspectos a partir de categorizações sugeridas pelos estudos de design de serviços; (3) visão temporal (seção 4.7.3), que avalia os aspectos nas etapas sequenciais de uso e de compreensão da experiência; (4) visão complementar (seção 4.7.4), analisa o impacto da vivência na experiência, as dinâmicas de agência no tempo e no espaço e detalha a dinâmica de um recorte de poderes envolvidos e (5) uma seção de fechamento da análise do H2 (seção 4.7.5).

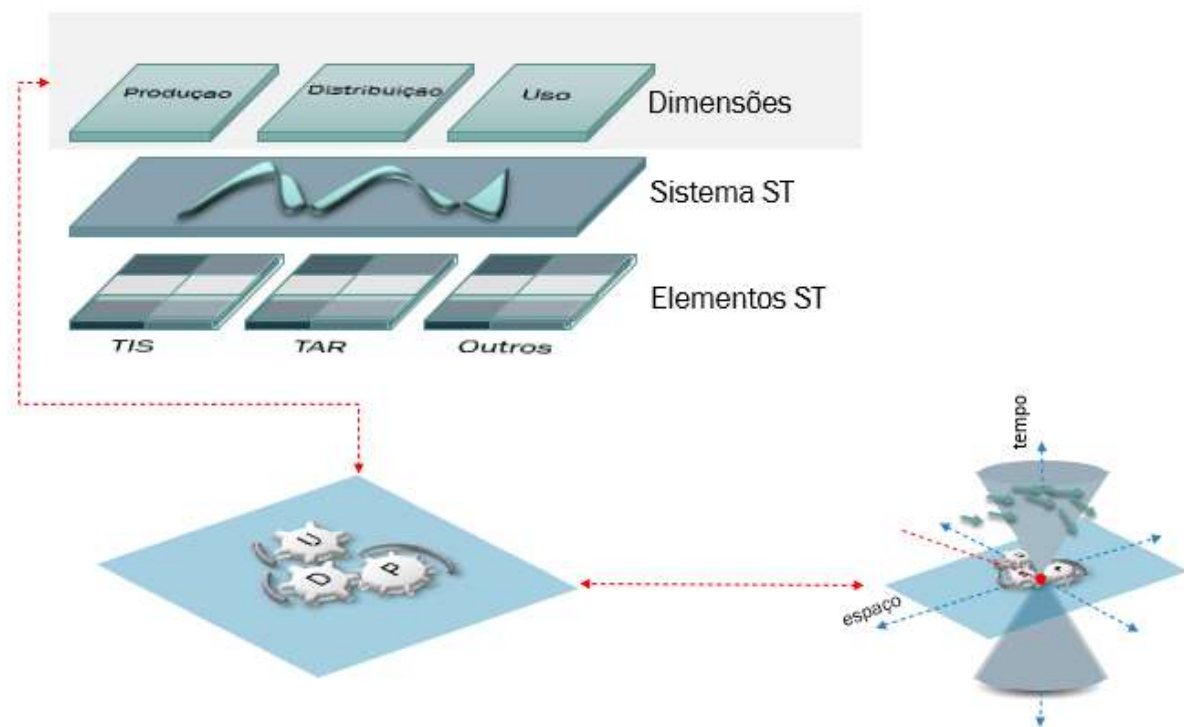
#### **4.7.1 Visão espacial**

É denominada visão espacial a perspectiva do mais amplo para o mais detalhado (ou “*top-down*”) dos achados deste estudo, considerando-se as três dimensões de um sistema STTIC (dimensão de produção, distribuição e uso). Através de uma visão de alto nível das dimensões do sistema, buscou-se avaliar o conjunto de aspectos encontrados, na fase de descoberta, sob a ótica da dimensão envolvida.

A Figura 44 ilustra a segmentação da visão espacial em relação aos achados de pesquisa, considerando que se parte da análise dos elementos ST, que juntos formam uma descrição do sistema sociotécnico de TIC. Essa figura trata da segmentação “1” da Figura 24. A visão espacial então agrupa os achados por dimensão do sistema. O recorte entre as dimensões é mais uma simplificação para facilitar a compreensão do que um fato, uma vez que há trocas e compartilhamento entre elas.

Relembrando-se os conceitos utilizados, a dimensão “distribuição” é aquela que trata de aspectos que mediam a relação produção e uso, como aqueles relativos a mercados, às redes envolvidas, regulações, marketing etc. A dimensão “produção” é aquela que produz PSTIC alinhados com as necessidades do mercado e dos usuários e a dimensão “uso” envolve o conjunto de pontos relacionados ao usuário propriamente (mentoria, suporte etc.) e a visão que a sociedade tem dos usuários idosos.

**Figura 44 — Recorte dos dados nas dimensões da visão espacial**



Fonte: elaborada pela autora.

Por meio de uma visão de alto nível, foi possível situar os achados de pesquisa, que em sua maior parte diziam respeito à experiência de uso do idoso com PSTIC, em relação às dimensões envolvidas com o tópico. A perspectiva espacial complementa a abordagem utilizada na seção 4.6, focando nos aspectos identificados e situando-os em relação às diferentes dimensões a que estejam relacionados, mantendo como centro da avaliação as pessoas e suas redes de relações.

A primeira análise realizada avalia o conjunto de aspectos distribuídos nas três dimensões do sistema sociotécnico de tecnologia da informação e comunicação



(SSTIC), a predominância de influências detratoras e/ou promotoras e de aspectos materiais e/ou imateriais no sistema como um todo. Nesse primeiro momento, mais do que avaliar cada aspecto levantado em separado, busca-se observar e compreender a utilidade da visão sistêmica dos achados de pesquisa.

A Figura 45 apresenta a primeira visão espacial, de alto nível, a partir da associação dos aspectos encontrados neste estudo às três dimensões do sistema STTIC: produção, distribuição e uso. Os aspectos resumidos das evidências estão apresentados como frases e conectados às diferentes dimensões a que estão ligados através de traços de cores distintas, conforme a dimensão, e as cores informadas na legenda. A figura tem por objetivo apresentar a conformação dos aspectos nas diferentes dimensões, sem que nesse momento seja necessário detalhar o conteúdo de cada um. Observa-se que tais aspectos podem estar ligados a apenas uma ou a mais de uma dimensão, conforme explicado na metodologia e destacado na figura, através de setas.

Considerando-se, por exemplo, um aspecto identificado que está registrado como “expectativa de adaptação individual a mudanças em TIC”. Tal aspecto diz respeito à existência, na área de produção, de uma característica histórica de considerar que mudanças em TIC são inerentes à natureza da atividade, e que o usuário deve adaptar-se a elas. Trata-se de uma característica oriunda da área de produção, mas que, para ser tratada, reverbera em ações que precisam ser realizadas não apenas nessa dimensão. Neste caso, além de reformular esse entendimento na dimensão produtiva, faz-se necessário envolver a dimensão de distribuição para adaptação dos aspectos de mediação envolvidos e, na dimensão de uso, preparar canais de suporte para suprirem as demandas decorrentes de mudanças em TIC. No caso da figura apresentada, esse aspecto está ligado às três dimensões.

Tal visão de alto nível começa a expor a complexidade envolvida na experiência de uso de um PSTIC, uma vez que um aspecto pode estar ligado a mais de uma dimensão e sugere que ações para melhoria da experiência, em um contexto sistêmico, podem requerer atuar em mais de um ponto do sistema, a fim de gerar mais impacto.



A informação da dimensão a que um aspecto está relacionado é complementada pela influência do aspecto no uso, podendo ser considerada como promotor, detrator ou neutro (detalhado em 3.2.3.2). A categorização dos aspectos por sua influência no uso fornece uma nova camada de análise, de impacto positivo, neutro ou negativo de uma evidência na experiência de uso de PSTIC, conforme a dimensão.

A Figura 46 mantém a mesma disposição espacial dos aspectos, mas agora os apresenta circundados por uma caixa que tem colorações variadas. A segmentação dos aspectos através das caixas coloridas diferencia para cada um a influência que este possui no uso sendo azul claro como influência detratora, azul escuro como influência promotora e cinza como influência neutra. Novamente, nesta visão de alto nível a proposta não é de análise detalhada de cada um dos aspectos, mas a observação de que em algumas dimensões há mais fatores promotores de uso (azul escuro), em outras mais fatores detratores (azul claros) e são poucas as evidências neutras (cinza). Aspectos promotores de uso podem ser considerados como forças que promovem a adesão dos idosos ao uso de PSTIC, enquanto aspectos detratores seriam inibidores do uso. Nesse sentido, parece haver um equilíbrio entre aspectos promotores e detratores de uso no conjunto do STTIC (49% promotores e 47% detratores). Já as evidências categorizadas como neutras, em sua maior parte, estão ligadas à dimensão de uso e duas à dimensão de produção e podem ser promotoras ou detratoras do uso.

Assim como há aspectos (também denominados evidências ou achados) ligados a mais de uma dimensão, na análise de promotores e detratores, ocorreram evidências que foram categorizadas ora como promotores e ora como detratores de uso, dependendo da dimensão a que estavam ligados, conforme explicado na metodologia. Com isso, um mesmo aspecto pode aparecer na figura em duas “caixas” distintas, conforme sua influência. E aqueles ligados por duas ou três conexões, na mesma caixa, possuem a mesma influência (promotora ou detratora) nas dimensões a que está ligado, mas pode possuir uma influência distinta, representada por uma caixa de outra cor, ligada a outra dimensão.

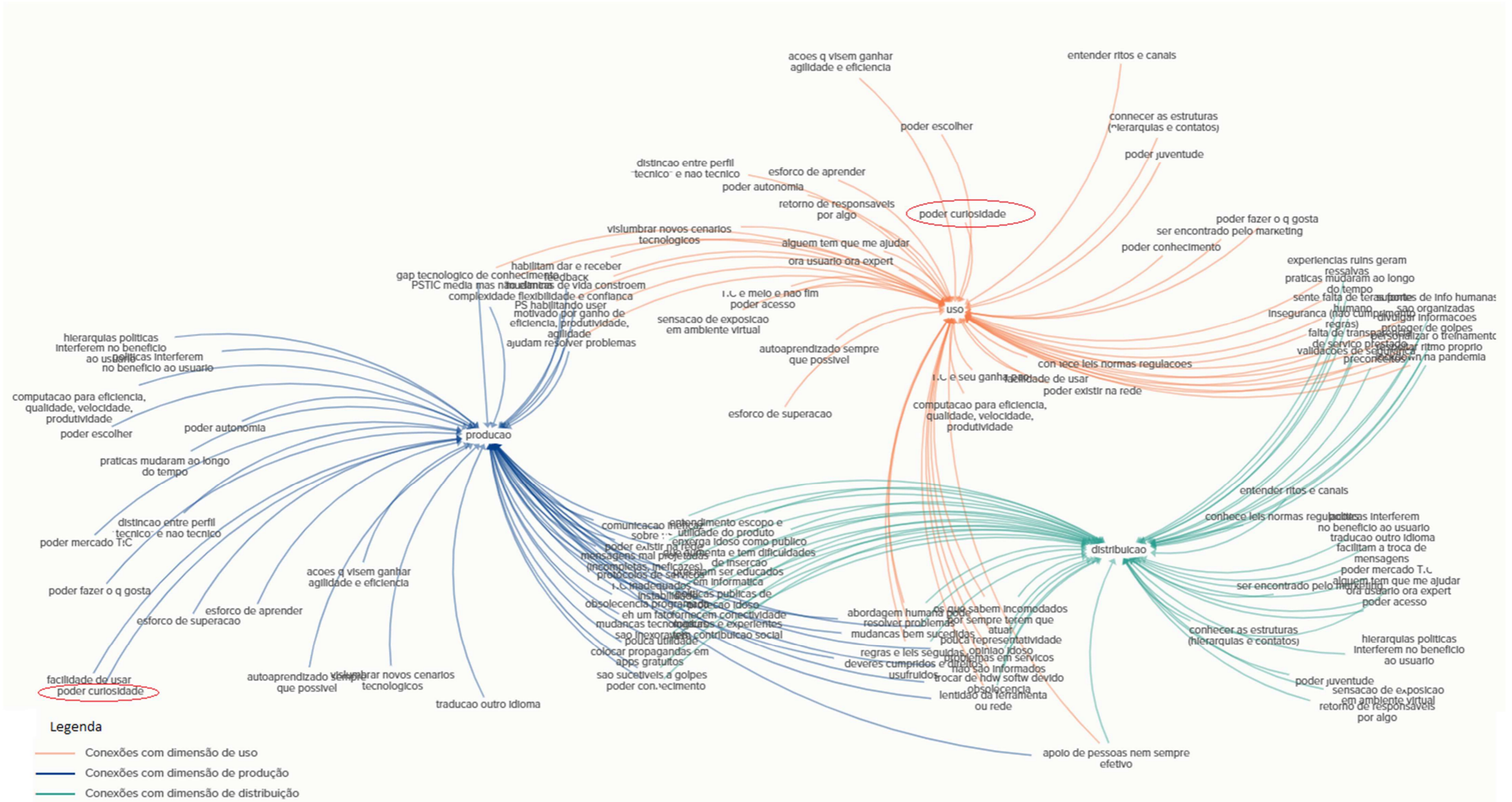


A Figura 47 destaca aspectos (ou achados) presentes em mais de uma dimensão do sistema STTIC. Nesta figura novamente são mostradas as três dimensões avaliadas, e a ligação de aspectos com dimensões. No destaque em vermelho, na figura, um mesmo aspecto denominado “poder da curiosidade”, aparece em dois pontos da figura, pois apresenta uma influência promotora do uso em uma dimensão e detratora do uso em outra.

A característica de duplicidade sugere um importante ponto de análise, pois trata de aspectos que podem estar influenciando duas dimensões de uma mesma forma (ambas como promotoras do uso, por exemplo) ou de formas contrastantes (em uma dimensão um aspecto aparecendo como promotor de uso e, no outro, como detrator). Essas situações serão exploradas no decorrer da análise, e podem indicar pontos que, em um universo de evidências encontradas na fase de compreensão do problema de design, talvez devam ser priorizadas, uma vez que o seu tratamento pode gerar impactos em mais de uma dimensão.

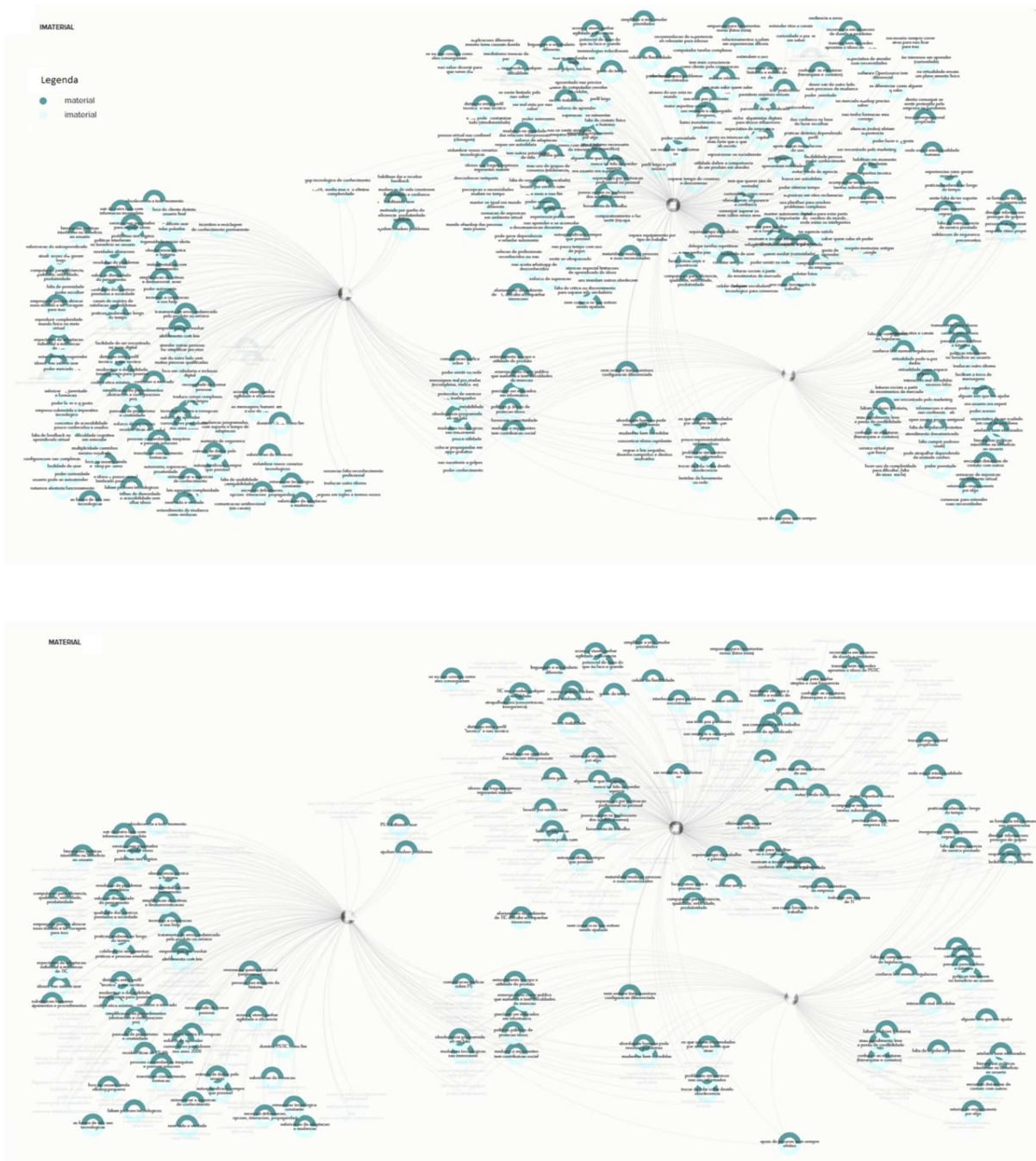
Dado que o conjunto de aspectos resumidos das evidências de pesquisa foi grande, a visão espacial do sistema pode ser explorada para várias das categorizações realizadas na visão composicional. Realizaram-se diversas avaliações nesse sentido mas esta não pareceu ser a mais adequada. Um exemplo desse fato pode ser observado na Figura 48, que apresenta a característica da materialidade dos achados, apresentada por um semi-círculo colorido que circunda o achado, conforme a categorização em imaterial e material, conforme a legenda. Na parte superior da imagem estão aspectos com característica unicamente imaterial ou ambas (material/imaterial), e na parte inferior, aspectos com característica material ou ambas ligados à experiência. Nesta figura novamente o foco da análise está na distribuição de aspectos por dimensão espacial e na característica da materialidade mais do que no conteúdo dos aspectos categorizados pela materialidade. A informação visual indica apenas que há mais achados categorizados como imateriais ou ambos do que categorizados como materiais. Por esse motivo entende-se que as categorizações da visão composicional parecem mais adequadas de serem exploradas em uma visão espacial mais detalhada, como a de apenas uma dimensão.

Figura 47 — Aspectos relacionados a mais de uma dimensão do sistema STTIC



Aspectos destacados em vermelho aparecem ligados a duas dimensões distintas, com atuação detratora em uma e promotora em outra dimensão. Fonte: elaborada pela autora.

**Figura 48 — Aspectos imateriais e materiais no sistema sociotécnico de TIC**



Fonte: elaborada pela autora.

Nesta figura, a visão espacial, dos aspectos separados por dimensão, dá uma noção visual da maior quantidade de aspectos imateriais em relação a aspectos materiais (será aprofundado na seção 4.7.2.3) mas não qualifica a informação apresentada além da informação do título do aspecto, dimensão em que está e noção de quantitativo. Isso acontece especialmente quando a categorização realizada permite que um aspecto receba mais de um valor, como aconteceu com a

materialidade. Nesses casos, essas avaliações serão apresentadas no decorrer das próximas seções.

#### **4.7.1.1 Interações - Duplicidades**

A observação das dimensões do SSTIC envolvidas na experiência, com elementos, relações, influências, permite escolher possibilidades de intervenção neste sistema para torná-lo mais amigável à experiência dos idosos com os PSTIC.

Como o levantamento foi centrado na experiência do usuário idoso, no momento da associação dos aspectos às dimensões, praticamente todos estavam ligados à dimensão de uso, mas nem todos estavam ligados às dimensões de produção e distribuição. Além disso, quando os aspectos foram distribuídos em dimensões, alguns foram duplicados, porque em uma dimensão eram detratores do uso (sob a ótica do usuário) e em outra dimensão eram promotores de uso, chegando-se a um total de aproximadamente 390 aspectos (detalhado na metodologia). Nessa seção serão avaliadas essas situações de duplicidade, em que os mesmos aspectos apareceram em duas ou três dimensões.

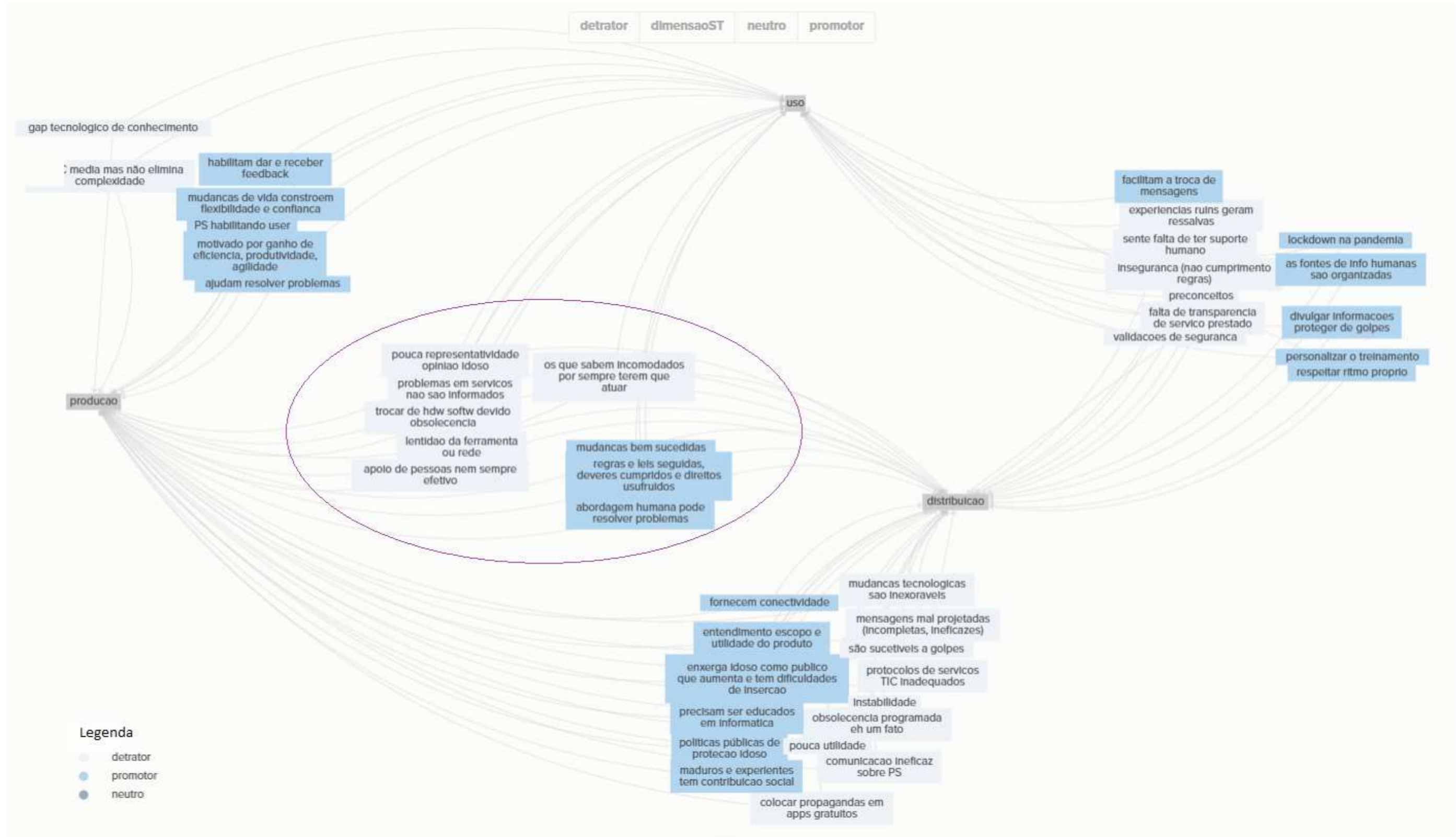
As duplicidades são avaliadas quanto presença em duas ou três das dimensões do sistema e quanto ao tipo de influência delas, ou seja, se mantém a mesma influência (promotora ou detratora) em todas as dimensões ou se apresentam influências distintas em dimensões distintas, e o impacto de tal comportamento.

Considera-se que os aspectos que se repetem com um mesmo tipo de influência em mais de uma dimensão podem gerar um efeito multiplicador, quando planejam-se intervenções em um sistema. Da mesma forma, analisar um mesmo aspecto que se repete, mas ora atua como detrator e ora como promotor do uso, também é importante. Nesse último caso, pode indicar a necessidade de alinhamentos, no sentido de tornar tal aspecto promotor em todas as dimensões em que aparece.

A Figura 49 detalha os aspectos que aparecem de forma igual, isto é, ou como promotores ou como detratores, em duas ou três dimensões. Na imagem foi feito um destaque (círculo) nas evidências que tem o mesmo tipo de influência nas três dimensões. Houve casos em que uma determinada evidência atuava de uma forma em duas dimensões e de forma oposta em outra dimensão e, neste caso, a ligação distinta não aparece nesta figura.



Figura 49 — Aspectos promotores ou detratores em mais de uma dimensão



O círculo destaca aspectos que tem a mesma influência nas três dimensões Fonte: elaborada pela autora.

Pode-se inferir que um aspecto presente nas três dimensões deva ser avaliado com maior profundidade, considerando-se o conjunto de pontos observados. O Quadro 34 apresenta as evidências ligadas às três dimensões (produção, distribuição e uso), sendo que foram destacados com (\*) aspectos com característica ora promotora ora detratora, a depender da dimensão de análise. Como todos os aspectos já foram explorados nas seções 4.3 a 4.6, as recomendações e requisitos decorrentes destes aspectos foram consolidados e estão disponibilizados na seção 4.7.5.

**Quadro 34 — Aspectos ligados às três dimensões do SSTIC**

<b>Aspecto</b>	<b>Influência</b>
Lentidão da ferramenta ou rede	Detrator
Mudanças bem-sucedidas	Promotor
Os que sabem sentem-se incomodados por sempre terem que atuar	Detrator
Poder conhecimento (*)	Detrator/Promotor
Poder existir na rede (*)	Detrator/Promotor
Práticas mudaram ao longo do tempo (*)	Detrator/Promotor
Trocar de hardware software devido à obsolescência	Detrator
Abordagem humana pode resolver problemas	Promotor
Pouca representatividade da opinião do idoso	Detrator
Problemas em serviços não são informados	Detrator
Regras e leis seguidas, deveres cumpridos e direitos usufruídos	Promotor
Apoio de pessoas nem sempre efetivo	Detrator

Fonte: elaborado pela autora.

Com o objetivo de ilustrar a análise de um dos aspectos apresentados no Quadro 34, abordaremos o primeiro, que diz respeito à lentidão das ferramentas (hardware, software ou rede), que atua como detrator de uso nas três dimensões. Na análise detalhada dos elementos ST, a lentidão foi associada à (1) obsolescência dos equipamentos, que após um tempo de uso são percebidos pelos usuários como mais lento e (2) a uma percepção de que haveria problemas na prestação de serviços (de rede). Dada a impossibilidade de precisar a origem do problema “lentidão”, este foi

considerado uma ‘caixa-preta’, ligado à complexidade, uma vez que o usuário percebe a lentidão (do equipamento ou do aplicativo), mas não consegue identificar precisamente o que está acontecendo.

Desta forma, a avaliação de tal aspecto (a lentidão) isoladamente costuma gerar recomendações de que o usuário faça um upgrade de hardware, por exemplo, e nos depoimentos dos usuários muitos consideravam que essa seria a solução para esse tipo de problema. A avaliação sistêmica deste aspecto, entretanto, permite a identificação de pontos de intervenção nas diferentes dimensões do sistema. Por exemplo, pode sinalizar para a dimensão produtiva que há mercado para equipamentos e softwares que permitam monitoramentos do sistema e da rede, pode indicar para a dimensão de distribuição que talvez haja problemas no cumprimento dos requisitos do serviço de infraestrutura (rede) que tem sido oferecido aos usuários, ou que pode ser necessário o tratamento das mensagens de monitoramento e de alerta para o usuário sobre os serviços e das interfaces de acompanhamento dos serviços prestados, de tal forma que permitam ao usuário identificar qual é o problema que está ocorrendo no equipamento. Além disso, podem indicar a necessidade de materiais explicativos e cursos que preparem os usuários para um diagnóstico dos problemas que enfrentam relativos à lentidão antes da escolha pela troca de equipamentos (dimensão de uso).

Ainda avaliando-se o Quadro 34, como promotores de uso nas três dimensões, foram identificadas “a abordagem humana para a resolução de problemas”, a “percepção de que direitos e deveres estão sendo seguidos e respeitados” e as “mudanças bem-sucedidas”. Novamente aqui a compreensão de tais aspectos foi elaborada nas seções anteriores, mas a visão espacial torna mais claro que a atenção e investimento nesses pontos pode gerar um impacto positivo na experiência de uso dos idosos.

Observando-se, por exemplo, o aspecto “a abordagem humana pode resolver problemas” que está relacionada a ações e soluções que não envolvam TIC necessariamente, mas que tenham por objetivo auxiliar e promover o uso de PSTIC por idosos. Foram identificadas evidências relacionadas ao aspecto nas três dimensões. Na dimensão de uso, surgiu a percepção dos usuários de que não é via tecnologia que se resolvem todos os problemas, a qual foi corroborada na dimensão de produção, através de iniciativas de tratar inclusão social e acessibilidade para usuários idosos no meio TIC. Na dimensão de distribuição, a mesma abordagem

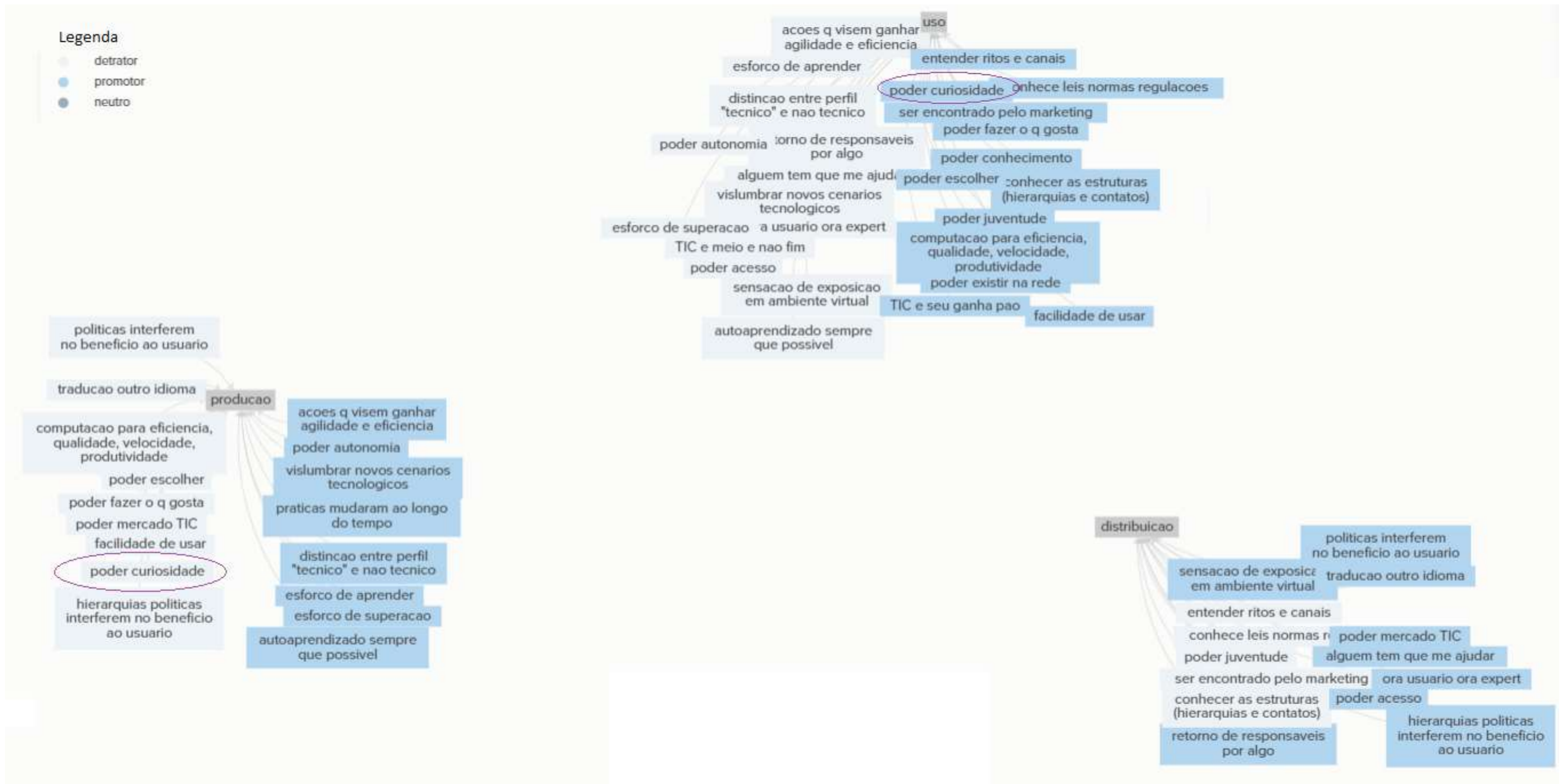
humana foi identificada no movimento de criação de um “Guia de tecnologia para idosos”, uma cartilha para apoio a idosos no uso de TIC que ocorreu na fase de isolamento da pandemia (OD1). Ou seja, em torno de um mesmo aspecto, foi possível identificar que há iniciativas não orquestradas que partem de um fator comum. A análise integrada, ou sistêmica, consegue identificar a similaridade de movimento nas três dimensões e indica que propostas futuras de intervenção poderiam também atuar de forma orquestrada, da mesma forma.

Outra situação de aspectos presentes em mais de uma dimensão é quando o mesmo aspecto aparece duas vezes, como promotor de uso em uma dimensão e detrator em outra, exemplificada na Figura 47 quanto ao “poder da curiosidade”. A Figura 50 ilustra os aspectos com tal característica, destacando novamente o “poder da curiosidade”.

A curiosidade, ou o “poder da curiosidade”, surgiu entre as evidências como um promotor de uso entre idosos, uma vez que atua como fator motivacional e os proporciona aprender baseados em sua curiosidade e iniciativa próprias. Na dimensão de uso, a curiosidade é um facilitador do aprendizado (vide seção 4.6.4). Já na dimensão de produção, a curiosidade parece associada a um valor para a área produtiva do desafio, da novidade e da mudança. Quando a área produtiva investiga PSTIC a serem lançados, baseados em informações oriundas de um perfil de usuários jovens, em geral esse público gosta e está disposto a tais “novidades” e disposto a “investigar” através da curiosidade e aprender a usar novos PSTIC. Entretanto, partir de tal pressuposto para inferir que a curiosidade do público idoso é a mesma de outros grupos pode ser um detrator de uso, dado que para tal público talvez o receio seja maior que a curiosidade. Possivelmente, instigar a curiosidade do público idoso requeira que pequenos desafios sejam planejados, considerando aporte de recursos de aprendizado, pessoas de apoio e otimização de tempo, por exemplo, no projeto de PSTIC.

O Quadro 35 apresenta alguns dos 30 aspectos que podem indicar potenciais barreiras de uso considerando-se influência promotora e detratora em diferentes dimensões. O ponto de destaque, nessas situações, é a existência de um desalinhamento entre dimensões, que poderia ser considerado no projeto de design de serviços.

Figura 50 — Aspectos com influência diferente, ora promotora ora detratora de uso, nas dimensões do SSTTIC



Fonte: elaborada pela autora.

**Quadro 35 — Aspectos com influência distinta (promotora ou detratora) no uso, nas diferentes dimensões do SSTIC**

<b>Aspecto tabulado</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Influência</b>
Dependência de outro ator para usar PSTIC	Distribuição	Promotor
	Uso	Detrator
Computação para eficiência, qualidade, velocidade, produtividade	Produção	Detrator
	Uso	Promotor
Conhecer e respeitar leis, normas e regulações	Distribuição	Detrator
	Uso	Promotor
Entendimento de ritos e canais	Distribuição	Detrator
	Uso	Promotor
Poder da curiosidade	Produção	Detrator
	Uso	Promotor

Fonte: elaborado pela autora.

As diferenças de influência entre dimensões indicam em qual dimensão aquele aspecto precisa ser endereçado. Por exemplo, quanto ao aspecto “entendimento de ritos e canais”, trata da percepção de que os usuários têm dificuldade de se “situar” no ambiente virtual em relação as estruturas (regras e instituições). As evidências de pesquisa indicaram que os usuários registravam problemas em canais inadequados, ou durante o uso de PSTIC tiveram dificuldades de encontrar canais adequados para resolução de suas dificuldades. Nesse caso, um aspecto promotor de uso seria projetar produtos e serviços com a intenção de situar o usuário no contexto de determinado PSTIC, quanto a canais de contato em caso de dúvidas e dificuldades ou quanto aos procedimentos a serem realizados para acionamento de ajuda (dimensão produtiva). Na dimensão de distribuição, a divulgação dos ritos e canais de uso também poderia ser planejada e divulgada aos usuários finais.

Logo, a informação de que uma evidência aparece em mais de uma dimensão com a mesma influência no uso (seja ela detratora ou promotora) ou com influências distintas em dimensões diferentes pode ser útil em um momento de priorização de ações. Isto é, após uma avaliação extensa, como a proporcionada pela identificação de elementos ST envolvidos, cujo produto é um universo de evidências qualitativas, onde a escolha de quais aspectos tratar prioritariamente pode ser facilitada por essa visão das interações. Sendo assim, com uma visão espacial, o designer pode discutir, junto aos clientes de determinado produto ou serviço endereçado para idosos, uma estratégia de atuação a partir da análise sistêmica, sob a perspectiva do usuário. Podem ser escolhidas estratégias de fortalecimento de aspectos promotores,

mitigação de aspectos detratores ou alinhamento de influência promotora/detratora, para um mesmo aspecto presente em mais de uma dimensão.

Entre os aspectos a serem priorizados em termos de avaliação e planejamento de ações, acredita-se que a ordem de avaliação deveria iniciar pelos aspectos que aparecem nas três dimensões, seguindo-se para os que aparecem em duas dimensões.

A proposta de iniciar o planejamento de um PSTIC ou melhoria da experiência do usuário com um produto ou serviço específico, escolhendo aspectos que aparecem em mais de uma dimensão, é uma nova possibilidade de escolha estratégica frente a outras já consagradas na área de gestão (Pareto, matriz urgência importância, matriz esforço x benefício, matriz GUT, etc.). Para problemas complexos, se considera que a intervenção em um sistema não tem uma repercussão linear, de forma que buscar atuar em aspectos presentes em mais de uma dimensão do sistema pode ser estratégia que se some a outras. Nesse caso, seria possível atuar em uma “fraqueza” (detrator) presente em uma ou mais dimensões ou potencializar uma “força” (promotor) nas diferentes dimensões do sistema, alinhando seu potencial transformador.

#### **4.7.1.2 Dimensões**

Nessa seção são apresentadas análises de cada uma das dimensões e achados de pesquisa ligados às mesmas.

O mapa dos aspectos identificados em cada uma das dimensões é apresentado nas Figura 51, Figura 52 e Figura 53. Tais mapas são uma visão mais detalhada (cada dimensão é apresentada na sua totalidade) da Figura 46 que apresentou os aspectos e sua ligação com as três dimensões do sistema existentes.

Nestas figuras, cada aspecto é ligado à uma dimensão (embora um mesmo aspecto possa aparecer mais de uma vez, ligado a mais de uma dimensão) e a sua cor representa a influência do aspecto, promotora, neutra ou detratora do uso. Do ponto de vista apresentado na tese, com uma proposta de abordagem sistêmica, a visão mais detalhada, de uma dimensão específica, oportuniza uma avaliação mais focada nos aspectos que afetam uma das dimensões do SSTIC, sob a ótica do usuário idoso.









As avaliações realizadas tratam da predominância de influência promotora e/ou detratora por dimensão, assim como, para as dimensões de produção e distribuição, da relação entre os aspectos levantados e os domínios de interface e infraestrutura do design de serviços. Além da avaliação da materialidade por dimensão.

A ferramenta utilizada para a criação dos mapas apresentados permite uma maior ou menor granularidade nas informações apresentadas, de forma que as visões por dimensão serão novamente apresentadas no decorrer da análise, sob diferentes ângulos.

Considerando-se a atuação do designer contribuindo no SSTIC, segmentar os aspectos levantados na fase de pesquisa com as visões separadas das dimensões, permite interpretar com mais detalhe cada aspecto listado, validando com os atores envolvidos nas respectivas dimensões o que foi identificado e explorando os pontos relevantes com maior profundidade. Além disso, permite que a escolha do problema a ser tratado possa ser discutida em um nível tático com equipes que trabalhem nas dimensões endereçadas, oferecendo a possibilidade de cocriação.

Por outro lado, atuar em somente uma dimensão e desconsiderar a informação de aspectos comuns entre dimensões limitaria a observação dos movimentos adjacentes e de seus impactos no sistema como um todo. Por esse motivo, acredita-se que essa visão é útil para a validação dos problemas da fase de descoberta com as partes interessadas e como uma segunda etapa de priorização de aspectos a serem tratados na fase de criação de soluções. Pode-se ainda, voltar ao mapeamento na fase de avaliação das soluções, validando-se se os aspectos detratores identificados são, de fato, mitigados por propostas de novas soluções ou evoluções que surjam em etapas posteriores do processo criativo.

Conforme já relatado, ao relacionar evidências a dimensões, foram encontradas mais evidências relacionadas à dimensão de uso do que as outras duas, o que decorre do fato da coleta de evidência ter sido centrada no usuário. Embora o aspecto quantitativo não seja o foco desta pesquisa, na Figura 51 observa-se que houve em torno de 130 aspectos relacionados à dimensão de produção, 70 relacionados a dimensão de distribuição (Figura 52) e, na Figura 53, 190 aspectos relacionados a dimensão de uso. A informação quantitativa é apresentada apenas com o intuito de indicar uma ordem de grandeza, mas deve ser considerado que os números poderiam variar bastante a depender da forma como as evidências fossem escritas e interpretadas, bem como em relação ao recorte de evidências coletadas.

Quanto à influência na experiência de uso dos aspectos identificados, para a dimensão de uso, houve mais aspectos promotores (em torno de 53%) em relação a detratores (aproximadamente 42%), além de 5% aspectos neutros. Já para a dimensão de distribuição, foram identificados mais aspectos detratores (em torno de 58%) do que promotores (em torno de 42%) e nenhum aspecto neutro. E, finalmente, para a dimensão de produção, houve mais aspectos detratores identificados (em torno de 53%) do que promotores (aproximadamente 45%), e 2% aspectos neutros.

O resultado de haver mais aspectos promotores do que detratores na dimensão de uso é coerente com o fato de o conjunto de entrevistados ter sido de usuários de PSTIC. Isto é, os usuários mantêm-se utilizando PSTIC porque percebem mais fatores favoráveis do que desfavoráveis à adesão e manutenção da experiência. Logo, são indivíduos que utilizam e conseguem perceber pontos positivos que os mantêm utilizando tais produtos e serviços. É possível que um conjunto diferente de entrevistados, por exemplo de idosos que não utilizam PSTIC, resultasse em um gráfico em que preponderassem os aspectos detratores em relação aos promotores na dimensão de uso.

Ainda assim, por ter-se identificado mais aspectos detratores do que promotores nas dimensões de produção e distribuição, reforça-se a percepção de que o “meio” em que o idoso está inserido, enquanto usuário de PSTIC, também precisa se tornar mais amigável. Ou seja, mesmo idosos familiarizados percebem que o meio não é prioritariamente promotor de uso. Logo, mais do que responsabilizar o usuário, considerando-o resistente, desinteressado, ultrapassado com relação a PSTIC, há que ser realizada uma melhor apreciação do contexto de produção e distribuição de tais produtos e serviços, que pode ser realmente árido para os não nativos digitais.

Segundo a literatura, o DS é utilizado geralmente para mapeamento da interface de contato entre o usuário e o serviço (domínio da interface) e pode revelar elementos tangíveis e intangíveis do serviço, que afetem a experiência (SECOMANDI; SNELDERS, 2011). Foram avaliados os aspectos relacionados às dimensões de produção e distribuição, quanto a estarem relacionados unicamente ao domínio da interface ou também ao domínio da infraestrutura e quanto a tangibilidade dos mesmos (ou materialidade).

O Quadro 36 apresenta uma relação de aspectos detratores encontrados nas dimensões de produção e distribuição com o domínio do DS correspondentes (interface ou infraestrutura) e com fatores que afetam a relação entre o idoso e a

tecnologia (internos e externos, conforme exemplificado no APÊNDICE B). É apresentado resumo de tais aspectos, sendo esses os mais frequentes (acima de 7%) nas dimensões de produção e distribuição.

**Quadro 36 — Relação de detratores com domínios do design de serviços e com fatores que afetam usuário**

Domínio	Aspectos detratores nas dimensões de produção e distribuição	Fator
Infraestrutura	Falta de padrões tecnológicos e normas que protejam usuário	Externo
	Obsolescência tecnológica e pressão de mercado pela novidade	Externo
	Pouca representatividade da opinião do idoso	Interno
	Protocolos de serviços de TIC inadequados (para atendimento ao cliente)	Externo
	Pouco foco no usuário e suas necessidades/dificuldades	Externo
Interface	Falta de usabilidade, excesso de complexidade	Externo
	Atendimento inadequado (atendentes ou robôs), falta de feedback	Externo
	Produtos pouco úteis para idosos	Interno
	Falta de conhecimento e visibilidade das estruturas e hierarquias de contato de um PSTIC (caminhos)	Externo
	Documentação incompleta, mensagens do hardware ou software incompletas ou ineficazes	Externo

Fonte: elaborado pela autora.

Foram encontrados aspectos detratores ligados a ambos os domínios. Na relação entre os aspectos identificados e fatores internos e externos que afetam a experiência, houve mais aspectos externos identificados. Ou seja, a exploração dos elementos ST que afetam a experiência do usuário com PSTIC permite a identificação de aspectos que dizem respeito não só ao domínio da interface, mas também ao domínio da estrutura.

No domínio da interface surgiram aspectos que dizem respeito a regras explícitas ou não (cultura, percepções, expectativas), agência (poder da tecnologia e do mercado) e valores no qual estão imersos usuários, empresas e até a sociedade moderna. Os aspectos detratores associados a este domínio podem ser endereçados não só pelo DS, mas por diferentes áreas mais específicas do design. Nesse sentido, as dificuldades de usabilidade (complexidade, regras, práticas) poderiam ser tratadas por UX, o uso de terminologias inadequadas e documentos de orientação falhos (traduções) poderiam ser aprimoradas pelo design instrucional, pontos de contato entre usuário e serviço mal projetados (*touchpoints*) poderiam ser tratados pelo design de serviços, etc.

No Quadro 36, os aspectos ligados ao domínio da infraestrutura, aquele que suporta e viabiliza as interações sociotécnicas, apareceram em menor quantidade. Percebeu-se que tais aspectos tratam de questões “externas” ao usuário, ou seja, parecem ser aspectos relativos a dinâmicas de poder do ambiente STTIC. Entre eles estão questões como o ritmo de obsolescência de PSTIC, a diversidade de opções (padrões tecnologias, etc.) que podem gerar insegurança e dúvidas nos usuários, a falta de normas e regulamentações, ou de fiscalização de seu cumprimento no ambiente de TIC, entre outros.

Os aspectos detratores associados ao domínio de infraestrutura contêm questões que podem ser tratadas diretamente com o apoio do design de serviços, como a melhoria de protocolos de serviço, por exemplo. Todavia, mais importante do que aqueles que podem ser resolvidos pontualmente, o DS pode contribuir, neste caso, explicitando as divergências de agência, regras, práticas e outros entre os dois regimes, de tecnologia e do usuário e apoiar a construção de soluções que venham a mitigar as dificuldades neste domínio.

Tal resultado parece ter relação com a percepção de Bijker (1995), de que atores pouco incluídos no *frame* tecnológico podem auxiliar a identificar problemas além daqueles percebidos por atores inseridos no contexto tecnológico, uma vez que possuem uma percepção diferenciada. No caso deste estudo, talvez tenha sido possível identificar tais aspectos, não porque os entrevistados estavam totalmente excluídos do *frame* (uma vez que tiveram contato com uma empresa da área de TIC) mas porque percebiam as dinâmicas em si e em suas redes de contato. Acredita-se que são aspectos difíceis de tangibilizar, que puderam ser explorados justamente por uma coleta de evidências que considerou o contexto ST da experiência. E, uma vez identificados, oferecem como diferencial a possibilidade de serem tratados, propiciando intervenções de design mais inovadoras.

Quanto à materialidade ou tangibilidade dos aspectos encontrados, considerando-se que havia mais aspectos detratores do que promotores nas dimensões de produção e distribuição, avaliou-se então a materialidade de tais aspectos. Identificou-se a predominância de aspectos imateriais e de aspectos que poderiam ser ora materiais ora imateriais (mais de 40% dos aspectos detratores levantados<sup>40</sup>), de forma que os aspectos identificados realmente trazem à luz

---

<sup>40</sup> As informações percentuais citadas são utilizadas na análise apenas com o intuito de apresentar uma ordem de grandeza.

elementos intangíveis que podem ser visualizados e tratados com o auxílio do design de serviços. A materialidade será explorada na análise da visão composicional.

A visualização dos achados de pesquisa distribuídos entre as dimensões estudadas ajuda a relacionar os aspectos apontados com os responsáveis pelo tratamento dos mesmos. Nem sempre é necessária a intervenção em algum dos pontos levantados, mas se houver, pode ser necessário atuar em apenas uma dimensão ou mais de uma. A qualificação dos achados quanto a sua influência no uso (promotora, detratora ou neutra) facilita a identificação de aspectos de redundância e de conflito de forças entre as dimensões.

#### **4.7.2 Visão composicional**

É denominada visão composicional a perspectiva de análise dos achados de pesquisa introduzindo-se segmentações que permitam agregar mais informações quanto às descobertas. As características composicionais foram avaliadas com o objetivo de qualificar os aspectos identificados e assim agregaram outras perspectivas de avaliação dos problemas, que pudessem ser utilizadas para projetos de design.

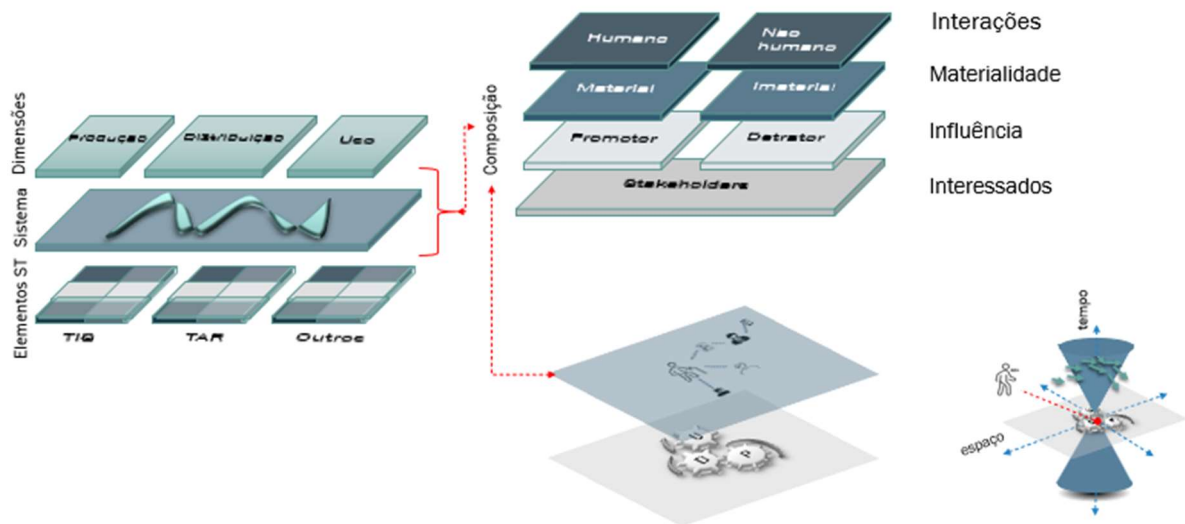
Uma vez que a investigação partiu da avaliação dos elementos ST presentes, essa foi a primeira segmentação realizada. Em seguida, realizou-se a avaliação da influência promotora, neutra ou detratora do uso. As segmentações seguintes foram escolhidas com base em características relevantes, citadas nas referências sobre design de serviços, para que fossem ponto de partida para análises cruzadas dos achados deste estudo.

A Figura 54 ilustra a categorização dos aspectos nas visões composicionais e trata-se do item "2" da Figura 24. Tais qualificações dos aspectos podem ser somadas às outras segmentações deste estudo (no tempo e no espaço). As categorizações não são absolutas, uma vez que os aspectos podem apresentar uma ou mais de uma tipificação, a depender das categorias. Essa característica de uma ou múltiplas categorias nem sempre leva à simplificação desejada, mas, por outro lado, retrata a complexidade envolvida no sistema, especialmente quando não se define um produto ou serviço específico para análise.

Conforme a literatura, para que serviços possam ser melhor planejados é necessário avaliar o espaço de serviço, composto de mediações realizadas via

artefatos físicos ou virtuais (espaço de ação) e via interações (espaço de encontro)(CARVALHO; GOODYEAR, 2018; SECOMANDI; SNELDERS, 2013). Para explorar os aspectos relacionados ao espaço de serviço, cada aspecto foi categorizado quanto a sua a materialidade e quanto ao envolvimento – ou não – de humanos.

**Figura 54 — Recorte dos dados nas visões composicionais**



Fonte: elaborada pela autora.

Outro aspecto avaliado foi quanto às partes interessadas, também denominados *stakeholders* (do inglês), que foram identificados no estudo

A categorização dos achados apresentada a seguir trata da composição por elementos ST e outros (seção 4.7.2.1), dos *stakeholders* envolvidos (seção 4.7.2.2), da relação com materialidade (seção 4.7.2.3) e com interações humanas (seção 4.7.2.4).

#### 4.7.2.1 Elementos Sociotécnicos

O conjunto de aspectos foi avaliado com relação aos elementos sociotécnicos (e outros) envolvidos a fim de verificar se essa informação, apresentada espacialmente nas diferentes dimensões, poderia oferecer alguma informação diferenciada para a análise.

As categorizações exploradas na análise foram: (1) elementos sociotécnicos (ST) por dimensão; (2) predominância de aspectos por teoria (TAR e TIS) e por



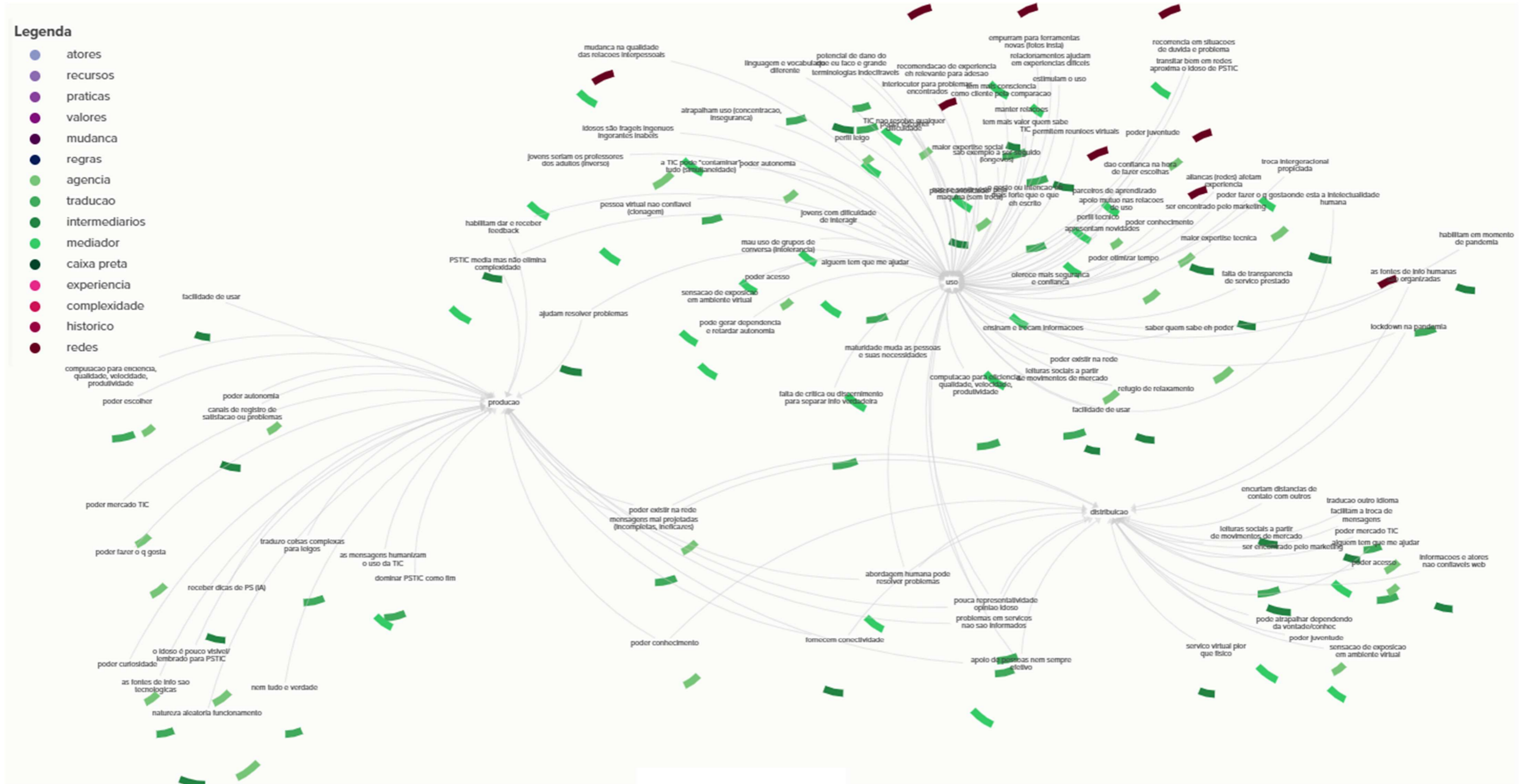
dimensão; (3) elementos predominantes no sistema como um todo e (4) elementos predominantes para os achados presentes em mais de uma dimensão.

As Figura 55 e Figura 56 apresentam os aspectos associados a cores conforme sua ligação a elementos ST envolvidos, da TAR e TIS, respectivamente. As evidências ligadas a TAR são apresentadas em tons de verde e as ligadas a outros aspectos em tons de rosa, e as ligadas a elementos ST do TIS em tons de lilás. Um mesmo aspecto pode receber uma ou mais cores, dependendo do(s) elemento(s) ST a que esteja associado. Tais figuras não se propõe a serem avaliadas quanto ao conteúdo dos aspectos ligados às teorias nesse momento. O foco de avaliação das mesmas foi quanto à distribuição dos aspectos envolvidos na experiência de uso de PSTIC pelos usuários idosos, sendo que não houve um destaque de um determinado elemento ST ou de elementos ligados a uma determinada teoria por dimensão.

Comparando-se visualmente as Figura 55 e Figura 56, percebe-se que a quantidade de aspectos associados a elementos da TIS foi maior do que a aspectos relacionados a TAR. A utilização dos conceitos da TIS buscava indicar “quais” os elementos presentes na experiência de uso dos idosos, enquanto a utilização dos conceitos da TAR buscava indicar “como” as relações aconteciam.

Por ser um estudo qualitativo, e pelo fato de um mesmo aspecto poder ser associado a mais de um elemento ST, o comparativo quantitativo não oferece informações conclusivas. Ainda assim, é possível inferir que o fato de haver mais aspectos associados a elementos da TIS indique que os aspectos consolidados das evidências tenham sido mais efetivos para descrever “o que” está envolvido na experiência mais do que o “como” se dão as interações. Desta forma, é possível que uma categorização de elementos sociotécnicos, se utilizando apenas a TIS, seja suficiente para uma avaliação com um viés unicamente quantitativo. Por outro lado, a identificação das associações propostas pela TAR parece mais complexa e interpretativa do que a da TIS, e esse aspecto pode ter afetado as categorizações e, logo, os quantitativos. Nesse caso, a análise das evidências baseadas nos conceitos da TAR pareceu ser mais útil para uma análise qualitativa. Essa avaliação foi realizada na análise *bottom-up* e será explorado ainda na visão complementar do mapa de experiências e dinâmicas (seção 4.7.4.3). Outra possibilidade para o resultado encontrado é que a identificação de associações, interações e relações propostas pela TAR talvez não tenha sido bem traduzida na escrita dos aspectos relacionados.

Figura 55 — Aspectos associados à Teoria Ator Rede (TAR), nas dimensões do SSTIC



Fonte: elaborada pela autora.



Na avaliação de elementos por dimensão, nas mesmas figuras, parece haver um maior número de aspectos relacionados a TAR na dimensão de uso. Para a identificação de interações e relações propostas por Latour (2005), a compreensão da relação do usuário com o seu entorno é facilitada pela narrativa oferecida pelo próprio entrevistado, então talvez por esse motivo a associação com elementos da TAR tenha sido mais facilmente identificada. Foi no momento das entrevistas, especialmente no depoimento dos idosos, que tais aspectos foram melhor percebidos e, por tratarem da narrativa de usuários, os aspectos foram predominantemente relacionados à dimensão de uso.

Avaliando-se os elementos identificados em maior quantidade, práticas e regras se destacaram, ambos com 10% de frequência ou mais em relação aos demais que estiveram abaixo desse percentual. Considerando-se o conjunto, a influência no uso, práticas, regras e intermediários foram os elementos que mais se destacaram como promotores de uso e práticas, regras e mudança como detratores.

Considerando-se a distribuição espacial, e a fim de compreender melhor as dificuldades encontradas nas dimensões de produção e distribuição, foi realizada uma avaliação das influências promotoras e detratoras por dimensão. Buscou-se identificar quais os elementos (ST e outros) que foram mais frequentes, considerando como ponto de corte uma frequência maior que 3% dos aspectos (em relação ao total). Essa avaliação é apresentada no Quadro 37.

**Quadro 37 — Elementos ST mais frequentes conforme influência e dimensão**

Dimensão	Influência (*)		
	Promotor	Detrator	Neutro
Produção	Práticas	Regras, agência e tradução	Práticas, valores e histórico
Distribuição	Práticas	Regras	-
Uso	Regras, práticas, mediadores, intermediários, agência, redes e mudança	Práticas, mediadores, regras, mudança e tradução	Práticas, atores, mediadores e recursos

(\*) de todos os elementos presentes por dimensão, apresentados aqueles com frequência maior que 3%. Fonte: elaborado pela autora.

Na categorização dos aspectos em relação aos elementos ST envolvidos, as práticas se destacam quantitativamente nas três dimensões. Acredita-se que esse

destaque pode ser decorrente do fato de práticas serem facilmente observáveis (quando na PD, por exemplo) e exemplificáveis (nas entrevistas). Observa-se que as “práticas” foram percebidas mais como promotoras e neutras do que como detratoras de uso em todas as dimensões. Esse fato pode estar associado a percepção social da tecnologia como habilitadora, como algo útil e benéfico para a sociedade e os PSTIC como ferramentas para seu uso. Conforme aprofundado na seção 4.6.6, as práticas são variáveis e são afetadas pelo conhecimento de TIC dos usuários, de forma que, quem não é familiarizado ou integrado à sociedade tecnológica, pode se sentir afastado do meio. Ainda como elementos detratores nas dimensões de produção e distribuição, aparecem regras, agência (novamente afetadas pelo conhecimento) e traduções.

As regras são detratoras de uso tanto por uma percepção ou experiências dos idosos de que não estão protegidos como consumidores no meio digital (fraudes, problemas de contato com os responsáveis por serviços prestados, etc.) e de que não teriam a quem recorrer, como pela percepção de falta de padrões tecnológicos e por suas dificuldades em se “situar” nos espaços digitais. Na comparação com o meio físico, parece haver uma percepção do idoso de que ele não consegue enfrentar e solucionar dificuldades no meio digital com a mesma facilidade, seja por sua inabilidade ou por não se sentir resguardado ou amparado para solucionar.

Avaliando-se apenas os aspectos que aparecem em mais de uma dimensão, isto é, aqueles que geram um “efeito multiplicador” ao sistema como promotores destacaram-se as regras e os intermediários (acima de 10% de frequência). Ou seja, quando um produto ou serviço atende ao esperado, no sentido de facilitar o uso, seguir regras, respeitar direitos do usuário, oferecer feedback, tais aspectos geram uma influência positiva no uso, ainda que não tragam nenhum diferencial. Os idosos também consideram positivo receber marketing direcionado, seja via mensagens, propagandas, como pela indicação de *youtubers* e *bloggers*, de forma que tais mensagens e estímulos atuam como promotores.

Como detratores, práticas e tradução apareceram empatados e regras foi o terceiro elemento de maior destaque (acima de 10% de frequência). Entre os aspectos detratores que se destacaram, estão a obsolescência tecnológica que impõe troca de hardware, serviços mal estruturados (atendimento ruim, falta de informações, mensagens mal projetadas), falta de suporte humano, falta de padrões e descumprimento dos existentes.

Considerando-se os elementos que se destacaram e voltando-se aos conceitos de "espaço de serviço", composto por espaço de ação e espaço de encontro, delineia-se que um dos pontos chave e detrator do uso é que os espaços de encontro são mutáveis e instáveis, devido à falta de padrões e constantes mudanças tecnológicas. E assim, por consequência, os espaços de ação podem ser também desatualizados ou pouco documentados. Os espaços de encontro têm um grande potencial de influência positiva na experiência. Isso porque, mesmo havendo falta de interações mediadas por humanos, quando acontecem, elas são majoritariamente positivas. As interações mediadas por intermediários não humanos também parecem promover o uso, ainda que apresentem falhas.

A Figura 57 apresenta a compilação de aspectos de influência neutra, ou seja, nem promotores nem detratores de uso, por dimensão envolvida, e sua relação com os elementos ST. Na figura também é destacado, em um quadro, uma situação em que um mesmo aspecto está ligado a mais de um elemento ST. No caso, o exemplo destacado diz respeito ao aspecto "comparativamente o faz sentir (in)capaz", o qual está associado a mediadores (TAR) e atores (TIS).

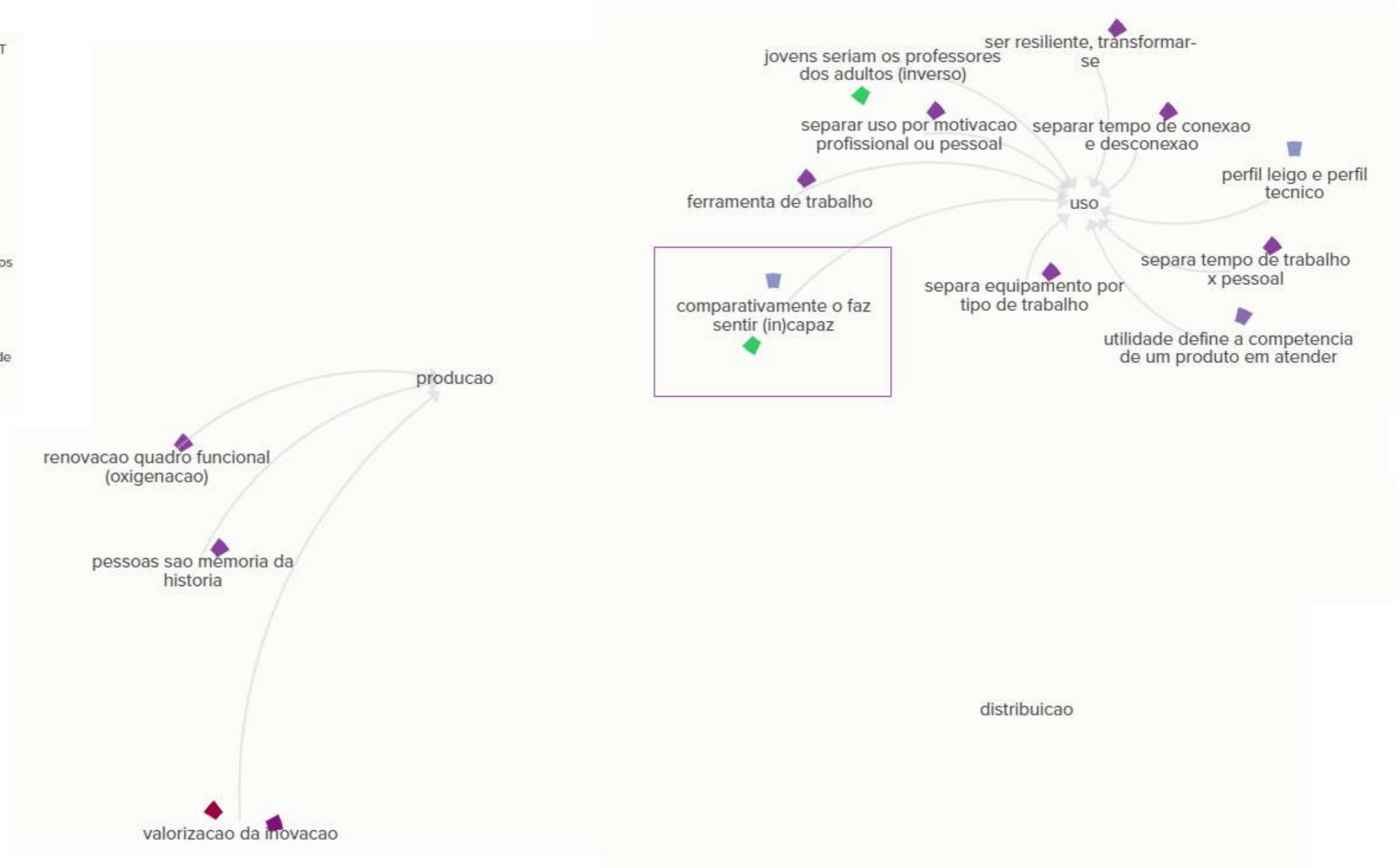
De uma forma geral, os aspectos de influência neutra foram associados aos elementos ST de práticas, recursos, valores, mediadores e atores e ao histórico de uso. Destes, houve um maior número associado a "práticas". Além disso, a maioria dos aspectos de influência neutra esteve ligada a dimensão de uso seguida da dimensão produtiva.

A partir dessa avaliação quantitativa da utilidade da informação com relação aos elementos ST, confirmou-se que esse tipo de categorização parece ser mais útil para a exploração do problema em profundidade (*bottom-up*). A exploração do problema considerando os fatores relacionados ao contexto, de forma ampla, aumenta a quantidade de nuances e informações que podem ser percebidas e extraídas na fase exploratória do problema. E o conjunto de informações coletadas possibilita compreender as motivações dos comportamentos, que não são idênticas entre usuários, e por isso tornam o problema mais complexo.

Figura 57 — Elementos sociotécnicos com influência neutra no uso de PSTIC

Legenda

- Dimensão ST
- atores
- recursos
- praticas
- valores
- mudanca
- regras
- agencia
- traducao
- intermediarios
- mediador
- caixa preta
- experiencia
- complexidade
- historico
- redes



Em destaque (quadro) um mesmo aspecto está ligado a mais de um elemento ST. Fonte: elaborada pela autora.

Esta visão consolidada dos elementos ST envolvidos no sistema STTIC, mais do que propiciar uma nova camada de compreensão, oferece mais informações quando combinada a outros aspectos composicionais ou quando situada na visão espacial.

#### 4.7.2.2 Stakeholders

Para enriquecer a avaliação da visão composicional, no contexto sociotécnico de uso de PSTIC por idosos, foi elaborado um mapa dos *stakeholders* identificados nas dimensões em que atuaram. Isto é, os atores que surgiram no estudo.

Para evitar a redundância entre os tópicos que já haviam sido explorados na seção 4.6.3 e os tópicos relevantes nessa seção, elaborou-se um comparativo entre as análises de cada seção (Figura 58).

Quando os atores envolvidos são posicionados, ou associados, às dimensões no sistema em que atuam, outras análises passam a ser possíveis. Na avaliação *bottom-up* aprofundou-se a análise dos envolvidos e de dinâmicas mediadas. Esta primeira fase de compreensão dos achados de pesquisa, qualificou as categorizações realizadas na análise do DS. Na análise *top-down*, tal como realizado com os aspectos, pode-se identificar partes interessadas que estejam presentes em mais de uma dimensão e sua influência no sistema.

**Figura 58 — Diferenças entre análises: elementos sociotécnicos e stakeholders**



Fonte: elaborada pela autora.

Na Figura 59 são apresentados os *stakeholders* identificados (em cores diferentes, conforme o elemento ST associado), e a “dimensão” em que foram referenciados. Na fase da pesquisa em que foram identificados os atores, foi



considerada a dimensão “sociedade” à parte no mapeamento do ambiente sociotécnico de TIC. Os atores estão identificados unicamente como “atores” quando apareceram na pesquisa documental e observação direta, sem que tenham sido diretamente mencionados pelos entrevistados idosos. E atores que foram especificamente citados como mediadores, ou intermediários relevantes, estão identificados dessa forma. Para fins ilustrativos, se manteve tal separação nesta figura. Nos mapas seguintes, em que aspectos ligados a atores, mediadores e intermediários são analisados, o relacionamento entre aspectos e dimensões não consideraram a dimensão sociedade em separado.

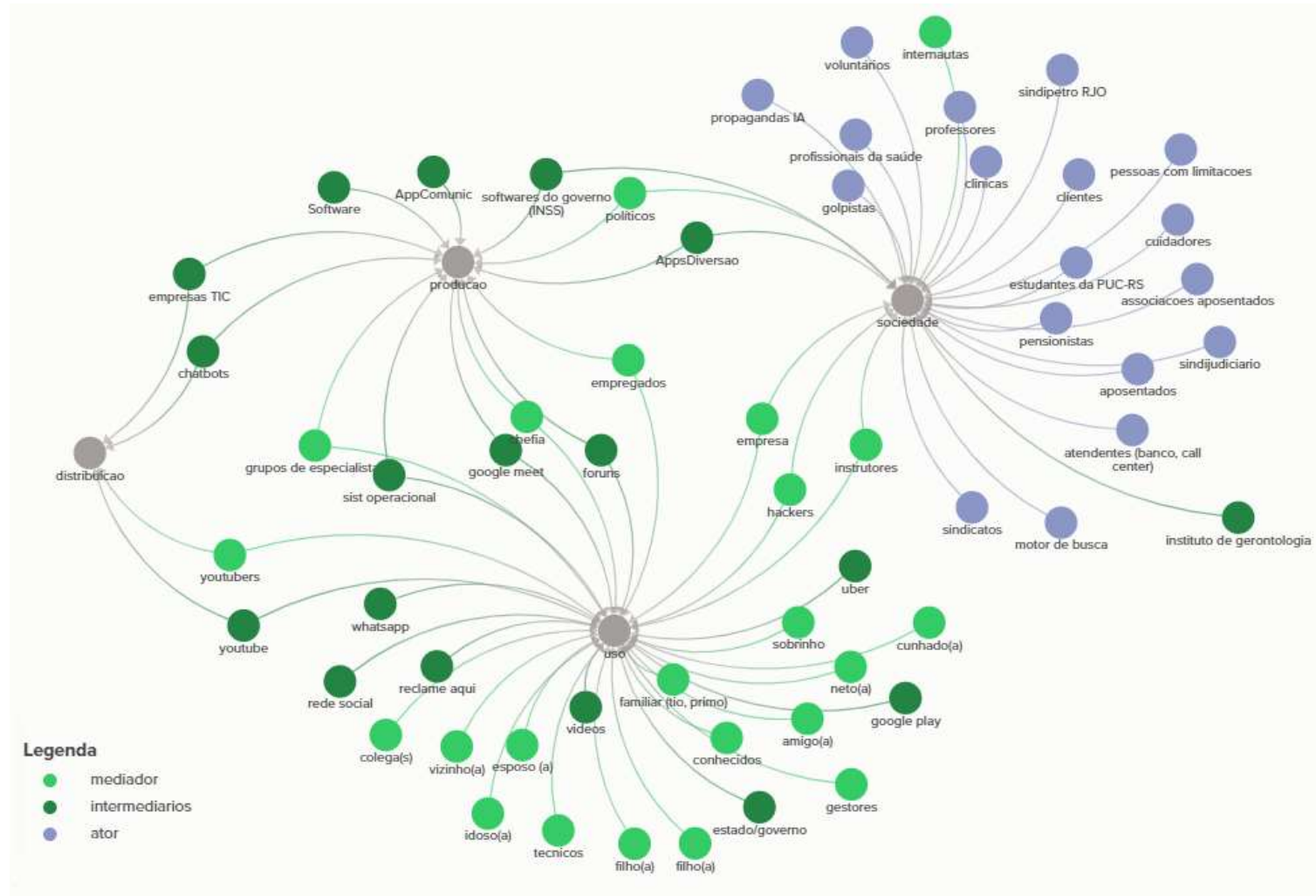
Na observação de *stakeholders* por dimensão foram mapeados um maior número de atores nas dimensões de uso (representam a perspectiva do idoso) e de produção (representa a perspectiva de trabalhadores da área de TIC, idosos ou não). Em todas as dimensões, os aspectos que haviam sido categorizados<sup>41</sup> como atores, mediadores e intermediários, eles se apresentaram mais como promotores do que como detratores do uso de PSTIC.

Na dimensão de uso houve maior referência a mediadores, oriunda das entrevistas e da pesquisa documental, em que as redes de relações foram referenciadas nas narrativas. O envolvimento das redes parece estar associado ao valor dado pelos idosos à interação humana. Já na dimensão de “produção” e “distribuição” de PSTIC, houve referências significativas a atores não humanos (intermediários). Outro ponto que pode ser observado na Figura 59 são os *stakeholders* que fazem a interface entre dimensões. Entre as dimensões “distribuição” e “uso” e as dimensões “produção” e “uso”, por exemplo, foram referenciados atores não humanos, como softwares (*YouTube*, *Google Meet* e *Whatsapp*), que mediam a comunicação, e atores humanos, como *youtubers*, grupos de especialistas (encontrados em redes formadas através de redes sociais e softwares de mensagens), fóruns, colegas de trabalho (chefias e empregados) que acabam também tendo o papel de mediar a relação entre as dimensões. Esses atores parecem fazer um papel de “tradutores” ou “facilitadores” na comunicação e compreensão de tecnologias quando os idosos são hábeis o suficiente para buscarem tais canais.

---

<sup>41</sup> Considerando-se que um mesmo aspecto poderia ser categorizado ainda com outros elementos.

**Figura 59 — Atores, mediadores e intermediários envolvidos na experiência de usuários idosos com PSTIC, por dimensão do sistema STTIC**



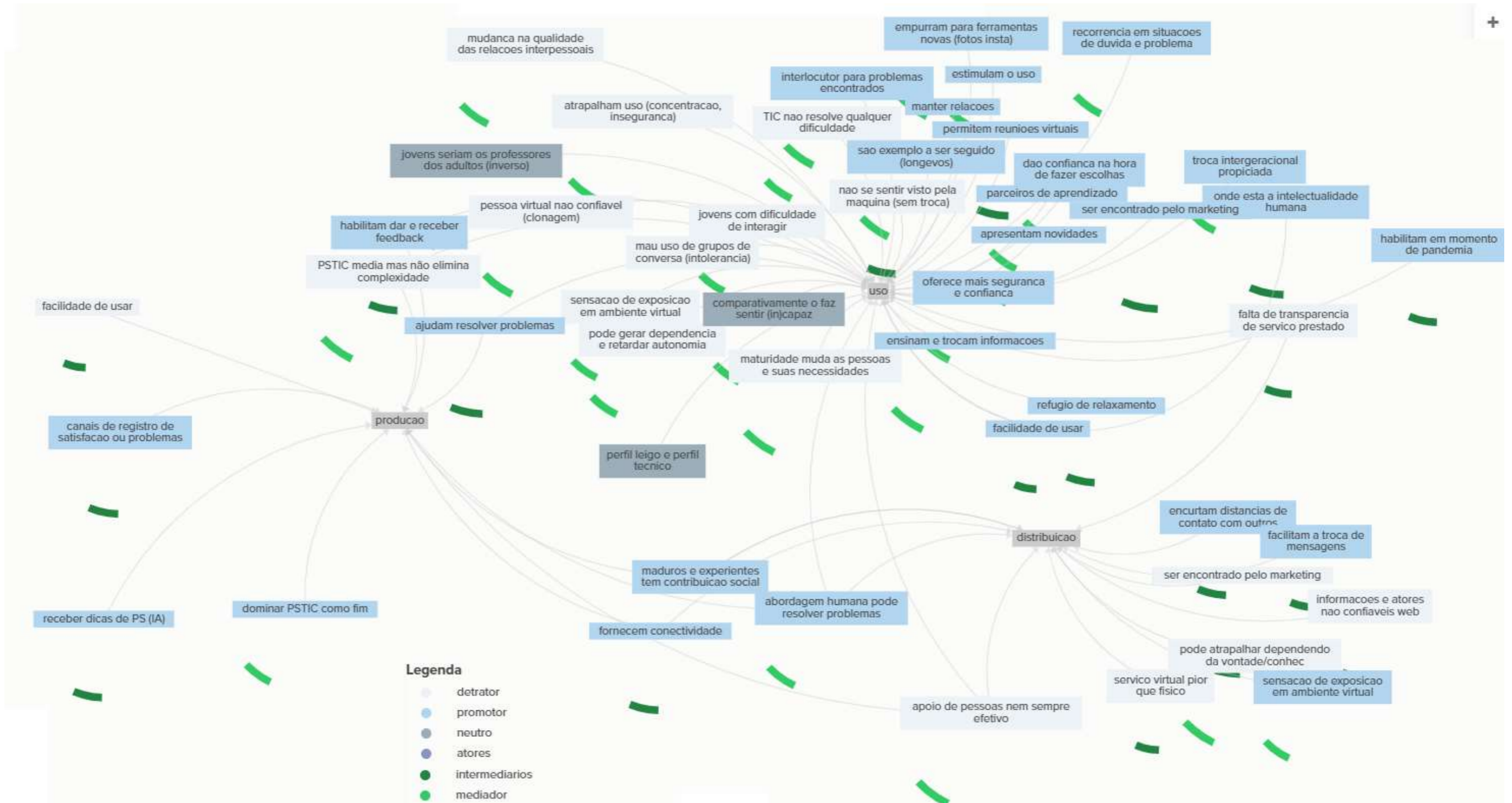
Fonte: elaborada pela autora.

Entre as dimensões de “uso” e “sociedade”, atores como os instrutores e professores (de TIC), hackers e outras empresas (fundações, institutos) também podem ser considerados relevantes. Nesse sentido, os hackers foram, entre os *stakeholders*, um dos poucos que limitam ou prejudicam a experiência de uso. Logo, a validação da identidade dos *stakeholders* envolvidos pode ser positiva, e melhorar a experiência, nas questões de segurança com PSTIC. Ainda sob a ótica das dimensões de uso e sociedade, o aumento do uso de produtos e serviços de TIC, para minimizar os efeitos do isolamento social, também gerou um impacto positivo, possivelmente na aceitação de intermediários (seção 4.6.3).

A visualização dos *stakeholders* envolvidos por dimensões do sistema sociotécnico de TIC sinaliza que estudos para criação ou melhoria de um produto ou serviço específico também deveriam considerar mediadores e intermediários que transitam entre dimensões como pontos alavancadores de mudança, ou pontos de intervenção em projetos de design. E, por esse motivo, tais atores deveriam ser considerados para projetar ações que melhorem a experiência ou que venham a mitigar problemas.

Os aspectos depreendidos das evidências e categorizados como mediadores e intermediários (elementos ST) também foram avaliados na Figura 60, associados às dimensões do sistema. Nesta figura, as caixas coloridas apresentam o aspecto e a influência do mesmo (promotora, detratora ou neutra) no uso de PSTIC. O semicírculo colorido, que circunda um aspecto, identifica se na categorização do elemento ST associado a tal achado, trata-se de um mediador (verde claro) ou intermediário (verde escuro), conforme a legenda. Assim como já havia sido mencionado nas seções anteriores, um mesmo aspecto pode estar associado a mais de um elemento sociotécnico, de forma que um mesmo aspecto poderia conter mais de uma cor além daquelas que representam intermediários e mediadores. Na figura em questão não estão sendo mostradas as demais associações para que fique destacada a associação de tais elementos ST (mediadores e intermediários) com a influência promotora, mediadora ou neutra, na experiência de uso de idosos com produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação.

Figura 60 — Intermediários e mediadores envolvidos na experiência de usuários idosos com PSTIC, detratores e promotores, por dimensão do sistema STTIC



Fonte: elaborada pela autora.

Os intermediários apareceram mais associados a aspectos promotores do que como detratores nas dimensões de produção e uso, ainda que tenham surgido críticas aos robôs e hackers. Na dimensão de distribuição, aparecem mais ligados a aspectos detratores, possivelmente, decorrente da percepção de falta de transparência e qualidade de serviços prestados devido à intermediação de informações pouco eficaz e ao marketing excessivo. Além disso, o atendimento automático (*chatbots*) também esteve entre os aspectos detratores associados a essa dimensão. Além de fortalecer os aspectos promotores dos serviços, como oferecer segurança no uso ao idoso, fazendo com que este se sinta assistido em momento de alguma restrição, oferecer facilidade de uso, facilitar o contato com os amigos e conhecidos, entre outros, pode atuar sobre os aspectos detratores associados à dimensão de distribuição para melhorar a experiência dos idosos com PSTIC.

Os mediadores, de forma geral, atuaram tanto como promotores como detratores nas diferentes dimensões, sem diferença quantitativa, praticamente. Ao se buscar melhorar a experiência dos idosos com PSTIC, na dimensão de distribuição, seria válido observar forças detratórias, como a pouca capacitação de alguns profissionais que atuam no apoio ao usuário, que levam a interações desagradáveis e podem prejudicar o contato com o usuário. Na rede de relações dos idosos (dimensão uso) foram abordadas ainda questões relacionadas a convivência social e profissional, como dificuldade de interação com jovens, a superficialidade e intolerância das comunicações via PSTIC e a dependência de pessoas para usar produtos e serviços. De forma que mais do que limitações de produtos e serviços, percebe-se que estas transparecem aspectos que ultrapassam a tecnologia, e dizem respeito a relação do idoso em sociedade, agravada talvez pela interação virtual e assíncrona.

Uma vez que a experiência com PSTIC está mais associada a um autoatendimento (GARRETT, 2011), a interação com atores humanos parece relevante para esse perfil de usuários. De forma que ao investir na melhoria da experiência dos idosos, um produtor de PSTIC avalie e utilize o apoio de mediadores humanos. Considerando-se a referência a mediadores com influência detratora na dimensão de distribuição, o estudo sinaliza uma possível necessidade de investimento na qualificação dos atores humanos que atendem usuários idosos.

Um passo seguinte de avaliação, que poderia ser aprofundado em pesquisas futuras, em estudos específicos para um PSTIC, seria de observação de como os

*stakeholders* envolvidos podem exercer agência em direções opostas, isto é, ora como detratores e ora como promotores de uso. Este estudo, na seção 4.7.4.3, apresenta um mapa de experiências e dinâmicas que mostra os movimentos de agência de um dos poderes detectados, que exemplifica a proposta. Embora o mapa apresente pontos chave de interação, como quando um idoso busca, mas não consegue ajuda para uma dúvida sobre PSTIC, o estudo não chega a identificar os atores envolvidos especificamente, dado que não está sendo tratado um PSTIC específico.

#### **4.7.2.3 Materialidade**

Uma das características dos serviços, que os diferencia dos produtos, é que nas interações com os primeiros prepondera a imaterialidade. Entretanto, no caso de produtos virtuais (grande maioria dos produtos de TIC), essa diferença praticamente não existe, uma vez que as interações também são predominantemente imateriais, característica que já havia sido identificada na revisão de literatura. A imaterialidade das interações pode dificultar a percepção de valor das mesmas pelo usuário, a tal ponto que um conjunto de passos intermediários agradáveis em um serviço podem não ser percebidos ou acabar sendo esquecidos se o resultado final da experiência não for satisfatório.

Pensando-se em melhoria da experiência do usuário, promover visibilidade de “passos” da jornada, que sejam imateriais e agreguem valor, é um recurso explorado em outras áreas como a hotelaria, e pode ser também avaliado em PSTIC (SECOMANDI; SNELDERS, 2011). Considerar as interações imateriais com a mesma ótica, também é importante na qualificação da experiência. Por esse motivo, neste estudo, os aspectos evidenciados foram avaliados em relação a sua materialidade.

As categorias utilizadas separaram aspectos totalmente materiais, aspectos totalmente imateriais e aspectos categorizados das duas formas (material e imaterial). Como a exemplo da categorização, entre as entrevistas foi identificado que idosos podem nem iniciar o uso de um PSTIC se não estiverem em companhia de uma pessoa que lhes dê apoio. Essa evidência foi categorizada de ambas as formas,

material e imaterial, porque tanto poderia variar o PSTIC usado (um equipamento físico ou um software) como o tipo de presença da pessoa de suporte (presença física ou virtual).

A característica da materialidade dos aspectos, nessa seção, é explorada no que diz respeito a: (1) quantidade de aspectos materiais, imateriais e com ambas características; (2) materialidade e influência no uso, (3) a relação entre materialidade, teoria envolvida (TAS e TIR) e elementos ST e (4) materialidade, dimensões do uso, influência detratora e elementos ST envolvidos.

Na totalidade de aspectos mapeados (sem considerar as duplicações por dimensão), aproximadamente 57% dos aspectos foram categorizados como imateriais, em torno de 3% como unicamente materiais e 40% com ambas as características<sup>42</sup>. Para essa pesquisa, a predominância da imaterialidade reitera a importância de considerar os aspectos intangíveis.

Em relação à influência (promotora, detratora ou neutra), os aspectos unicamente imateriais foram mais detratores (30%) do que promotores (26%) do uso. Os aspectos categorizados como materiais ou imateriais foram mais associados à influência promotora (22%) do que detratora (16%). Na separação de aspectos por dimensão, avaliando-se a materialidade, se manteve a predominância dos aspectos imateriais como detratores, a não ser na dimensão de uso. Nessa dimensão, os aspectos imateriais tiveram a influência promotora e detratora praticamente equilibrada.

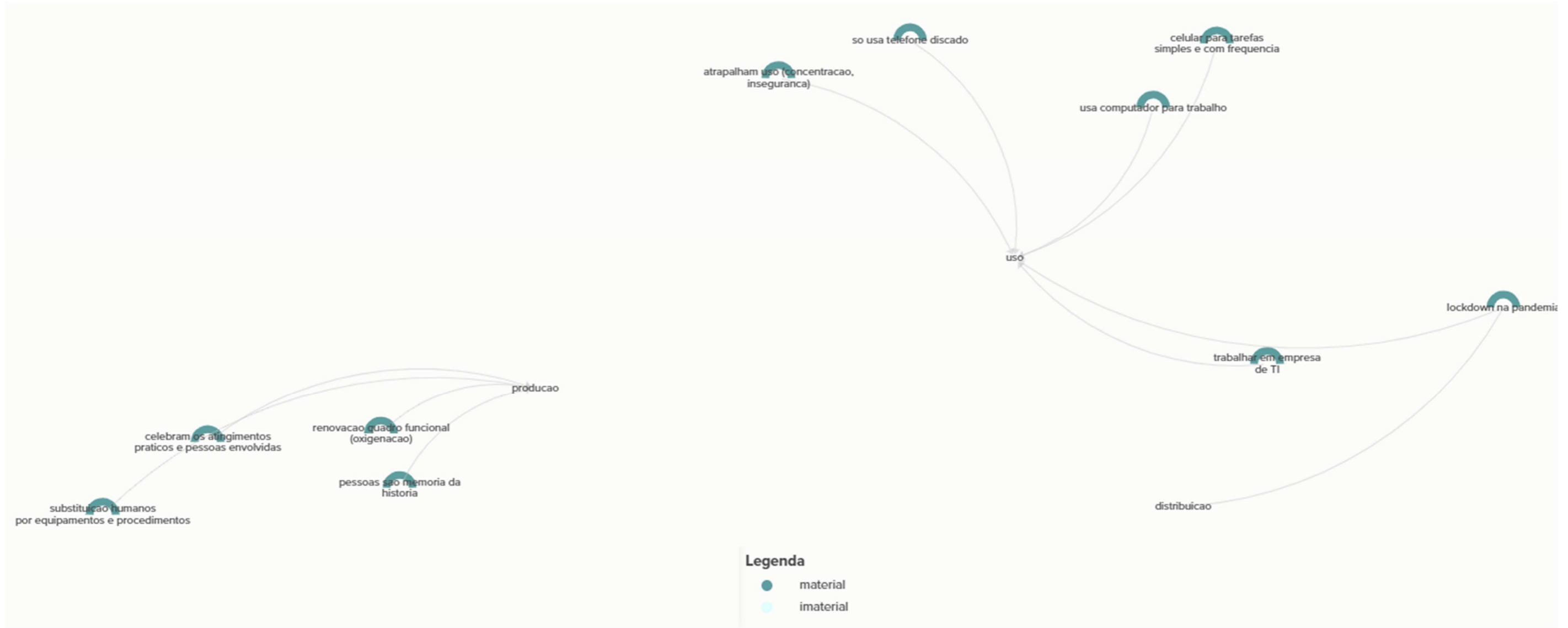
As Figura 61 e Figura 62 apresentam visualmente a diferença quantitativa de aspectos unicamente materiais e unicamente imateriais, por dimensão. Os aspectos unicamente materiais são representados com uma cor verde escuro e os unicamente imateriais com verde claro. Os elementos com ambas as características já haviam sido apresentados na Figura 48 e naquela figura percebe-se que a quantidade de aspectos com ambas as características é grande e não permite a distinção visual de quantidades.

A separação da materialidade por dimensão, sozinha, não agregou informações novas relevantes. Por essa razão, foram realizadas novas análises, com o cruzamento de outras características composicionais.

---

<sup>42</sup> A informação percentual é apresentada apenas com o intuito de apresentar uma ordem de grandeza.

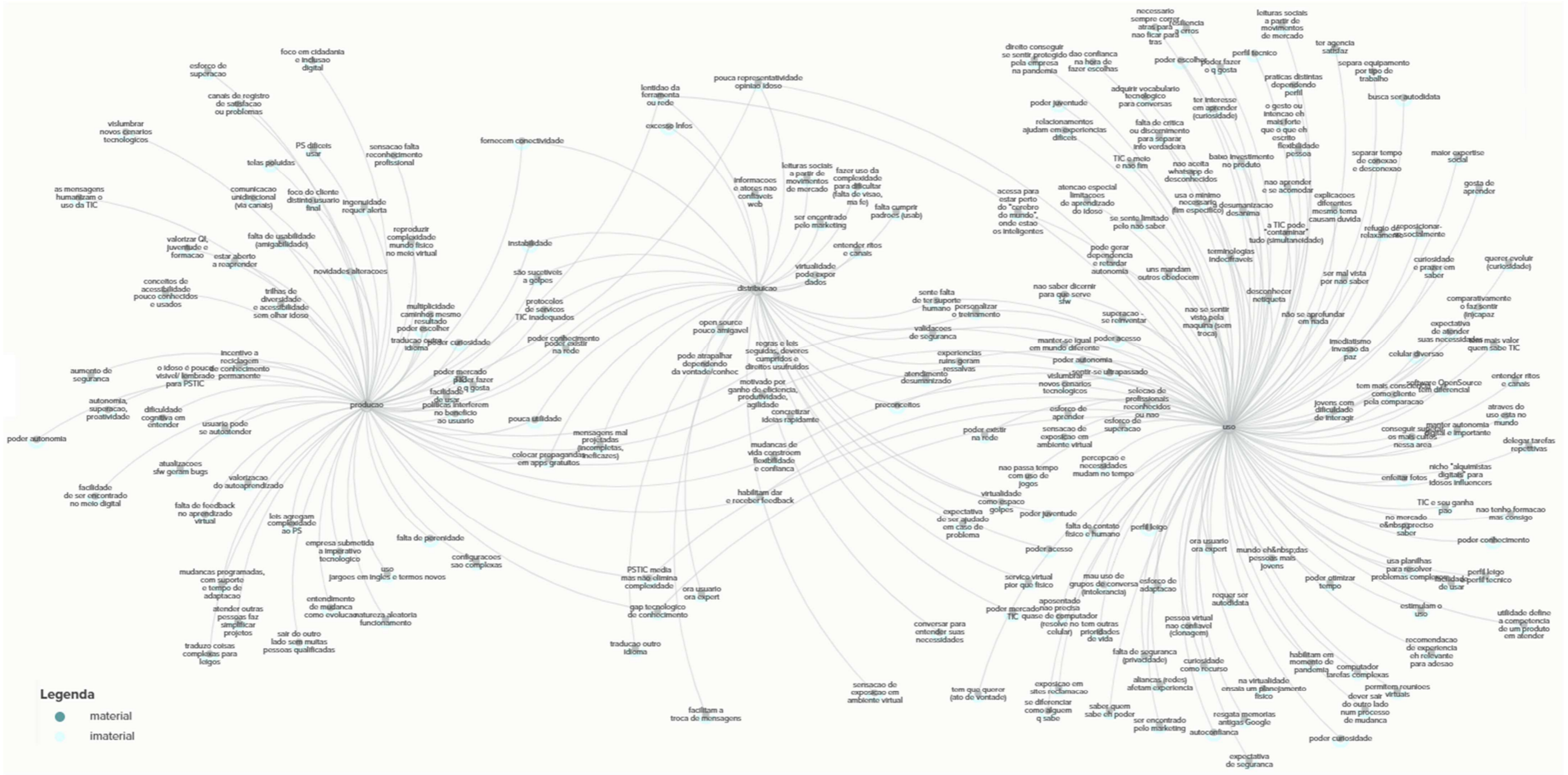
Figura 61 — Aspectos apenas materiais associados a dimensões do SSTTIC



Fonte: elaborada pela autora.



Figura 62 — Aspectos apenas imateriais associados a dimensões do SSTTIC



Fonte: elaborada pela autora.

Uma vez que os elementos identificados pela Teoria Ator Rede (TAR) focam nas relações e interações das redes (ou seja, aspectos imateriais) e da Teoria de Inovação de Sistemas (TIS) não tem necessariamente esse foco, foi realizada pela pesquisadora a separação dos aspectos dessa forma e avaliada a materialidade. Buscou-se identificar se haveria alguma relação entre a teoria usada e a materialidade (Quadro 38), ou se o uso de uma teoria em relação à outra, afetaria a percepção da materialidade. Os comparativos são mostrados com “+” representando a presença e “-“ representando a ausência de aspectos que estivessem relacionando um elemento ST com uma categoria material. A quantidade de “+” indica a maior ou menor proporção entre categorias de materialidade, quando presente. A coluna denominada “Ambos” significa aspecto que pode ter características materiais e/ou imateriais

**Quadro 38 — Materialidade dos aspectos, por elementos ST**

Teoria	Elemento	Materialidade		
		Imaterial	Ambos (*)	Material
TIS	Ator	+	+	-
	Recurso	++	+++	+
	Práticas	++	+++	+
	Valores	+++	+	-
	Mudança	++	+	-
	Regras	+++	++	+
TAR	Agência	+++	+	-
	Tradução	++	+	-
	Intermediários	++	+	-
	Mediadores	++	+++	+
	Caixa Preta	++	+	-

Fonte: elaborado pela autora.

No detalhamento da materialidade entre os elementos ST, apresentada no Quadro 38, percebe-se que, de fato, a categorização dos elementos ST ligados a TAR indicam aspectos menos materiais que na TIS. Considerando-se a TAR, foram categorizados apenas como materiais aspectos ligados a mediadores. Esta característica confirma a relevância de considerar relações e interações na análise da experiência de uso, justamente para permitir que tais aspectos imateriais sejam identificados. A comparação de proporções na categorização de materialidade é prejudicada por haver aspectos que foram categorizados por elementos de ambas as teorias.

Entre aspectos promotores imateriais, nas dimensões de produção e distribuição, se destacaram as práticas. Foram apontados como promotores todos os investimentos como treinamentos, legislação protetiva, informações de esclarecimento, políticas públicas, etc. que promovem o uso.

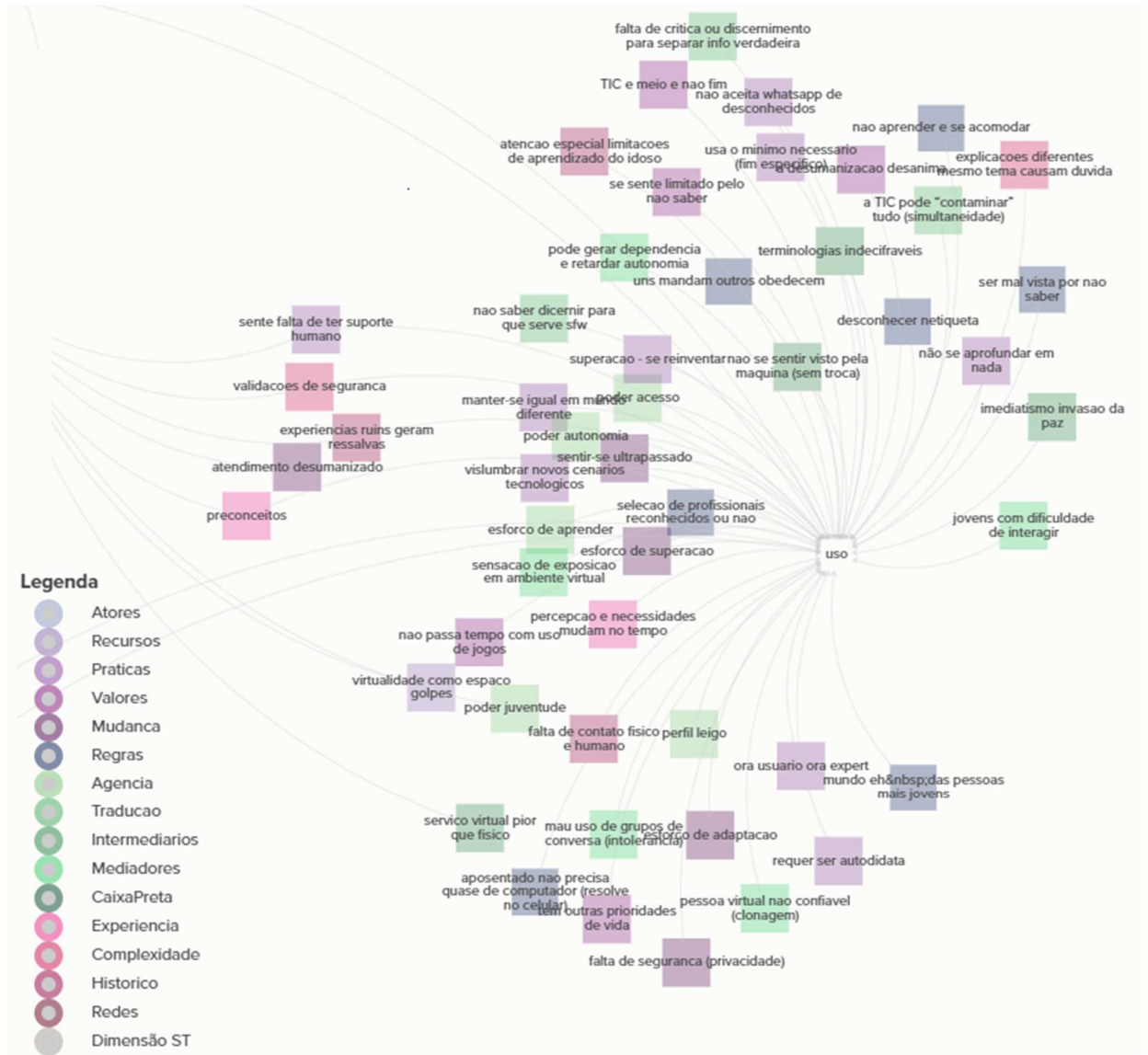
Na comparação da materialidade nas diferentes dimensões e influência, percebeu-se que, na dimensão de uso em comparação com as demais, houve mais aspectos imateriais categorizados como promotores. O conjunto de aspectos categorizados como imateriais e promotores de uso contém elementos ST categorizados como práticas e regras cognitivas e normativas. Essa composição de elementos nos indica que uma atitude positiva em relação ao uso de PSTIC (por motivações tratadas na seção 4.6.8) e experiências de utilização que confirmam a utilidade prática (para problemas complexos, para tarefas repetitivas) ou social (sentir-se entre as pessoas mais atualizadas, se diferenciar no mercado, etc.) de um produto ou serviço promovem o uso.

Um passo seguinte nessa análise seria o entendimento, dentro dos aspectos com influência detratora, dos elementos sociotécnicos associados por dimensões e sua materialidade, uma vez que quantitativamente eram a maioria.

Na dimensão de produção, os aspectos detratores estão relacionados a elementos ST de práticas materiais e imateriais ou apenas materiais. A prática, percebida pelos usuários, de substituição de tarefas humanas por tarefas realizadas por máquinas (automatizadas), em geral, causa resistência ao uso. Na dimensão de distribuição e uso, práticas e regras se destacaram como detratores imateriais. Nesse caso, as impressões negativas estão relacionadas ao pouco contato com pessoas quando se busca suporte, e a sensação frequente de obsolescência de equipamentos e programas, ou seja, mais ligadas a questões relacionadas ao ambiente do que ao idoso propriamente. Além disso, em ambas as dimensões foi citada a baixa qualidade dos serviços de infraestrutura de TIC prestados.

A Figura 63 ilustra aspectos detratores imateriais na dimensão de uso, e os elementos ST a que foram relacionados. Nesta dimensão foram ainda abordados aspectos referentes a insegurança com o ambiente virtual, a dependência de apoio de outras pessoas e ruídos de comunicação nos grupos de conversa virtuais como detratores do uso.

**Figura 63 — Aspectos detratores imateriais associados a elementos ST na dimensão de uso**



Fonte: elaborada pela autora.

A identificação dos aspectos com relação a sua materialidade evidenciou que o olhar para os elementos de um SSTIC permite que uma grande quantidade de questões imateriais seja identificada. Dado que grande parte das experiências com TIC são virtuais, as configurações do contexto virtual também são significativas e conseguir identificá-las é relevante. Entretanto, como este estudo não avaliou a experiência com foco em um PSTIC específico, não foi possível mapear os passos de uma interação ou pontos de contato de uma jornada de usuário específica, que sinalizassem a possibilidade de destacar o valor de um ou vários passos da jornada. Na seção 4.7.3.1 será explorado o aspecto de materialidade na visão temporal das

etapas de uso (pré-uso, uso e pós uso), mas seguramente a avaliação de aspectos materiais e imateriais será mais relevante no mapeamento de uma jornada específica, para um projeto de design de um PSTIC definido.

No que diz respeito à materialidade como um todo, percebe-se que o público idoso compara a experiência no mundo físico e virtual (material e imaterial). Sendo assim, questões relativas à segurança, ao como ser efetivo na realização de uma atividade, ao como ser percebido no mundo virtual, a quem se conectar, a como se relacionar estão presentes. Faz parte do *mindset* desse grupo essa avaliação, visto que viveram a maior parte de suas vidas realizando tarefas e se relacionando mais no mundo físico do que no virtual. Essa característica talvez não seja tão presente nas gerações em que a experiência do virtual se equivale ou prepondera sobre a experiência no mundo físico. Além disso, pareceram ser mais detratoras do uso as práticas do ambiente, do que as práticas dos idosos propriamente.

Sendo assim, para que o idoso compreenda a jornada que percorre no mundo virtual, é relevante mantê-lo “situado” ao máximo durante sua experiência de uso de um PSTIC. A fim de propiciar que ele perceba o valor de determinado PSTIC, sugere-se não só promover visibilidade de “passos” imateriais da jornada, mas também utilizar referências e paralelos com o mundo físico.

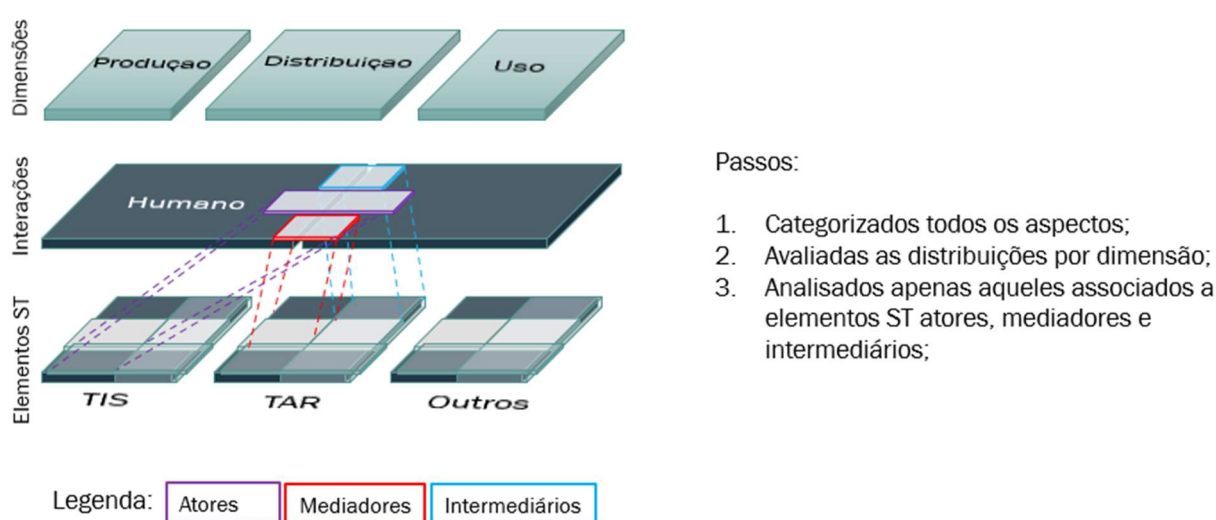
#### **4.7.2.4 Interações humanas**

Assim como feito com a materialidade, nessa etapa categorizou-se os aspectos como sendo relacionados a pessoas (aspectos humanos), relacionados a políticas, tecnologias e treinamentos (aspectos não humanos) ou a ambos.

O uso de tal categorização busca apoiar a identificação de interações humano-tecnologia (*service encounters*) nos domínios de serviços (SECOMANDI; SNELDERS, 2011). As interações entre humanos ou entre humanos e não humanos, no uso de PSTIC, podem afetar a experiência de forma que tais trocas devem ser observadas e aprimoradas quando necessário. Entende-se que quanto mais “não humanas” são as interações que um usuário tem com um produto ou serviço, menos flexíveis se tornam. Isso porque, para que tais interações aconteçam, elas precisam ter sido projetadas vislumbrando-se as negociações que ocorreriam no escopo de um serviço. Logo, situações ou comportamentos não previstos podem fugir de um roteiro projetado e, com isso, gerar erros, resultando em experiências não efetivas.

As etapas de análise realizadas para a categorização de interações humanas e não humanas estão representadas na Figura 64. A figura pode ser lida começando-se à esquerda, de baixo para cima. A análise das interações iniciou-se com a avaliação de todos os aspectos categorizados como elementos ST, depois detalhou-se por dimensão as influências dos aspectos na experiência. Em seguida, foi realizada uma seleção dos aspectos associados aos elementos ST de atores, mediadores e intermediários representados por cores diferentes no plano superior esquerdo (lilás como atores, azul e vermelho como mediadores e intermediários) para detalhar um pouco mais as interações entre humanos e não humanos.

**Figura 64 — Representação das etapas de análise das interações humanas e não humanas**



Fonte: elaborada pela autora.

No que diz respeito a essa categorização, analisou-se as interações humanas: (1) no sistema como um todo; (2) por dimensão e (3) por influência promotora/detratora por dimensão.

Avaliando-se a totalidade de aspectos avaliados, sem separá-los em dimensões, mais da metade estava ligada a aspectos humanos (64%) em relação a 18% ligados a tecnologias, políticas e treinamento (categorizados como não humanos) e 18% mistos (ligados a um ou outro)<sup>43</sup>.

<sup>43</sup> A informação percentual é apresentada apenas com o intuito de apresentar uma ordem de grandeza.

A Figura 65 apresenta, para o conjunto de aspectos avaliados, sua associação a humanos e/ou não humanos na visão espacial. A identificação da associação se dá pela cor que circunda o aspecto, azul escuro representando a categoria não humanos, azul claro a categoria humanos e as duas cores para aspectos que podem ser associados a ambos. Na figura é possível observar que há praticamente uma mesma quantidade de aspectos não humanos ou mistos nas dimensões de produção e distribuição em relação a aspectos humanos. Já na dimensão de uso, há uma preponderância de aspectos categorizados como humanos.

Como a pesquisa está centrada nas impressões dos usuários, corroboradas em grande parte pelas evidências de entrevistas, acredita-se que esse resultado é coerente. A contribuição de aspectos ligados a políticas, tecnologias e treinamentos (não humanos) preponderou principalmente nas entrevistas quando os participantes se colocavam mais na posição de empregados da dimensão produtiva e menos como usuários e na coleta de evidências de PD e OD.

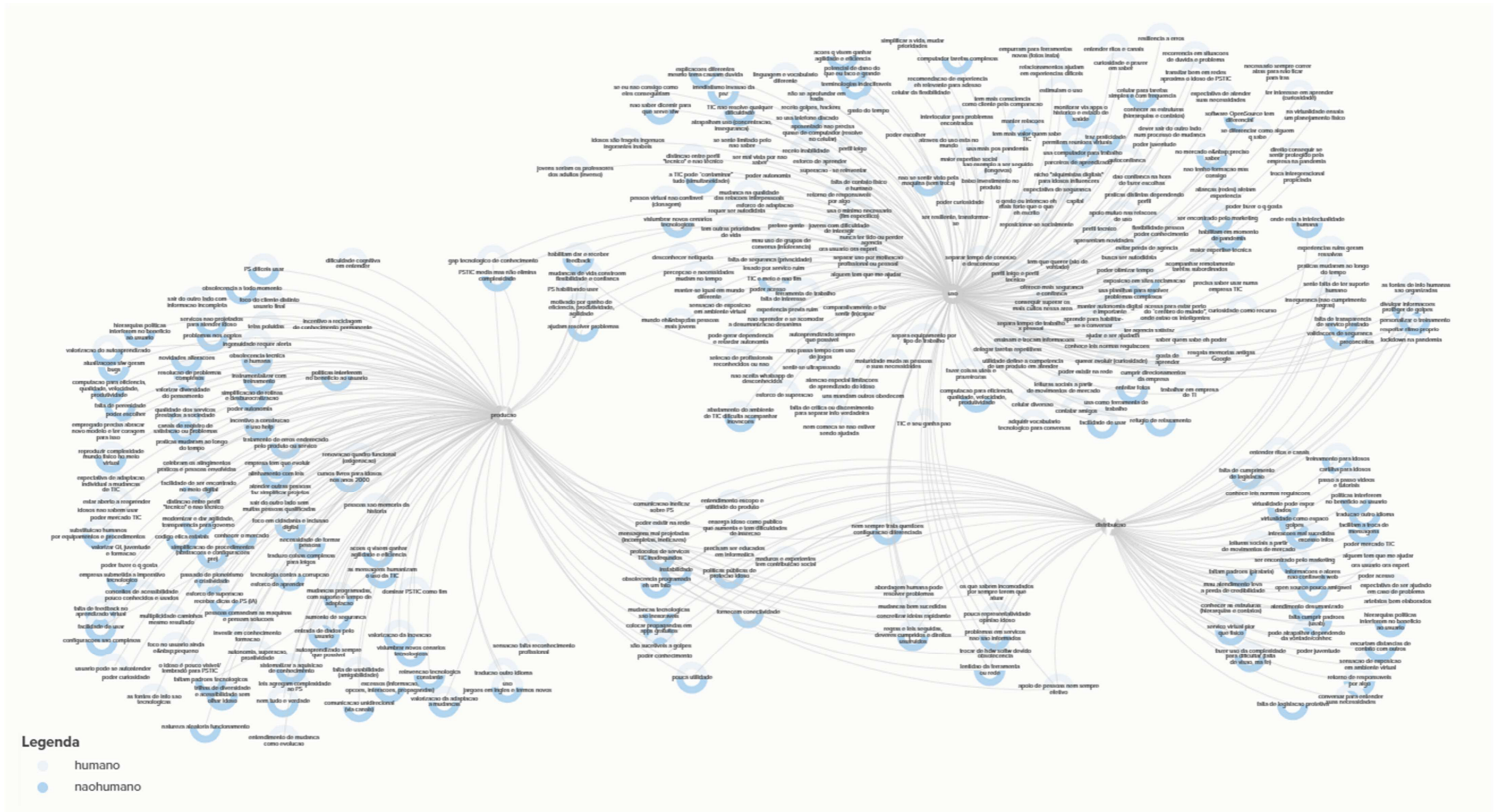
Essas visões podem ser detalhadas, escolhendo-se uma dimensão específica ou agregando-se outras características, como os elementos sociotécnicos ao qual cada aspecto está associado ou sua materialidade ou sua influência detratora ou promotora, conforme explicado nas seções anteriores.

Na avaliação da distribuição<sup>44</sup> de aspectos por dimensão, com relação a interações humanas e não humanas (referenciado também como humanidade), nas dimensões de produção e distribuição os aspectos ligados unicamente a humanos são em torno de 50% dos achados e, para a dimensão de uso, ultrapassam 70%. É na dimensão de uso que foram identificados o maior número de aspectos totalmente não humanos, ou seja, relacionados a políticas, tecnologias e treinamentos. Tais aspectos não humanos, observados na dimensão de uso, estiveram muito relacionados à percepção dos profissionais de TIC especialistas entrevistados. Quando estes se afastavam do papel de usuários e se colocavam como profissionais da área, conseguiam identificar aspectos que afetavam a experiência não só individual, mas de outros usuários idosos.

---

<sup>44</sup> As distribuições percentuais apresentadas têm por objetivo apenas oferecer uma ordem de grandeza.

Figura 65 — Aspectos humanos e não humanos nas dimensões do SSTTC



Fonte: elaborada pela autora.



Para avaliar a influência detratora e promotora de uso dos aspectos ligados a categorização de humanos e não humanos, avaliou-se quantitativamente a distribuição percentual por dimensão. Embora os aspectos ligados a categoria humanos representem a maioria em todas as dimensões, a distribuição da influência (promotora, detratora e neutra) nas dimensões não foi assim. Na dimensão de produção há um equilíbrio entre influência promotora e detratora, nas três categorias de interações humanas. Nessa dimensão, os aspectos categorizados como humanos e não humanos (ambos) são predominantemente neutros. Na dimensão de distribuição, aspectos humanos são prioritariamente promotores de uso e as outras categorias têm maior influência detratora. Na dimensão de uso, aspectos ligados a humanos e não humanos apresentaram uma influência maior detratora e aspectos com ambas as características foram predominantemente promotores.

Na dimensão de produção, entre os aspectos com influência detratora ligados a humanos, foram identificados alguns relacionados ao histórico de TIC e ao poder de mercado, como a obsolescência de conhecimento constante, a expectativa de adaptação das pessoas às mudanças em TIC, o pouco foco dos PSTIC nos usuários idosos, as complexidades percebidas pelos usuários em alguns produtos e serviços. Entre os aspectos não humanos com essa influência estão as mudanças tecnológicas, o excesso de opções (de tecnologias, de linguagens, etc.), a informação e complexidade decorrente de tais excessos, a instabilidade da rede e dos equipamentos e a falta de padrões.

Considerando-se que a quantidade de aspectos foi grande, para aprofundamento da análise das interações foi feita uma seleção de aspectos associados a elementos ST do tipo atores, mediadores e intermediários, independente da categorização em humanos e não humanos. Considerou-se que tal redução na quantidade de aspectos, focando apenas naqueles que tinham relação com o universo de atores envolvidos na experiência, permitiria um detalhamento relevante. Percebeu-se que os aspectos exclusivamente não humanos considerados (ou seja, ligados a intermediários), que têm influência positiva no uso, tratam dos benefícios que os PSTIC oferecem. Entre os benefícios identificados pelos usuários, estão a possibilidade de resolução de tarefas, a melhoria da conectividade, e a viabilização da realização de atividades que haviam sido restritas no período de isolamento social.

Com o mesmo recorte de dados, identificou-se que os aspectos humanos considerados, que tem influência detratora na dimensão de uso, estavam associados,

em sua maior parte, a percepções quanto a mudança na qualidade das relações devido a TIC (mau uso de grupos de conversa, presença de “pessoas” não confiáveis nos meios digitais), na qualidade do atendimento quando necessitam de suporte e em dificuldades que tem uma característica mais social do que tecnológica. As questões que ultrapassam a tecnologia dizem respeito a percepção da dificuldade de interagir com os mais jovens (e que são considerados como os que mais sabem TIC), de perceberem perda de concentração e atribuí-las a interrupções que chegam por meio digital e por acreditarem que há uma expectativa geral não justificada de solução de todos os problemas com uso de tecnologia.

Utilizando o mesmo recorte de dados, o Quadro 39 resume os aspectos da interação humano-tecnologia, com influência detratora e promotora e por dimensão. A coluna “Dim” significa dimensão do SSTIC. Os aspectos promotores indicados com (\*\*) são os que se repetem associados à dimensão produção e de distribuição. Tais aspectos poderiam estar apresentados na seção 4.7.2.1 mas, para fluidez da análise, são apresentados nessa seção. A partir desta tabulação também estão elencadas algumas recomendações que surgem com vistas a melhoria das interações, a partir da análise.

De uma forma resumida, as percepções dos usuários idosos indicam que, na interação, nem sempre os PSTIC são eficientes em comunicar para que servem (na fase anterior ao uso), a segurança oferecida, entre outros. Uma vez ultrapassada essa barreira, os usuários percebem a utilidade de alguns produtos.

Quando o idoso procura ajuda, novamente percebe-se a necessidade de qualificar os canais de suporte (humanos ou não) na interação. Considerando-se que no autoatendimento há a característica de inflexibilidade, isso requer que tenham sido previstos e tratados os possíveis cenários a serem experienciados no uso. Da mesma forma, os canais de atendimento não humanos precisam também tratar as dúvidas dos “n” cenários, inclusive para que se promova não só a solução do problema, mas a identificação e compreensão de como não repetir o problema encontrado.

**Quadro 39 — Resumo dos aspectos associados a interações nas dimensões do SSTIC**

Dim.	Aspecto Detrator	Aspecto Promotor	Recomendações
Produção	Funcionam ou não funcionam "aleatoriamente"	As plataformas de comunicação de TIC habilitam trocas e receber apoio	Gerar consistência na experiência (esclarecer melhor nas mensagens por que funciona ou não, ter canais de apoio para problemas)
	Diffceis de usar (complexos)	(**) Com PSTIC algumas tarefas são facilmente resolvidas	Apoiar entendimento de sua "localização" nos passos "virtuais" de uso, diminuir as opções de "caminhos" para mesma tarefa
	Artefatos de suporte não efetivos	(**)PSTIC fáceis de usar	Gerar artefatos de suporte compreensíveis pelo idoso
Distribuição	Falta transparência no serviço prestado	(**) Com PSTIC algumas tarefas são resolvidas facilmente	Respeitar regulamentações para o marketing virtual
	Marketing invasivo	(**)PSTIC fáceis de usar	Qualificar os canais de suporte
	Canais/pessoas de suporte não efetivos		
Uso	Não entender o PSTIC: utilidade, passos, etapa em que está	Internet é um meio social frequentado por intelectuais	Qualificar divulgação de utilidade dos PSTIC para o público-alvo
	Não ter a satisfação de interagir com pessoa	Permitem conhecer e ser apresentados a novidades	Avaliar o uso de canais de suporte humanos, humanizar atendimento
	Invasão da paz pelas interferências constantes	Permitem contato com jovens	Ensinar usuário a configurar notificações de PSTIC
	Usa terminologias incompreensíveis		Usar termos em português, oferecer glossário para termos novos
	Sensação de exposição		Informar sobre as medidas protetivas de privacidade do PSTIC
	Suporte gera dependência		Quer não só ser atendido, mas aprender a ser autossuficiente
	Contatos virtuais não confiáveis		Criar espaços virtuais de trocas entre jovens e idosos
	Suportes humanos não hábeis		Considerar os inputs de idosos (conhecimento, disponibilidade etc.) na melhoria de PSTIC
	Um procedimento pode ser feito de várias formas		Fomentar formas de interação social de idosos via PSTIC
	Relações interpessoais mudando em função PSTIC		Educar para o uso de PSTIC
	Mau uso das ferramentas no círculo de convivência		

Fonte: elaborado pela autora.

Em termos de disposição dos achados, percebeu-se que é nas dimensões de produção e distribuição que mais aspectos ligados a políticas, tecnologias, treinamentos (não humanos) e com dupla característica foram identificados e que na dimensão de distribuição foi onde estes apareceram mais como detratores de uso. Esse resultado alerta para a necessidade de atenção para essa dimensão, que no papel de mediação da relação entre as outras duas, talvez precise de alguns ajustes.

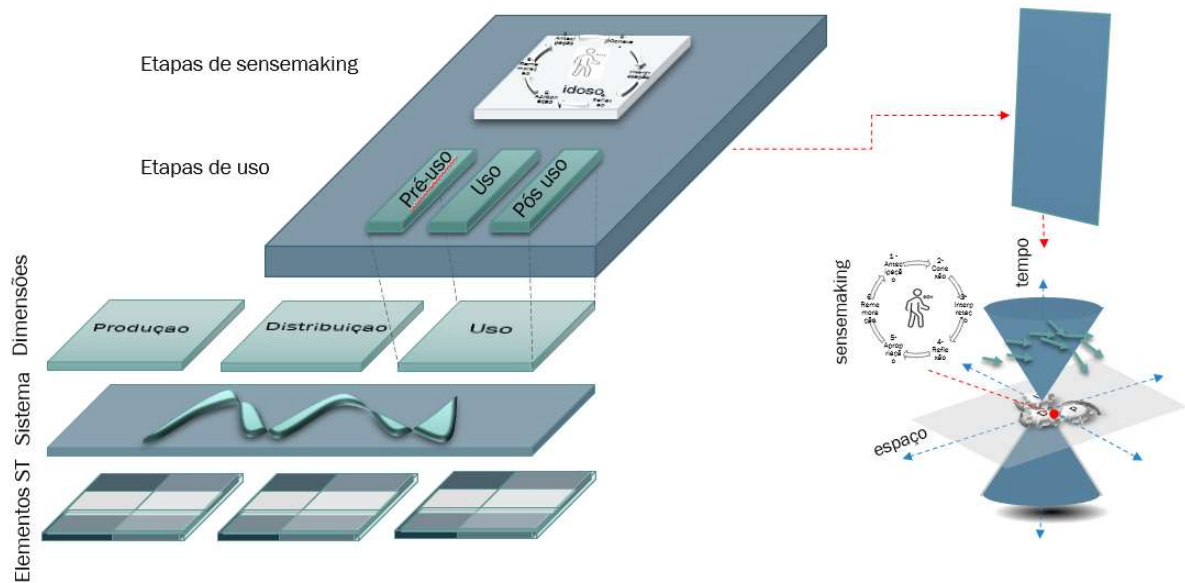
Observou-se ainda que, para uma avaliação das interações entre humanos e entre humanos e não humanos, a segmentação pelo aspecto interações humanas e não humanas parece desnecessária quando já houver sido feita uma categorização relativa a elementos ST atores e/ou intermediários e mediadores.

### **4.7.3 Visão temporal**

É denominada visão temporal aquela que avalia os achados deste estudo com uma informação de precedência, sequenciamento ou tempo. Esta visão propõe que a experiência de uso de determinado produto ou serviço seja observada nas etapas temporais envolvidas. Para tanto, foram feitas duas avaliações relativas a aspectos temporais, uma relacionando os aspectos com etapas de uso de um PSTIC e dividindo-as em pré-uso, uso e pós uso (seção 4.7.3.1) e outra relacionando os mesmos aspectos com etapas de compreensão da experiência, ou seja, etapas de *sensemaking* (seção 4.7.3.2).

A Figura 66 apresenta o recorte dos dados utilizados na visão temporal, que representa ainda o item “3” da Figura 24. A partir da visão dos achados por dimensão, utilizou-se aqueles da dimensão de uso para a separação temporal nas etapas de uso e nas etapas de *sensemaking*. Foram avaliados apenas aspectos relacionados à dimensão de uso, uma vez que é nessa dimensão que os passos da experiência de uso acontecem.

**Figura 66 — Recorte dos aspectos nas visões temporais**



Fonte: elaborada pela autora.

Os aspectos identificados não dizem respeito a passos de uso de um determinado produto ou serviço, de forma que a utilidade da visão temporal foi avaliada.

#### 4.7.3.1 Etapas de uso

A fim de compreender a experiência dos idosos em um recorte de tempo, separou-se os aspectos relacionados ao uso de PSTIC em três fases denominadas pré-uso, uso e pós uso, conforme detalhado na metodologia. Considerando-se que um aspecto poderia estar presente em todas as etapas de uso, na ocorrência de tal situação, associou-se o aspecto à primeira fase em que ele poderia ser percebido.

Para a categorização em etapas de uso, avaliou-se a quantidade de aspectos por etapa de uso. Em seguida, foram feitas as seguintes análises da etapa pré-uso: (1) influência; (2) influência x teoria e (3) materialidade.

A Figura 67 apresenta os resultados desse agrupamento. Os aspectos aparecem como frases, ligados a uma das três fases, representadas em tons de lilás escuro (pré-uso), lilás médio (uso) e lilás claro (pós uso).



A proposta de separar as três fases da experiência no tempo possibilita avaliar aspectos que possam ser relevantes, e que precisem ser promovidos ou tratados pela área produtiva, considerando-se que qualquer PSTIC mobiliza diferentes canais e equipes, para as diferentes fases de seu ciclo de vida.

Com relação à distribuição de aspectos nas diferentes etapas, a maior parte das evidências foi relacionada à etapa de uso propriamente (53%), seguida pelas etapas pré-uso (35%) e pós uso (12%)<sup>45</sup>. O fato de haver um conjunto maior de aspectos relacionados à etapa de uso poderia servir como um sinalizador de que essa seria a fase em que deveria haver maior investimento de design, entre os aspectos a serem tratados, a fim de melhorar a experiência. Possivelmente, para um estudo focado na experiência de uso de um produto ou de um serviço em específico, seria importante aperfeiçoar-se a escrita dos aspectos levantados, deixando-os mais focados ao momento em que aquela evidência aparecesse.

Considerando que o conjunto de aspectos já havia sido categorizado em relação aos vários aspectos composicionais, conforme descrito na metodologia (seção 3.2.3.2), é possível explorar, qualquer uma destas informações acima, em uma mesma etapa de uso. A fim de avaliar aspectos que poderiam afetar a experiência previamente ao uso, foi realizada uma exploração de outras informações da fase de pré-uso, que é uma etapa com quantidade intermediária de aspectos identificados. A Figura 68 apresenta os aspectos envolvidos na etapa de pré-uso com cores diferenciadas conforme a influência promotora, neutra ou detratora.

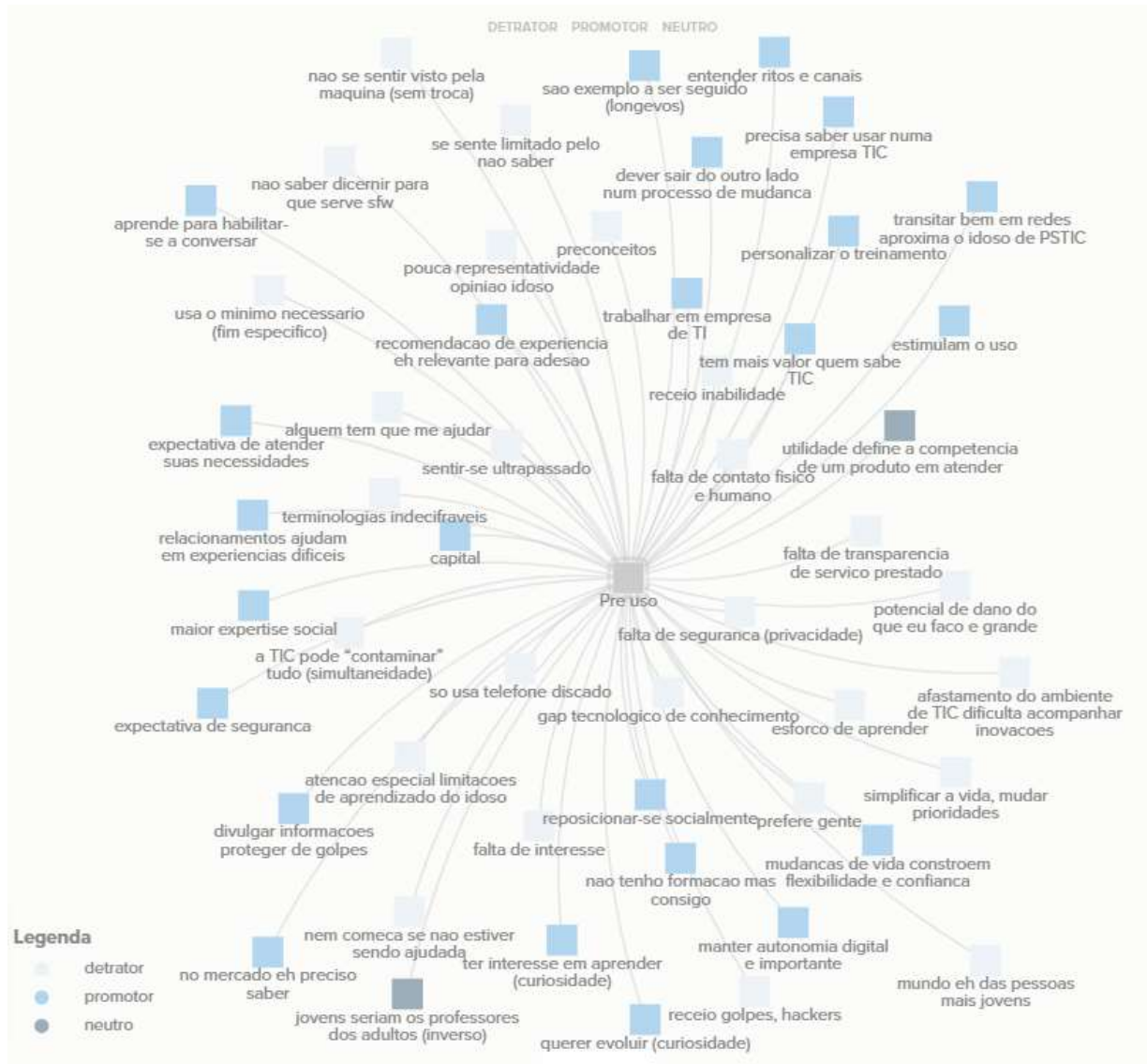
As quantidades de aspectos com influência promotora e detratora ao uso, nessa etapa, é muito semelhante, de 51 e 46%, de forma que as quantidades parecem iguais na Figura 68. Houve dois aspectos (3%) que foram categorizados como neutros, sendo eles: “a utilidade define a competência de um produto em atender ao usuário” e “jovens seriam os professores dos adultos”. Tanto os aspectos neutros como os detratores, podem indicar pontos em que poderia haver investimentos para transformá-los em promotores. Neste caso, inclusive acredita-se que o investimento para transformar aspectos neutros em promotores talvez seja menor nesta fase, de pré-lançamento de um PSTIC. Tais aspectos do exemplo já foram aprofundados na análise *bottom-up*, mas, observando-os sob a ótica temporal, as evidências apontam

---

<sup>45</sup> Com relação aos percentuais apresentados, a informação percentual é trazida apenas com o intuito de apresentar uma ordem de grandeza, mas acredita-se que são números que poderiam variar bastante, a depender da forma como as evidências fossem escritas e interpretadas.

para uma possibilidade de impulsionar a escolha por determinado PSTIC, considerando-se que esta é feita mais pela sua utilidade (ou propósito) do produto do que por outros motivos.

**Figura 68 — Aspectos da etapa de pré-uso com influência promotora, detratora ou neutra**



Fonte: elaborada pela autora.

Sendo assim, na promoção de um PSTIC poderia haver investimento na divulgação da utilidade do mesmo, de tal forma que o usuário perceba o valor de escolher tal produto. Da mesma forma, uma vez que os idosos estão cientes que normalmente quem vai ensiná-los a usar PSTIC é alguém mais jovem, poderiam ser pensadas ações que apoiassem e promovessem que essa interação entre os dois grupos fosse bem-sucedida. Esse ponto, inclusive, atenderia ainda a questões que



foram colocadas pelos entrevistados quanto ao seu desejo de, através da tecnologia, adquirirem vocabulário e assuntos que pudessem aproximá-los dos mais jovens.

Com relação à ligação dos aspectos a interações humanas e não humanas, a quantidade de aspectos ligados a humanos promotores e detratores de uso foi praticamente a mesma, de 34% e 38%. Detalhou-se então, quais os elementos ST envolvidos, com influência positiva e negativa no uso (Figura 69). Na figura os aspectos promotores aparecem à esquerda e os aspectos detratores aparecem à direita, com as cores conforme a categorização dos elementos, segundo a legenda.

De uma forma geral, no pré-uso, os elementos associados à TIS (tons de azul) atuaram mais como promotores de uso, enquanto elementos da TAR (tons de verde) influenciaram mais como detratores. No caso dos elementos ligados a TIS que atuaram como promotores de uso, destacaram-se as regras às quais estão submetidos os empregados ou ex-empregados da empresa de TIC, por exemplo. O fato de empregados da área de TIC “deverem” utilizar mais do que “escolherem” utilizar, promoveu o uso. Trata-se de uma característica marcante desta pesquisa, considerando-se o recorte do estudo de caso, e possivelmente um resultado que não seria encontrado em um outro grupo de usuários. Ainda assim, conforme mencionado na análise *bottom-up*, há uma série de outras regras sociais que apareceram no estudo e que podem compelir ao uso. Como detratores de uso, aspectos relacionados a mudanças se destacaram, afetando negativamente a experiência (detalhado na seção 4.6.9).

Quanto aos elementos da TAR envolvidos, as traduções foram os elementos que mais apareceram como detratores do uso. Aspectos relativos a traduções, como termos em inglês ou jargões técnicos, falta de informação do prestador de serviço, falta de informação adequada sobre o produto, entre outros atuam e causam impressões prejudiciais ao uso de PSTIC. Como promotores de uso, as redes e os mediadores se destacaram (vide seções 4.6.1 e 4.6.3 para aprofundamento dos elementos).

Analisou-se também, a materialidade dos aspectos envolvidos no pré-uso. Alguns aspectos da materialidade (seção 4.7.2.3) não se alteraram na separação temporal, de forma que a maior parte dos aspectos identificados tinham características totalmente imateriais ou ambos (imateriais e materiais). A avaliação da materialidade, nesse caso, complementa a percepção da necessidade ou não de criação e melhoria de *touchpoints* que promovam o uso dos PSTIC.





Dos aspectos materiais identificados, também atuou como promotor do uso o isolamento social, ou seja, o fato de não ser possível o contato físico levou usuários a aderirem a PSTIC. Acredita-se que tal aspecto atuou como promotor, uma vez que os idosos deste estudo tinham acesso aos recursos (computador, internet, suporte de colegas etc.) que lhes permitiram trabalhar remotamente, de forma que uma circunstância que promovia o uso somou-se ao acesso. Novamente, talvez para idosos sem facilidade de acesso a tais recursos, o isolamento não tenha afetado o uso.

Analisando o conjunto de aspectos que afetam a experiência dos idosos na fase de pré-uso, estes são muito afetados pela relação humano-tecnologia, seja pelo histórico que o idoso vivenciou, pelas suas redes de relações ou por contar com mediadores que os ajudem a entender e discernir as mensagens do ambiente STTIC. A resistência ao “novo”, que é uma constante em PSTIC, em grande parte pode ser motivada por inseguranças e, por outro lado, pode ser superada com a ajuda de outros, e daí a importância das redes e da reafirmação da capacidade do idoso. A ponderação entre sujeitar-se a mudanças e adaptações em relação à utilidade que os PSTIC venham a oferecer parece também presente e influencia a percepção predominantemente de forma negativa.

Para projetos de design que visem a melhoria da experiência de uso, considerando os fatores associados a pré-uso avaliados, uma estratégia seria a revisão da roda de pontos de contato, proposta por Clatworthy (2013) e ilustrada na Figura 16. Para usuários que não fazem parte do *frame* tecnológico, seria necessário não só qualificar as mensagens que chegam até os idosos antes do uso do PSTIC, mas também considerar outras pessoas da rede de contato dos idosos (denominado canal “colateral” na figura), como parentes e amigos, como potenciais promotores do uso ou influenciadores da adesão deste público a PSTIC.

Destarte, para idosos que já fazem algum uso deste tipo de produtos ou serviços, o uso dos canais digitais, como página web, propagandas e mídias sociais poderia ser uma alternativa, contanto que fossem aperfeiçoadas as informações divulgadas com foco nas vantagens que oferecem. Neste caso, identifica-se a necessidade de cuidado com o vocabulário a ser utilizado nas campanhas e alinhamento com os valores dos idosos. Quanto ao aspecto do pertencimento, ou não reconhecimento pessoal do idoso como pertencente ao ambiente de TIC, a utilização

de pontos de contato de idosos, para serem os mediadores de PSTIC, parece uma possibilidade interessante.

O mesmo tipo de análise poderia ser realizado para os elementos das etapas de uso e pós uso, a fim de ter uma visão completa dos pontos a trabalhar na experiência de uso, no tempo.

#### **4.7.3.2 Etapas de *sensemaking***

As pessoas tentam fazer sentido dos eventos e experiências que acontecem em suas vidas, “emoldurando”<sup>46</sup> a experiência e recorrem ao seu histórico pessoal e significados culturais coletivos para ajudá-las na compreensão da mesma. Esse “fazer sentido” ou *sensemaking*, é constituído de passos ou etapas sequenciais, que no estudo foram denominadas Antecipação, Conexão, Interpretação, Reflexão, Apropriação e Rememoração (MCCARTHY; WRIGHT, 2004).

A categorização dos aspectos, relacionando-os com etapas de *sensemaking*, teve por objetivo aprofundar na percepção do usuário na sequência de passos de uso, isto é, em uma narrativa temporal. Essa avaliação foi detalhada na análise: (1) da distribuição percentual de aspectos por etapas do *sensemaking*, etapas de uso, influência, interações e elementos ST e (2) análise por etapa do *sensemaking*.

Nesta outra alternativa de categorização temporal percebeu-se haver a mesma limitação da categorização anterior, em etapas do uso (seção 4.7.3.1), pelo fato de uma experiência ser vivida ou compreendida não de forma linear (MCCARTHY; WRIGHT, 2004), mas com idas e vindas. Essa não linearidade não pode ser abarcada na categorização para fins de simplificação, e um aspecto foi associado a apenas à primeira etapa em que poderia surgir. Conforme explicado na metodologia, é possível traçar um paralelo entre ambas as análises temporais (Quadro 25), mas novamente se trata de uma simplificação, sob a ótica da pesquisadora.

No Quadro 40 foi realizada uma comparação de percentuais de aspectos associados a cada etapa<sup>47</sup>, e das proporções de influência (promotores, neutros e detratores), de aspectos humanos e não humanos (conforme seção 4.7.2.4), de aspectos materiais e imateriais e de elementos que apareceram com mais frequência.

---

<sup>46</sup> Do inglês *framing*, no sentido de recortar as suas impressões da experiência.

<sup>47</sup> Com relação aos percentuais e proporções apresentados, a informação quantitativa foi trazida apenas com o intuito de apresentar uma ordem de grandeza, mas acredita-se que são números que poderiam variar bastante, a depender da forma como as evidências fossem escritas e interpretadas.

O resultado da comparação de percentuais de aspectos em cada etapa indica que houve mais aspectos associados à etapa de antecipação, seguida pela fase de reflexão e interpretação. A avaliação quantitativa isoladamente não é ideal, tanto por se tratar de um estudo prioritariamente qualitativo, como pela limitação de que um mesmo aspecto foi associado à primeira etapa do *sensemaking* em que apareceu, independentemente de poder aparecer em mais de uma. Ainda assim, por haver aproximadamente 200 aspectos mapeados, e uma vez que a distribuição percentual entre etapas não indicou um comportamento decrescente (da primeira até a última), acredita-se que a avaliação pode ser útil.

**Quadro 40 — Sequenciamento do uso, etapas de *sensemaking* e principais aspectos**

Etap a uso	Etapa <i>sensemaking</i>	% do total	Influência (P:N:D) (*)	Interações humanas	Materialidade	Elementos ST
Pré- uso	Antecipação	29	14:1:14	++ humano	++ imaterial	Regras (4%)
Pré- uso	Conexão	16	8:3:6	+ humano	++ imaterial	Práticas (9%)
Uso						
Uso	Interpretação	18	12:1:4	+humano misto	+ imaterial	Intermediários (4%)
Uso	Reflexão	20	9:0:11	+ humano não humano	Material e imaterial	Mediadores e regras (ambos 5%)
Pós uso						
Uso	Apropriação	8	7:1:1	+ humano, não humano e misto	+ imaterial	Recursos (2%)
Pós uso						
Uso	Rememoração	9	4:0:5	humano	Material e imaterial	Mudança e regras (ambos 3%)
Pós uso						

(\*) Influência (P:N:D) – proporção de aspectos com influência promotora, neutra e detratora.  
Fonte: elaborado pela autora.

Houve mais aspectos deste estudo ligados a etapa de antecipação, de forma que se pode inferir que na experiência com PSTIC há uma predominância de expectativas, apreensões e excitação prévias ao uso. McCarthy e Wright ( 2004) abordaram a existência de uma antecipação, “povoada de mistério”, ansiedade e expectativa que antecedia o uso da internet para compras on-line, por exemplo, inclusive pelos receios de segurança de uso. Neste estudo, a proporção de tais expectativas entre promotores e detratores foi a mesma, de forma que ainda que haja

apreensões que antecipam o uso para o público idoso não há, necessariamente, uma desmotivação decorrente disso.

Muitos dos entrevistados se consideraram curiosos, interessados e dispostos a investir no mundo digital. Na categorização de interações humanas e não humanas (seção 4.7.2.4) também foram citadas mais relações dos aspectos com questões humanas, ou seja, ligadas a esforço, curiosidade, motivação e escolhas do que a aspectos ligados a tecnologia. Os aspectos de antecipação do uso possivelmente estão centrados na relação do próprio usuário com a tecnologia. Além disso, para o grupo estudado, as regras foram os elementos ST que se destacaram quantitativamente. Aqui, novamente, destacou-se a ciência dos idosos da “necessidade” e “obrigação” de adesão a TIC, seja por trabalharem em uma empresa de TIC, seja por se sentirem compelidos socialmente a aderirem a PSTIC.

Entre os elementos ST que se destacaram quantitativamente na fase de conexão, que é o momento em que são percebidas as primeiras impressões do contato do usuário com PSTIC, as práticas se sobressaíram pela maior frequência, em relação a outros elementos nas outras etapas de *sensemaking*. As práticas também se sobressaíram de uma forma geral entre os elementos ST, conforme explorado nas seções 4.6.6, 4.7.1.2 e 4.7.2.1. Aquelas associadas a fase de conexão não apresentaram nenhuma peculiaridade em relação ao que já havia sido explorado na seção 4.6.6, que abordou este elemento. Entre as práticas, os aspectos promotores e detratores foram praticamente iguais, quantitativamente. Com relação à influência positiva na experiência de uso, foram lembrados atributos de utilidade oferecidos por PSTIC (uso recreativo, uso para resolver problemas complexos, monitoramento da saúde, etc.). Identificou-se que a pouca disposição em aprender/reaprender, a sensação de pouco conhecimento, a sensação de pouco envolvimento humano (desconhecidos que entram em contato, falta de suporte humano, necessidade de aprender sozinho, etc.) foram aspectos que geraram influência negativa no primeiro contato do usuário com a TIC.

Observa-se que na fase de interpretação, que é a etapa de compreensão da experiência e de como ela se relaciona com o usuário, os intermediários se destacam entre os elementos ST presentes. Foi identificado que todos os aspectos associados foram promotores de uso, e consideravam características positivas dos PSTIC enquanto intermediários para resolução de problemas, para momentos de relaxamento, para troca de mensagens e como canal de contato com outras pessoas.

Na etapa de reflexão, que é a etapa em que são realizadas as avaliações internas sobre a experiência que está sendo vivenciada, destacaram-se os elementos ST classificados como regras e mediadores. Avaliando-se os aspectos mais detalhadamente, percebeu-se que a fase de reflexão é prolífica em regras cognitivas (percepções e crenças) e questões relacionais, ou seja, a avaliação da experiência vivida parece ocorrer comparativamente em relação a crenças que os usuários ou suas redes de relações possuam.

Na etapa de apropriação, que é uma fase em que o usuário se relaciona com a experiência vivida e com as suas consequências, houve uma distribuição homogênea de aspectos por elementos ST, com pequeno destaque para recursos. Neste caso, o celular e a curiosidade foram os recursos mais abordados, ambos como promotores de uso.

Finalmente, na etapa de rememoração, em que a experiência é avaliada em relação a outras, destacaram-se os elementos ST de mudanças e regras, embora novamente tenha havido uma distribuição equilibrada entre os elementos. Os aspectos relacionados a regras destacaram as experiências negativas, principalmente relacionadas com serviços virtuais que lesaram os usuários ou em que foram mal atendidos. As mudanças rememoradas abordavam superações e adaptações individuais às mudanças na PSTIC e o esforço de adaptação necessário.

Com relação à materialidade, em todas as etapas do *sensemaking* predominaram aspectos imateriais ou imateriais e materiais. Nesse sentido, na avaliação temporal, a categorização de materialidade não agregou nenhuma nova informação em relação ao que já havia sido observado em outras visões.

#### **4.7.4 Visão complementar**

É denominada visão complementar um conjunto de análises dos achados deste estudo, considerando-se agrupamentos ou segmentações mais detalhadas.

Para projetar sistemas de serviços e encontros de serviços, faz-se necessário entender em níveis mais detalhados as dinâmicas de poder envolvidas em um ambiente, como o STTIC e as narrativas depreendidas das experiências dos usuários. Sendo assim, buscou-se evidenciar as informações obtidas a fim de complementar a análise.



Essa visão complementa a observação sistêmica, considerando algumas características de sistemas, como o fato de serem dinâmicos, instáveis, integrados e não lineares. Os mapas gerados reforçam a percepção de que a influência do sistema sociotécnico nas experiências não se limita a um ou outro elemento presente, ou a uma situação estática no contexto, mas da interação entre as partes. De forma que as intervenções de design devem focar em tornar o sistema mais saudável e inclusivo para os idosos e a avaliação de resultados também precisa ser planejada. Tal acompanhamento não deve ser planejado individualmente, mas em relação aos impactos que cause em outras partes do sistema.

Essa segmentação abrange a avaliação em alto nível do histórico do SSTIC e em influências detratoras e promotoras presentes (seção 4.7.4.1), da dinâmica dos poderes envolvidos entre as dimensões (seção 4.7.4.2) e um detalhamento das dinâmicas de um poder específico (seção 4.7.4.3).

#### **4.7.4.1 Histórico do SSTIC**

Utilizou-se os aspectos relacionados a histórico para avaliar como as experiências progressas dos idosos e as mudanças em TIC se comportavam na visão espacial (dimensões), a fim de realizar uma análise complementar e sistêmica em relação àquela que foi detalhada na seção 4.3.

No conjunto dos aspectos levantados por dimensão, os aspectos históricos apareceram mais relacionados às dimensões de produção e uso. Esta distribuição parece coerente, considerando-se as evidências da pesquisa. As evidências relativas a questões históricas foram exploradas na pesquisa documental com o objetivo de entender e complementar as experiências narradas pelos entrevistados e que estiveram fortemente ligadas à dimensão de uso. O histórico, investigado principalmente no compêndio histórico de informações da empresa estudada, apresentava as informações relativas às mudanças ao longo do tempo do ambiente STTIC na dimensão produtiva.

Considerando-se tal histórico da “indústria de TIC”, percebe-se que a produção se manteve mais focada no atendimento de uma dimensão de uso mais centrada na automação e padronização de tarefas e assuntos corporativos até o momento em que

se popularizou um uso mais massificado (vide seção 4.3). Possivelmente foi a partir de então que a dimensão de distribuição também passou a também crescer.

Em sua grande maioria, os aspectos históricos tiveram uma influência detratora no uso. Entre os aspectos citados, os pontos que ficaram mais proeminentes foram relacionados a velocidade de mudança imposta pela dimensão produtiva e a capacidade ou incapacidade de adaptação a tais mudanças, na dimensão de uso, por idosos.

Embora hoje a TIC esteja presente de forma massiva na vida de grande parte das pessoas, o acesso a ela é relativamente recente. No passado, o acesso e o uso de computadores eram restritos e, até os anos 1990, requeria uma capacitação técnica maior. De uma certa forma, essa influência detratora do histórico evidencia que, ainda que os idosos tenham tido contato com TIC ao longo de sua vida, as experiências com TIC no passado não foram promotoras do uso. De uma certa forma, essa é uma informação que é de ciência da área produtiva de TIC, haja vista os esforços e investimento existentes em design, mais focados nas áreas de UX e HCI.

Conforme exposto nas seções anteriores, como a velocidade de mudança das TIC é muito rápida, os usuários precisam estar dispostos a uma constante adaptação em seus conhecimentos, e a um aprendizado constante para manterem-se “viáveis” no ambiente de tecnologia. Sendo assim, à exceção de idosos com conhecimento avançado de TIC, a experiências dos idosos leigos com TIC depende fortemente da experiência proporcionada no presente por determinado produto e serviço e do acesso que este tem a PSTIC, além da disposição interna do usuário.

A característica “detratora” do uso, evidenciada pelas mudanças decorrentes do cenário histórico, nos remete à questão de agência, que foi abordada na seção 4.6.1. Naquela seção foram exploradas as dinâmicas de poder percebidas, que eram externas e internas ao idoso. Percebeu-se que o poder era exercido por diferentes atores e que, a depender de quem exercia o poder e de onde ele estava, essas influências e dinâmicas afetavam a experiência de uso. Sendo assim, é possível ainda inferir que à medida que a representatividade numérica de idosos utilizando PSTIC aumentar, novas alterações serão demandadas do sistema, mais especificamente das dimensões de produção e distribuição, e o SSTIC se tornará mais inclusivo para esse público.

#### 4.7.4.2 Agência no tempo e no espaço

A partir da imersão na experiência com PSTIC avaliada e das características sociotécnicas do ambiente identificadas, foi realizada uma análise de como se apresentava a agência no tempo e no espaço, utilizando-se como base os mapas de visão espacial e temporal produzidos. Tal análise explora um pouco mais os movimentos de poder e de relações humanas contidos na análise do ambiente STTIC.

Buscou-se compreender a influência dos humanos e não humanos sobre o que foi expresso e como as mudanças acontecem. Essa avaliação é possível pela observação das evidências no âmbito sistêmico, e de seu entrelaçamento, complementando a análise propiciada pelo DS das dimensões espacial e temporal. Considerando-se as forças ou poderes envolvidos nas diferentes dimensões, e sua influência promotora ou detratora, espera-se habilitar a compreensão da influência dos humanos e não humanos sobre o que é pensado e posto neste ambiente.

Para verificar a agência no tempo (etapas de pré-uso, uso e pós uso) e no espaço (dimensão de produção, distribuição e uso), as evidências foram associadas a um ou mais poderes e traçados em gráficos do sistema. As análises comparativas foram feitas visualmente e transcritas para um quadro resumo, sem a pretensão de serem análises numéricas, mas mantendo a característica qualitativa da informação.

Foram consideradas como dinâmicas externas o poder da tecnologia, do mercado, do conhecimento e das relações e, como dinâmicas internas, aquelas relacionadas a existir, realizar e autonomia. Alguns aspectos foram relacionados a mais de um poder, podendo este ser externo ou interno e, nesse caso, foi categorizado como externo. De uma forma geral, o conjunto das evidências foi associado em maior quantidade a dinâmicas externas (conhecimento e relações) que a internas. Isto é, no conjunto de dinâmicas identificadas na relação do idoso com o uso de PSTIC, os poderes externos do conhecimento, relações, mercado e tecnologia podem ser considerados como os que mais afetam o uso. A influência dos poderes externos e internos é bastante equilibrada, ou seja, influenciam como promotores ou detratores do uso praticamente de forma igual.

As dinâmicas de poder identificadas foram exploradas na seção 4.6.2, de forma que nesta seção não se busca repetir tal análise. Entretanto, pode-se depreender que o movimento que impulsiona o contato do idoso com PSTIC parece ser muito mais externo do que interno, e esse resultado parece muito próximo da realidade. Qualquer

pessoa, no recorte de tempo desse estudo (período de isolamento social) esteve muito exposta ao uso das tecnologias de informação e comunicação para manter-se conectada na sociedade.

Com relação às análises temporal e espacial, avaliou-se: (1) poderes em destaque nas etapas de uso e (2) dinâmicas internas e externas de destaque nas dimensões de uso.

Na análise temporal, separando-se as etapas de pré-uso, uso e pós uso, não houve um poder externo que tenha se destacado proeminentemente em alguma das etapas. Já entre os poderes internos, observou-se que a dinâmica de existir esteve consistentemente presente em todas as etapas de uso, o que acabou tornando tal poder um destaque no pós uso, uma vez que haviam menos evidências ligadas ao pós uso. A dinâmica de “poder existir” está relacionada com o fato de idosos verem no uso da TIC uma forma de manterem-se visíveis na sociedade, com protagonismo. Essa visibilidade está associada ao desejo de “estarem onde o mundo está”, “manterem-se jovens”, “estarem em contato com os outros” ou “saberem a terminologia” para se relacionarem em sociedade. O poder de existir os moveu, então, em todas as etapas de uso. No recorte do tempo desse estudo, em que os usuários se depararam com o distanciamento social, os PSTIC foram viabilizadores da manutenção do trabalho e de execução de tarefas cotidianas (uso do banco, contato com familiares e amigos, etc.), de forma que fazer uso da tecnologia apoiou os idosos naquele momento.

Analisando-se espacialmente as dinâmicas de poder, aquelas ligadas a poderes internos se concentram mais na dimensão de uso e as dinâmicas externas se concentraram na dimensão da produção. Essa característica faz sentido, uma vez que as impressões mais pessoais das evidências foram manifestadas nas entrevistas, que retratam mais aspectos relativos ao uso.

Na dimensão de produção, foram mais presentes aspectos ligados ao poder de mercado e do conhecimento, na dimensão de uso foram o poder de conhecimento, das relações e da autonomia os mais frequentes e, na dimensão de distribuição, os poderes de conhecimento, mercado e relações. Os poderes de mercado e de tecnologia estão muito interligados, especialmente na área produtiva, uma vez que a TIC é utilizada para servir aos impositivos de mercado de inovação, aumento da produtividade e diminuição de custos. As novas tecnologias que são utilizadas na área produtiva são utilizadas também com esse foco e os entrevistados, que estão ativos

no mercado de trabalho na área de TIC, percebem esses movimentos direcionando a empresa em que atuam. Na dimensão de uso, o conhecimento é um diferencial muito poderoso, assim como as relações, que servem de suporte e de motivação para os idosos.

O Quadro 41 sintetiza as impressões coletadas, apontando quais e de que forma os poderes influenciam (promotores ou detratores) nas dimensões (espaço) e etapas do uso (tempo). A quantificação foi baseada nos volumes de achados de pesquisa categorizados, mas com a subjetividade da avaliação da pesquisadora, no preenchimento do quadro. Quanto maior a quantidade do sinal “+”, maior a quantidade de aspectos relacionados com aquela influência ou em uma dimensão ou em uma etapa de uso (tempo) e a maior quantidade na linha foi destacada em negrito.

**Quadro 41 — Poderes identificados, sua influência e presença no tempo e dimensões**

Dimensão Poder	Influência		Tempo (etapa de uso)			Dimensão		
	Promotor	Detr (*)	Pré- uso	Uso	Pós uso	Produção	Distr. (**)	Uso
Mercado	+	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	+	<b>+++</b>	+	<b>++</b>
Tecnologia	+	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	+	<b>++</b>	+	<b>++</b>
Conhecimento	<b>++</b>	+	<b>++</b>	<b>++</b>	+	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>
Relações	<b>++</b>	+	<b>++</b>	<b>++</b>	+	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>
Autonomia	+	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	+	<b>++</b>	+	<b>+++</b>
Existir	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	+	+	<b>++</b>
Realizar	+	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	+	<b>++</b>	+	<b>++</b>

(\*) “Detr” – detrator. (\*\*) “Distr.” – dimensão de distribuição. Fonte: elaborado pela autora.

A identificação da influência promotora ou detratora de um poder foi realizada considerando-se um poder e verificando se esse aparecia mais como promotor ou como detrator, sem considerar aspectos temporais ou espaciais. Os poderes do conhecimento e das relações foram os que tiveram maior influência promotora de uso enquanto mercado, tecnologia, autonomia e realização foram os de maior influência detratora.

Convém lembrar que a ação dos poderes é neutra, no sentido que o “poder de mercado”, por exemplo, sinaliza que há um movimento (concentrado na dimensão produtiva) que afeta o usuário, uma vez gera mais serviços, mais oferta de tecnologias, incentiva o consumo, etc. O usuário responde a tal poder, já na dimensão de uso, de formas diversas. No caso estudado, o idoso pode agir na mesma direção e sentido do movimento (mais consumo, busca por novos produtos que lhe ofereçam

mais praticidade, etc.) que percebe ou no sentido oposto (afastando-se do ciclo de consumo, da tecnologia, etc.). Ao identificar-se que houve mais evidências detratoras ligadas ao “poder de mercado”, percebe-se que os aspectos ligados ao poder de mercado (como a pouca representatividade do idoso) apareceram de forma maior como inibidores do uso do que como promotores.

Buscou-se compreender tal resultado a partir da seção 4.6.2, em que foi avaliado o elemento ST da agência. Naquela seção foi abordado que nas entrevistas, corroboradas pela pesquisa documental e observação direta, surgiu uma percepção de que o poder de mercado e da TIC é o presente e o futuro da humanidade, independentemente da tecnologia ser acessível ou agradável aos usuários, cabendo a esses se adaptarem a tal realidade. Podemos ainda pontuar que essa adaptação, para um usuário que não é nativo digital, é um pouco mais difícil, e requer deste idoso aprendizado de uma semântica e linguagem nova, adaptabilidade a uma cultura diferente etc. conforme citado nas seções anteriores.

A partir da análise realizada, percebe-se que as forças externas que atuam no ambiente SSTIC são ainda pouco includentes, tal como havia sido percebido na seção anterior (vide 4.7.4.1), para os idosos enquanto usuários não inseridos no *frame* tecnológico atual desde seu princípio. Alguns entrevistados percebem a direção e sentido das forças que o impulsionam e adaptam-se com maestria, outros buscam adaptações intermediárias ou se mantêm pouco inseridos. A análise dos poderes envolvidos indica que através de uma diminuição de barreiras de conhecimento (linguagem, iconografia, idioma, entre outros) e com o auxílio das relações (mediadores e intermediários) é possível tornar o sistema mais inclusivo para o uso de PSTIC por idosos, considerando-se o recorte estudado.

A avaliação das dinâmicas de poder envolvidas em sistemas, de quais existem e quais se sobressaem pode ser útil, especialmente para sistemas complexos, uma vez que estes não se comportam de forma linear. Isto é, no caso da avaliação do uso de PSTIC por idosos, a fim de se propiciar a melhoria da experiência desse conjunto de usuários, não será apenas uma mudança em um ponto do sistema que gerará uma nova realidade. Conforme vem sendo explicado até o momento, à medida que se explora a visão sistêmica, é conveniente que haja interferência em vários pontos do sistema, com acompanhamento das dinâmicas de resposta, a fim de que, aos poucos, consiga-se atingir um novo equilíbrio do sistema desejado.

#### 4.7.4.3 Mapa de experiências e dinâmicas

Conforme mencionado na análise composicional (seção 4.7.2.1), a utilização da Teoria Ator Rede (TAR) (LATOUR, 2005; LAW, 1992) buscou identificar associações existentes no SSTIC, como as controvérsias presentes e os aspectos que pudessem estar dificultando a relação a fim de identificar novas composições do coletivo que fossem mais adequadas. A visualização de tais dinâmicas, entretanto, é mais complexa e interpretativa e, por esse motivo, requereu maior abstração na análise.

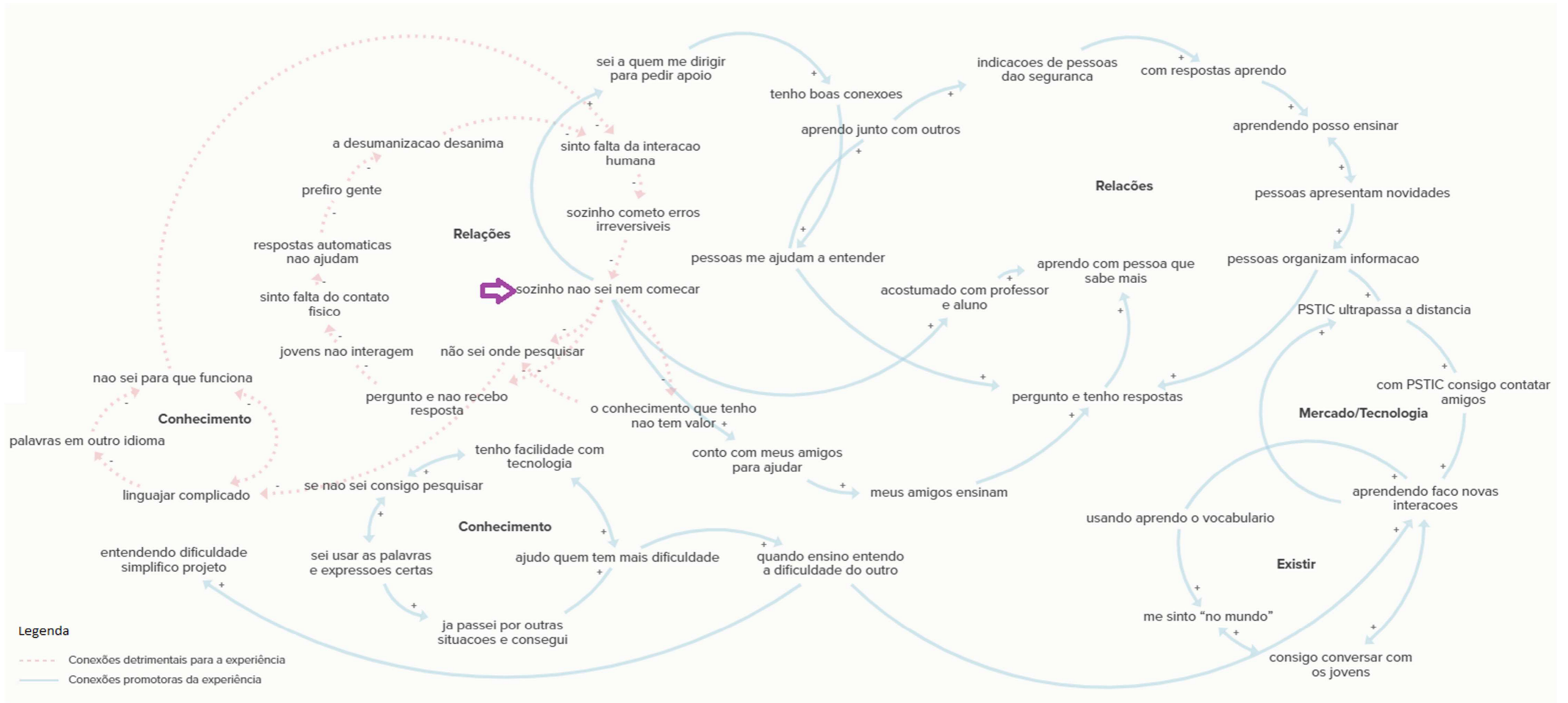
Para ilustrar uma das dinâmicas identificadas, relacionada aos poderes percebidos no ambiente STTIC, foi utilizado o recurso de construção de narrativas. Estas foram traçadas na ferramenta mapa de ecossistema, representando um recorte dos dados de coleta, conforme detalhado na metodologia.

O objetivo de se detalhar fatores e passos da experiência do usuário foi de narrar as percepções das dinâmicas (poderes) observadas, partindo-se do recorte de evidências ligadas ao poder do conhecimento. A conexão das narrativas e a história gerada são uma forma de tornar evidentes sinergias ocultas, lacunas e oportunidades que podem não ser evidentes em uma observação superficial, bem como compartilhar *insights*. A partir de tais mapas é possível compartilhar com outros envolvidos um tipo de *storytelling*, com um contexto de narrativa, alinhando o conhecimento inicial e percepção do sistema, para um trabalho colaborativo. Desta forma, na revisão das narrativas com as partes interessadas, a história vai sendo aperfeiçoada, com identificação de novos *gaps*, e possível mapeamento mais completo de como o sistema opera e como afeta a experiência.

A primeira avaliação realizada, a partir dos passos da experiência dos usuários idosos, em relação ao poder do conhecimento, foi realizada com uma interpretação das experiências ouvidas, que foram resumidas pela pesquisadora. Essa narrativa deu origem a Figura 71.

Na Figura 71 as conexões pontilhadas em vermelho exemplificam conexões detrimenais à experiência (reforçadas pelo sinal “-“) e aquelas com linhas contínuas em azul indicam conexões promotoras da experiência (reforçadas pelo sinal “+“). Cada trecho de texto é um “passo” da narrativa, que está conectado a um ou mais passos, que podem ocorrer em sequência ou em ambas as direções, dependendo da direção da seta.

Figura 71 — Mapa das narrativas dos idosos



Fonte: elaborada pela autora.



Iniciando-se a leitura da Figura 71 pelo passo “sozinho não sei nem começar” (sinalizado com uma flecha lilás), um caminho para o usuário seria saber a quem se dirigir para pedir apoio (seta azul para cima), baseado em seus relacionamentos (passo “tenho boas conexões”), que o colocaria em contato com pessoas que o ajudariam a entender um PSTIC, que lhe dariam respostas e promoveriam uma experiência positiva. O outro caminho, partindo-se do mesmo ponto “sozinho não sei nem começar”, seria aquele indicado pela seta vermelha para baixo, em que o usuário não sabe onde pesquisar (frase “não sei onde pesquisar”), ou perguntar e não obter respostas para suas dúvidas (frase “pergunto e não recebo resposta”), tal como pode acontecer com as dúvidas não respondidas em canais de atendimento.

Na sequência, os próximos passos reforçam a impressão negativa do idoso durante a experiência. Pelo fato de não contar com o apoio de pessoas mais jovens (passo “jovens não interagem”), sentir falta ainda de contato físico (passo “sinto falta do contato físico” e “prefiro gente”), não entender as traduções e respostas automáticas (passo “respostas automáticas não ajudam”), se sentir em uma situação em que não pode contar com ninguém (passo a desumanização desanima”), reforçam a sensação de falta de interação humana e de que sozinho comete erros irreversíveis, que fecharia um círculo.

Em consonância, as conexões da figura que se fecham em círculos indicam loops, que podem ser negativos (viciosos) e indicam experiências negativas ou positivos (virtuosos), isto é, passos que indicam experiência positiva. Em ambos os casos, as experiências de um loop podem ser cumulativas. No caso do loop descrito, trata-se de um círculo vicioso de sentir falta da interação humana. Esse conjunto de passos está relacionado ao poder das relações, representado pelo título “Relações”, no interior de tal círculo, e que promoveria uma experiência negativa.

Na Figura 71 percebe-se, à esquerda, dois loops negativos, relacionados ao poder do conhecimento e ao poder das relações. O loop relacionado ao poder do conhecimento apresenta um conjunto de dificuldades que são relativas às traduções e aos recursos, e que dificultam o uso de PSTIC por idosos. O loop relacionado ao poder das relações também aponta passos em que a falta de atores humanos, como parentes e amigos ou a falta de um atendimento e suporte humanizados, também dificulta a experiência de alguém com pouco conhecimento em TIC. No lado direito do desenho aparecem aspectos positivos que promovem o uso, como a rede de relacionamentos que incentiva os idosos a utilizarem PSTIC, a postura positiva do

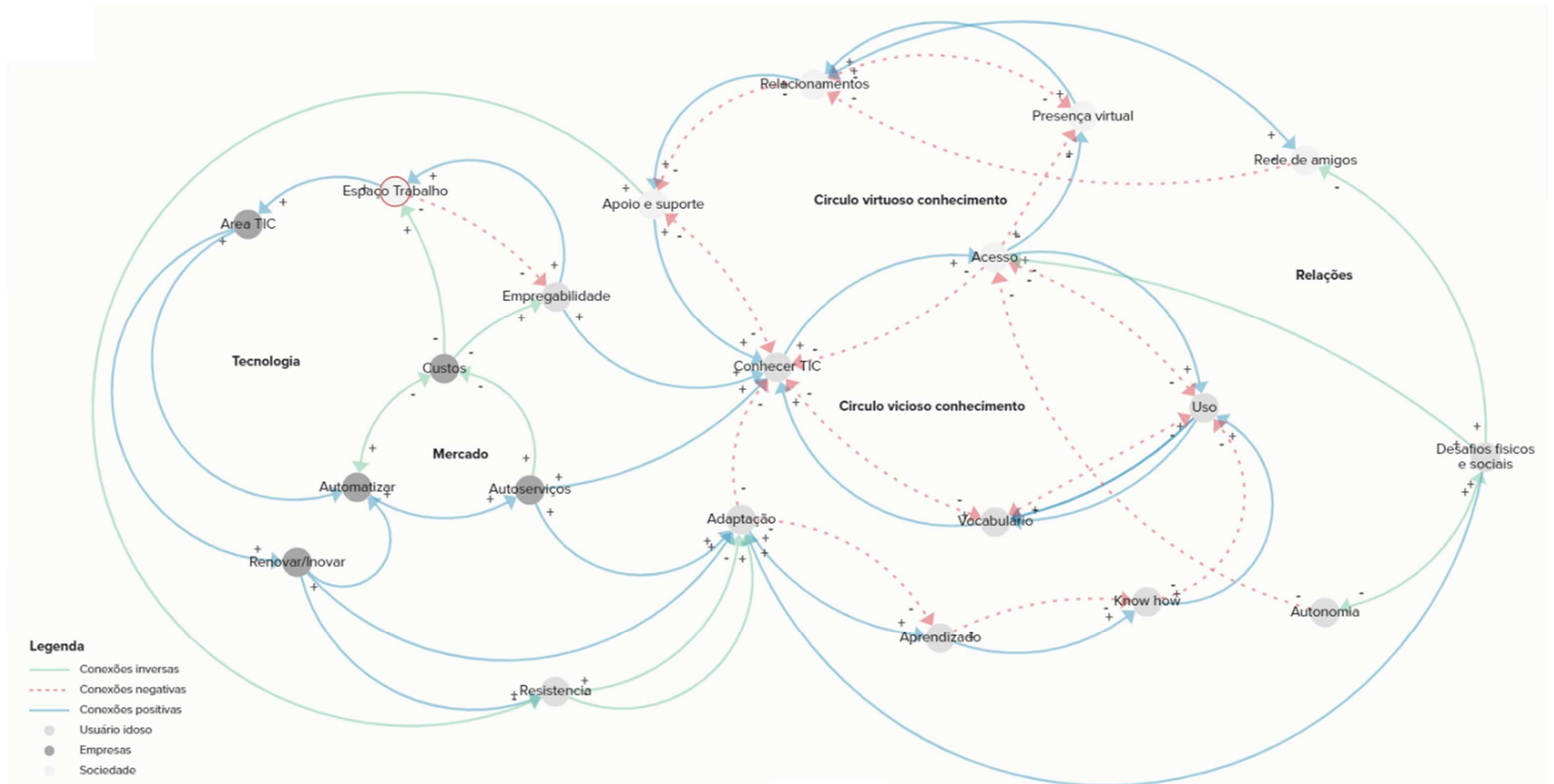
próprio usuário com relação a seu conhecimento e capacidade de superação, além das tecnologias mais amigáveis, o estímulo social, entre outros.

Uma vez realizado o exercício de narrativa da experiência do idoso baseada na interpretação das entrevistas, o passo seguinte foi realizar um mapa resumo, de fatores relacionados ao poder de conhecimento. A Figura 72 apresenta o resultado dessas dinâmicas e as relações entre os fatores (nas conexões) e insere a visão de empresas e sociedade, além dos idosos, nas associações feitas. Ou seja, nessa figura são colocadas as percepções coletadas também dos outros instrumentos de coleta (PD e OD). Na imagem é possível observar conexões de três tipos: (1) positivas (em que o aumento de um fator, ou passo, aumenta aquele a que está conectado, no sentido da conexão); (2) negativas (em que a diminuição de um fator, ou passo, diminui aquele a que está conectado, no sentido da conexão) ou (3) inversas (o aumento de um fator, ou passo, gera a diminuição do outro, ou vice-versa, no sentido da conexão).

Na Figura 72 ficam mais perceptíveis as dinâmicas entre diferentes poderes envolvidos em um SSTIC e entre os diferentes grupos, tal como abordado pela TAR e o conjunto de relações e interações proposto nas redes de Latour (2005). Neste caso, ficam evidenciados alguns poderes externos mencionados na seção 4.6.2, como o poder das relações, do mercado e da tecnologia.

No centro dos loops existentes, formados por conexões entre fatores, são destacados os poderes envolvidos. No lado esquerdo da figura estão representados o poder da tecnologia e mercado, que evidenciam a visão das empresas e sociedade. Por exemplo, o poder de mercado é representado em um loop que envolve o movimento realizado pelas empresas de substituição de tarefas manuais pela automação (denominado “automatizar”), os custos envolvidos e os autosserviços resultantes. As conexões positivas, representadas por linhas azuis, indicam, prioritariamente, um movimento em que o aumento de um dos passos gera um aumento naquele ao qual está conectado pela seta. Por exemplo, o aumento das automatizações, em diferentes áreas, gera o aumento dos autosserviços. As linhas verdes indicam conexões em que o aumento em um dos passos diminui aquele ao qual está conectado pela seta. Por exemplo, é esperada a diminuição de custos pelo aumento dos autosserviços. A figura consegue sinalizar pontos em que pequenas intervenções poderiam buscar alterar padrões de círculos viciosos em virtuosos.

Figura 72 — Mapa sintético do poder do conhecimento e poderes relacionados



Fonte: elaborada pela autora.

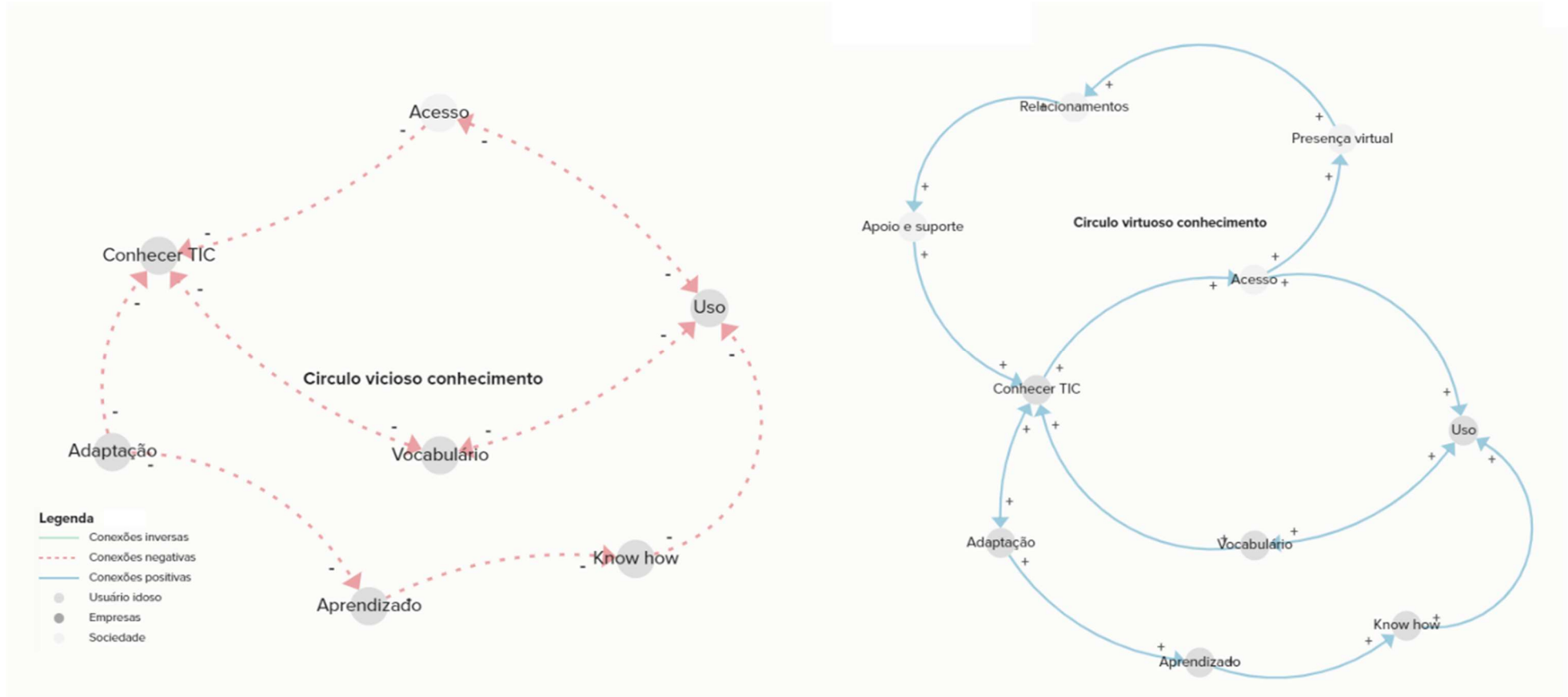
Na mesma figura, no lado direito da imagem, aparecem o poder do conhecimento e das relações. Estão envolvidos o idoso e a sociedade, e no centro do desenho está o fator “conhecer TIC”. O aumento na disponibilização de autosserviços, a empregabilidade gerada na área de TIC e o aumento no número de pessoas e materiais de apoio e suporte promovem “conhecer TIC”. Entretanto, percebe-se que nem sempre o movimento em favor do aumento do uso se estabelece, como apresentado pelas conexões negativas das linhas pontilhadas em vermelho. Não “conhecer TIC” pode ser decorrente do pouco acesso a TIC, e está ligado a dificuldades com o vocabulário utilizado, que acabam afetando o uso.

No centro da Figura 72 há dois fatores por onde passam várias conexões, são eles: “conhecer TIC” e “adaptação”, e que se destacam como pontos de atenção. Ainda que esses fatores sejam estimulados (conexões azuis com sinal “+”) por outros, que promovem o uso, eles também possuem conexões negativas (vermelhas com sinal “-“). Isto significa que, sem a adaptação adequada e sem o conhecimento adequado, um usuário idoso pode cair em um círculo vicioso (representado, por exemplo, pelas linhas pontilhadas vermelhas do círculo vicioso do conhecimento). O detalhamento dos aspectos relacionados a tais fatores é explorado na abordagem dos elementos sociotécnicos de “recursos” e “mudança e estabilidade”, respectivamente seções 4.6.4 e 4.6.9.

Na Figura 73 são recortados da figura anterior e apresentados o círculo virtuoso e o círculo vicioso do conhecimento, elaborados a partir das entrevistas. Conforme explicado nas seções 4.6.2 e 4.6.4, o conhecimento é um recurso que, no SSTIC também é considerado um poder e, como tal, impacta na experiência de um usuário.

O círculo virtuoso do conhecimento, exemplificado na figura, considera que ter acesso a recursos (computador, internet) possibilita seu uso e, dessa forma, o contato com um novo vocabulário, com ferramentas variadas, e uma adaptação gradativa a mudanças que surjam. As conexões podem ter uma direção específica ou acontecer para ambas as direções, e são “positivas”, no sentido de que o aumento do acesso, por exemplo, através de softwares e da internet e do celular, possibilita maior contato com diferentes programas, com mais pessoas, mais vocabulário, etc.

**Figura 73 — Mapa sintético, detalhe círculo vicioso e virtuoso do conhecimento**



Fonte: elaborada pela autora.

Em contrapartida, a Figura 73 apresenta ainda um círculo vicioso, que ocorre quando um idoso não tem acesso e/ou não tem contato com TIC (não conhece), fato que dificulta o aprendizado e que inviabiliza que este conheça e entenda o vocabulário usado no meio, entre outros. Os fatores negativos também são cumulativos, se somam e potencializam, tornando-se dificultadores da experiência de uso. Estes estão ligados por setas vermelhas, em uma ou ambas as direções.

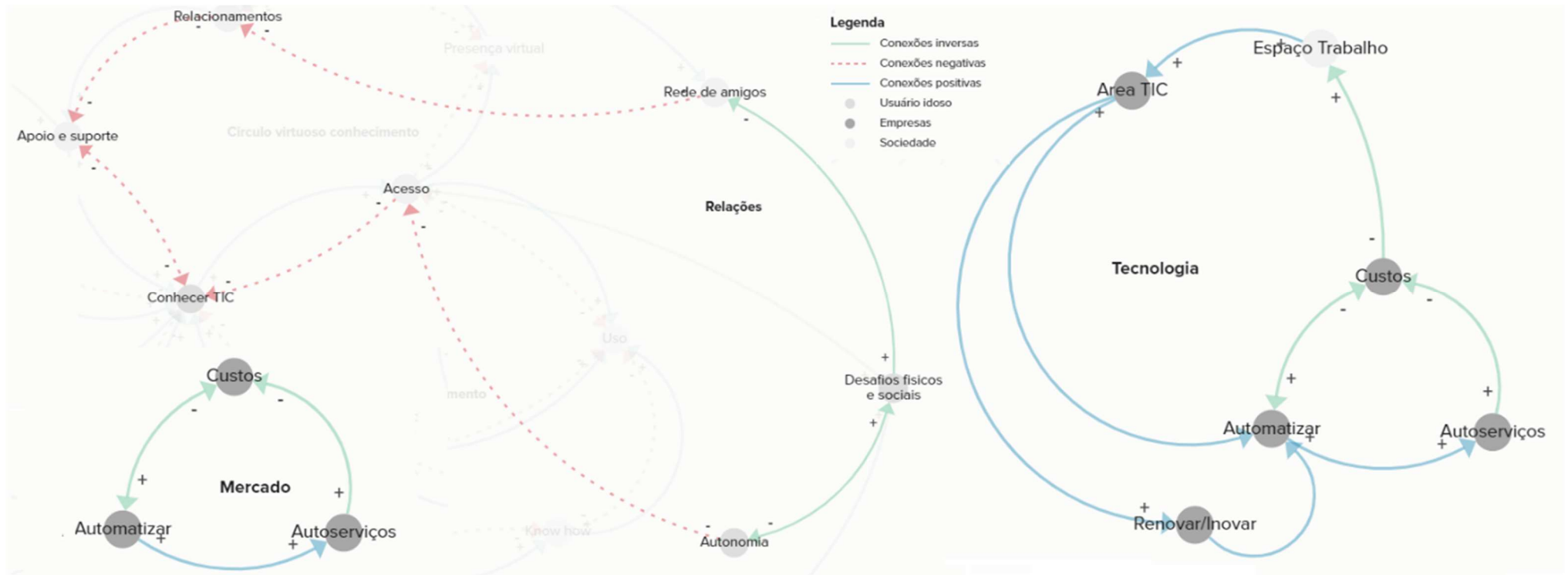
Os loops, apresentados nos círculos virtuoso e vicioso da Figura 73, indicam áreas do sistema em que causas e efeitos se potencializam e se “alimentam”. As forças que direcionam o sistema são inter-relacionadas, e compreendendo esses loops é possível entender melhor o todo e traçar intervenções úteis que mudem o sistema.

Os aspectos destacados nas figuras desta seção não esgotam o SSTIC, eles são um ponto de partida para conhecer um pouco do ecossistema no qual se deseja lançar um PSTIC. As conexões apresentadas poderiam ser aumentadas, com base nas entrevistas e na construção coletiva com a participação de outros *stakeholders* envolvidos. Os estudos de sistemas sugerem que a construção de tais narrativas ocorra com representantes de diferentes grupos envolvidos, propiciando um desenho mais completo, que gere um domínio compartilhado dos problemas do sistema e promova a empatia. No caso deste estudo, os mapas da experiência ratificam que projetos para criação de um PSTIC tem que considerar não só quem será o usuário, mas também as forças nas quais o usuário está imerso.

A Figura 74 destaca outros pontos do mapa sintético (Figura 72), nela são apresentados poder de mercado, das relações e da tecnologia. O que se percebe sobre esses poderes, considerando que se relacionam com o poder do conhecimento, é que os poderes da tecnologia e de mercado se relacionam e se retroalimentam de forma positiva, como pode ser percebido imediatamente pelas conexões azuis e verdes.

Já nas conexões que estão mais próximas do usuário idoso, o poder das relações e o poder do conhecimento, propriamente, apresentam conexões positivas e negativas. Os passos, ou caminhos, da experiência dos diferentes usuários irão variar, conforme o conjunto de fatores que já foram mencionados até agora.

**Figura 74 — Mapa sintético, detalhe poder de mercado, das relações e da tecnologia**



Fonte: elaborada pela autora.

O mapa das narrativas dos idosos, em nível detalhado, como apresentado na Figura 71, oferece alguns benefícios para projetar melhores PSTIC. É possível identificar os pontos da jornada em que o usuário pode percorrer um loop negativo ou positivo, e buscar promover o “caminho feliz”, ou loop positivo, como no exemplo do caminho percorrido a partir de “sozinho não sei nem começar”. A narrativa de uso de um determinado PSTIC ofereceria mais *insights* para projetar, especificamente, a melhor jornada a ser oferecida por um produto ou serviço, sendo útil para o design de “encontros de serviço”. Compartilhar essa jornada do idoso com as áreas de produção e distribuição do sistema ST, por exemplo, permitiria que fosse gerada empatia com a experiência, e propiciaria que fossem pensadas formas de melhorá-la.

Inclusive, o mapa sintético da Figura 72 vai ao encontro da proposta de projetar “para a experiência”, pensando-se no sistema e poderes envolvidos e suas relações (PATRÍCIO *et al.*, 2011). Tal visão, um pouco mais holística do sistema, pode possibilitar ainda a criação de *insights* para um mix de ofertas de serviços, interfaces e soluções tecnológicas para melhoria do sistema de forma mais abrangente. E, nesse caso, a melhoria do desenho desse sistema, através da construção coletiva, com o envolvimento dos demais *stakeholders*, tornaria o mapa mais completo e abrangente para tais descobertas.

Avaliou-se que os mapas de jornada e experiências utilizados ilustram as dinâmicas identificadas e aprofundam detalhes das experiências, dinâmicas e movimentos do sistema. Para sua construção requerem do designer entender as interações e, sendo assim, evidenciam o sucesso na identificação dos elementos ST relacionados a TAR. Os mapas ainda identificam os actantes (ou agentes) e as ações e as redes compostas pelos actantes. Servem como ponto de partida para alinhamento das percepções do designer com os idosos e demais envolvidos, ao mesmo tempo que reiteram que a atuação no sistema deve ser planejada de tal forma a atuar e alterar pontos do sistema, avaliando as repercussões de tempos em tempos, a fim de proporcionar mudanças incrementais em favor da saúde do sistema.

#### **4.7.5 Considerações parciais**

Na segunda etapa de avaliação dos resultados buscou-se validar H2, isto é, se “O design de serviços pode abarcar os achados de pesquisa identificados contribuindo



em projetos de produtos e serviços de TIC”. Nesse momento da pesquisa havia dois caminhos a tomar, o primeiro seria iniciar essa avaliação a partir das recomendações encontradas na primeira etapa da pesquisa e o segundo seria ampliar a avaliação e voltar aos achados de pesquisa utilizando as categorizações propostas pelo design de serviços.

Durante a ponderação entre os caminhos, percebeu-se que a riqueza da fase de descoberta havia sido decorrente da exploração dos elementos ST. Sendo assim, pareceu mais enriquecedor para os resultados utilizar um conjunto de achados de pesquisa mais completo do que as recomendações resumidas para a avaliação de “como” o design de serviços poderia abarcar os requisitos. O sucesso da avaliação mais ampla garantiria o mesmo resultado para um escopo mais reduzido, dos requisitos.

A partir de tal decisão, percebeu-se que, utilizando-se categorizações propostas pelo design de serviços, seria possível observar o conjunto de aspectos encontrados de diferentes formas, preservando a riqueza dos conteúdos identificados na etapa de descoberta e flexibilizando a etapa de definição do problema conforme o público do estudo.

Com as visões disponibilizadas passou a ser possível avaliar a qual dimensão do ambiente ST um aspecto está relacionado, a sua relação com questões materiais ou imateriais, a relação com humanos ou não. E ainda, no recorte de aspectos ligados à dimensão de uso de PSTIC, avaliar em que momento no tempo aquele aspecto inicialmente afetou o uso e a que etapa(s) de entendimento (*sensemaking*) do uso esteve relacionado. Ou seja, aos aspectos inicialmente levantados, e que eram bastante abrangentes, somaram-se avaliações qualitativas.

Elaboraram-se mapas de visualização das informações com uma abordagem sistêmica, que permitem revisitar os achados de pesquisa sistemicamente em nível macro (o sistema STTIC como um todo), em nível intermediário (as dimensões de poder envolvidas e as interferências por elas causadas) e em nível micro (narrativas da experiência do usuário).

As diferentes categorizações avaliadas foram então agrupadas em visões relacionadas à experiência do usuário, denominadas espacial, composicional, temporal e complementar.

Percebeu-se que as visões e categorias possibilitam ao observador entender o problema sistêmico sob diferentes ângulos, de forma mais ampla ou mais detalhada,

a depender do tipo de projeto a ser atendido pelo designer junto aos demandantes e áreas envolvidas. Além disso, após a fase de entendimento do problema, permitem definir, de forma mais estratégica, como atuar sobre o problema, quem envolver, no que atuar, quando e onde. Ou seja, as categorizações permitem tratar “recortes” do problema complexo, permitindo estratégias de atuação que poderiam ser avaliadas e escolhidas na fase de definição do problema a ser tratado.

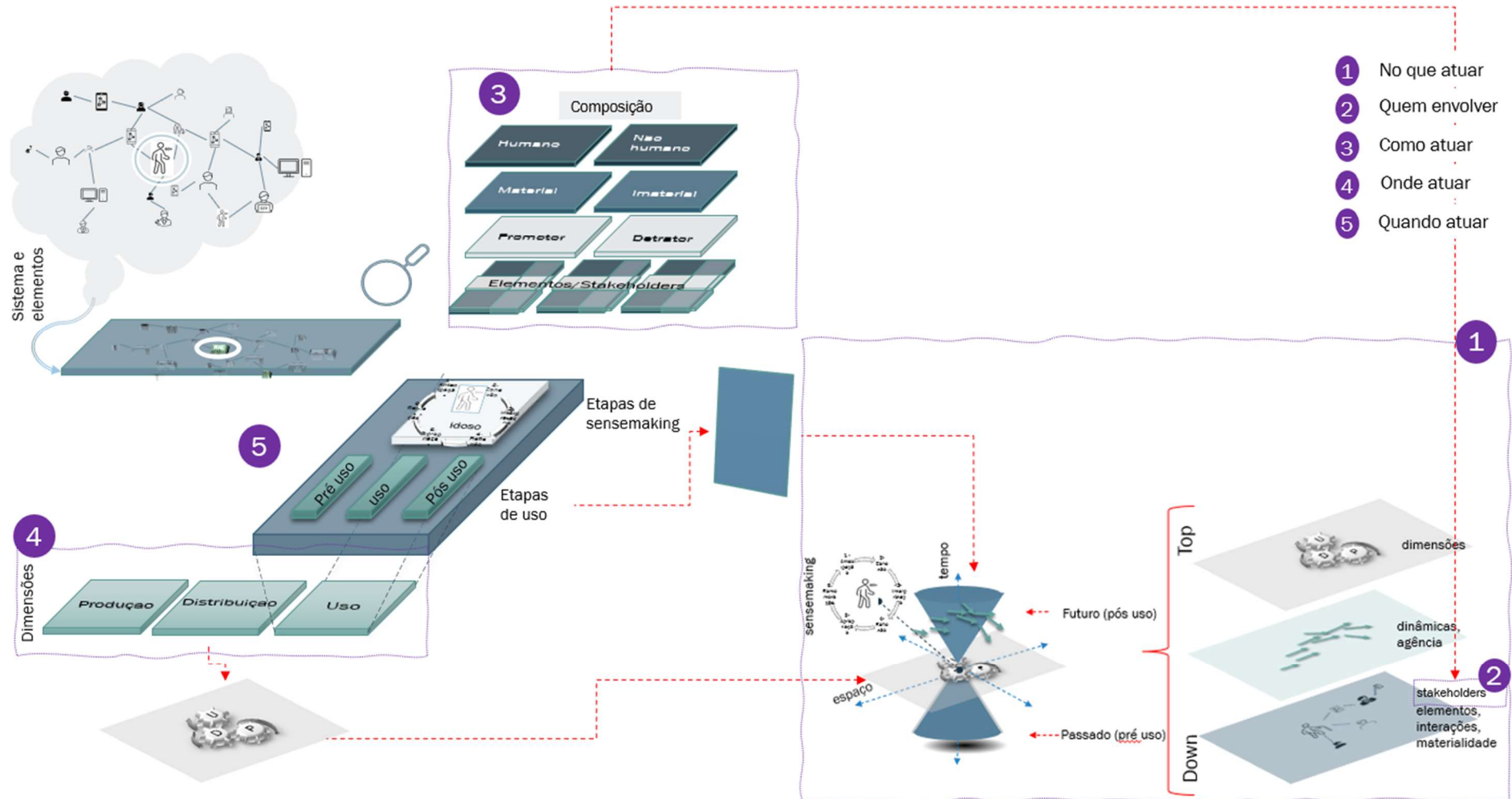
Essa etapa de organização dos achados de pesquisa permitiu ainda um refinamento nos requisitos inicialmente identificados (APÊNDICE II) e, com isso, foi complementada a lista de recomendações para projetos de PSTIC para idosos. O resultado deste trabalho está disponível no APÊNDICE II, composto por 67 requisitos funcionais e não funcionais.

A Figura 75 apresenta as segmentações da informação realizadas e indica as perguntas que podem ser respondidas e as análises viabilizadas pelo design de serviços para as descobertas de pesquisa.

Uma vez que a fase de descoberta indicou diferentes aspectos do sistema que afetavam a experiência do idoso, as descobertas apontaram que a melhoria dificilmente seria atingida por uma ação pontual, tratável com uma área específica de uma empresa de TIC, por exemplo. Pelo contrário, tornam-se visíveis aspectos relacionados ao domínio da interface (entre empresas e clientes) e ao domínio da infraestrutura (internos às empresas).

As descobertas expõem questões que envolvem diferentes áreas organizacionais e até interessados de dimensões diferentes. E o DS consegue compartimentar as descobertas em visões que flexibilizam a forma de analisar os achados e de comunicá-los às diferentes dimensões envolvidas e viabilizam diferentes formas de definir o problema a ser tratado. Dessa forma, a apresentação, validação e alinhamento das descobertas com os diferentes *stakeholders* envolvidos é facilitada. Ao mesmo tempo, as categorizações facilitam a escolha estratégica de prioridades, em que se avalia em qual fase da experiência do usuário se deve intervir, como atuar e quem envolver. E, a partir das priorizações, realizar o recorte dos requisitos mais pertinentes para o projeto. Além disso, os mapas também podem ser utilizados como suportes visuais em etapas posteriores, de ideação, com os diferentes envolvidos no desenvolvimento das soluções, das diferentes dimensões, facilitando a cocriação.

Figura 75 — Mapa sintético das avaliações propiciadas pelo DS



Fonte: elaborada pela autora.

Considere-se, por exemplo, um recorte do problema que selecione apenas aspectos intangíveis, promotores do uso, na fase de pré-uso de PSTIC. Neste caso, os aspectos identificados na pesquisa indicaram oportunidades de melhoria que não ficam restritos a engenharia de software. Entre os aspectos identificados surgiram requisitos para as áreas de engenharia de produtos de TIC (usabilidade), marketing da empresa (aspectos comunicacionais), vendas (canais e linguagem para abordagem de clientes idosos), logística (*touchpoints*) e pós-venda (suporte). Nesse caso, as visualizações criadas permitiriam validar os achados junto aos idosos, tornando a fase de descoberta mais robusta, e também envolver as diferentes áreas empresariais, citadas na fase de definição, propiciando uma construção coletiva de propostas de solução.

Voltando-se então à escolha de utilizar o DS com foco nos achados de pesquisa, mais do que nos requisitos que haviam sido levantados na exploração dos elementos sociotécnicos, percebeu-se o ganho de viabilizar uma abordagem participativa mais cedo no projeto, desde a fase de descoberta dos requisitos de trabalho. Ao se trabalhar com os achados da fase de investigação, e não com requisitos, passa a ser possível não limitar as descobertas e a criação das soluções a uma pessoa ou grupo (neste caso, a pesquisadora e, na vida real, ao time de design), ou a um público específico (só a profissionais da área de produção ou distribuição de PSTIC.). Isso porque encapsular os achados sem rediscuti-los, partilhá-los e validá-los com os demandantes ou com os usuários seria uma perda.

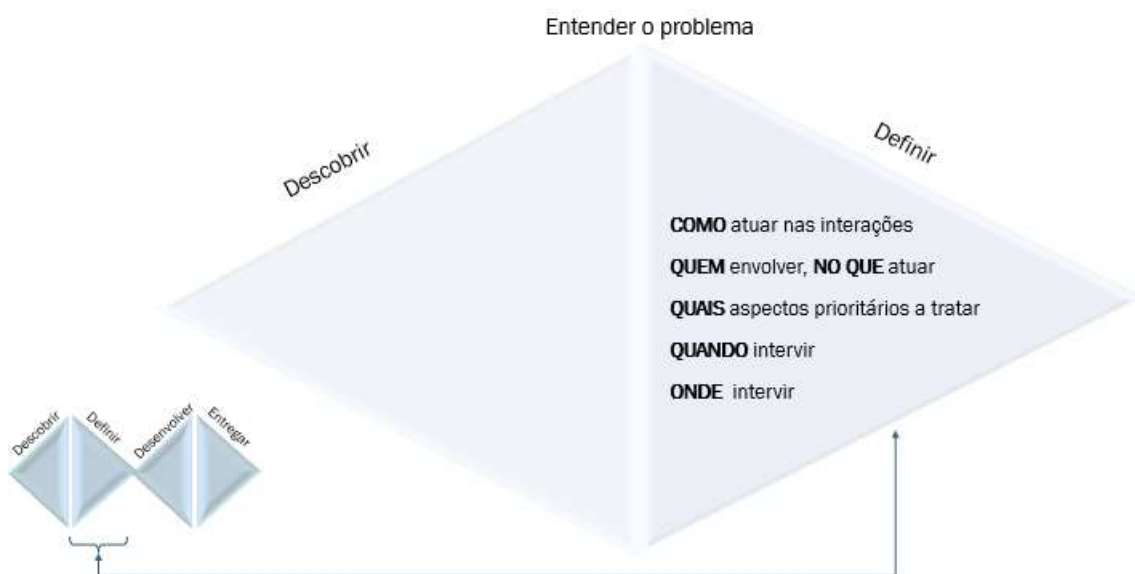
Produzir e compartilhar os mapas visuais, além da construção coletiva, também pode afetar os aspectos culturais e comportamentais envolvidos na solução. Observou-se que entre os aspectos sociotécnicos levantados foram identificadas divergências de valores, regras, formas de comunicação, vocabulário, etc., entre atores, redes ou dimensões envolvidas. Logo, o compartilhamento dos problemas percebidos junto aos diferentes grupos envolvidos abre espaço para a empatia e sensibilização dos envolvidos direta ou indiretamente com o problema. Desta forma, o design de serviços atua não somente no domínio da interface (ou *front-office*), mas suportando e viabilizando interações sociotécnicas no domínio de infraestrutura (*back-office*), que podem afetar o sistema de forma mais permanente.

Com isso, o DS permite organizar as camadas de informações identificadas, classificá-las e apresentá-las com um olhar sistêmico. Tais visualizações apoiam a compreensão, validações, alinhamento de percepções e priorização de requisitos

relevantes. E, assim, permite que o planejamento das soluções e futuras intervenções de design possam ser construídas pelo designer ou pelo conjunto de envolvidos (cocriação), mantendo-se o foco no usuário.

A Figura 76 volta a situar este estudo de caso no processo de design e no duplo diamante (DESIGN COUNCIL, 2015), com ênfase na fase de convergência. O DS utilizado nesta fase, pelas múltiplas formas de abordar o problema, propiciou que os achados — técnicos, sociais ou culturais — pudessem ser melhor explorados. Dessa forma, permite identificar estratégias de atuar sobre os pontos fortes e fracos do sistema, gerando-se ainda um conjunto de mapas que podem ser validados, explorados e priorizados de diferentes formas, conforme o público envolvido. A Figura 76 resume ainda o conjunto de questões possíveis de serem avaliadas através do olhar sistêmico.

**Figura 76 — Questões avaliadas através do olhar sistêmico**



Fonte: elaborada pela autora adaptado de Design Council (2015).

Outro ponto que pode ser avaliado seria o porquê utilizar o design de serviços nesse estudo? A avaliação do contexto sociotécnico, em que a experiência do idoso com PSTIC acontece, oportunizou identificar problemas e necessidades latentes, que não podem ser resolvidos apenas pelo uso da TIC. As interações, as relações, as redes, os encontros, a linguagem, a comunicação, entre outros, se mostraram relevantes no “*framing*” do problema. Logo, diferentes áreas do design, como o design de produto, design da interação, UX, design de interface etc. poderiam ser utilizados

para os diferentes recortes, mas o DS possui a flexibilidade de abarcar todos os ângulos de análise, em diferentes níveis (macro, intermediário e micro), com o objetivo de envolver as diferentes partes interessadas.

Percebe-se que o DS se presta a articular o problema de forma que possa ser compreendido em diferentes estruturas organizacionais, sob a perspectiva do cliente (STICKDORN *et al.*, 2018). Para tanto, apresenta os aspectos identificados tanto em uma visão de alto nível (estratégico), como em recortes menores e mais detalhados (mais táticos e operacionais). Tal flexibilidade permite que escolhas de intervenção, nas fases posteriores de projeto, possam ser direcionadas com uma visão estratégica (em alto nível) e posteriormente desdobradas em visões mais detalhadas através de intervenções técnicas, comportamentais, sociais e culturais. Nos desdobramentos táticos e operacionais, o DS também se mostrou suficientemente flexível para tratar de aspectos técnicos e não técnicos e de aspectos relacionados à interface de serviços, mas também aos de infraestrutura.

E, finalmente, o DS não limita as etapas de descoberta e definição do problema a uma perspectiva. Permite que seja analisada a interação idoso e PSTIC inserida em uma sociedade que é fortemente influenciada por outros conteúdos e poderes. Logo, as futuras intervenções a serem propostas pelo design, nas fases seguintes, poderiam ser melhor projetadas não apenas para o sucesso da experiência do idoso, mas para a cocriação de um SSTIC mais inclusivo para indivíduos que ainda sejam minoria no mundo digital.

#### **4.8 Abordagem sociotécnica em TIC para fase de compreensão do problema em PSTIC**

Após a investigação do problema e avaliação dos achados com o uso do DS, e considerando-se o objetivo específico de “Propor como o design de serviços pode evidenciar os requisitos do sistema sociotécnico relevantes para a experiência de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC”, um recorte dos resultados da pesquisa foi apresentado para especialistas da área de TIC.

Considerou-se que esse público, que trabalha nos domínios de interface e estrutura de TIC, poderia indicar sua percepção quanto à capacidade do DS de

evidenciar e abarcar os aspectos envolvidos na experiência do usuário idoso com PSTIC.

Os seis especialistas atuam predominantemente (50%) na área de negócios, mas também nas áreas de administração, desenvolvimento humano e desenvolvimento de software na empresa em que foi realizado o estudo de caso. Todos os entrevistados consideraram que o DS conseguiu evidenciar os aspectos envolvidos na experiência de uso de idosos com PSTIC.

Entre os pontos positivos citados na validação aparente estiveram a abordagem sistêmica de exploração do tema sob diversos ângulos e a diversidade de classificação dos dados e a identificação de relação entre eles, bem como o foco no usuário e a possibilidade de aproximação dos projetistas das necessidades dos usuários. O feedback do especialista 6, entretanto, chamou a atenção e está transcrito abaixo:

Evidenciou que a experiência com produtos e serviços de TIC é influenciada por uma série de fatores que interagem para produzir a percepção da experiência, e que embora a complexidade para apreender estes fatores, sobretudo porque podem variar de pessoa a pessoa, situação e tecnologia em si, há um "núcleo" central que observado pode orientar a melhor concepção de produtos e serviços.

Solicitou-se também aos entrevistados que associassem sua percepção do DS a até cinco palavras e as respostas predominantes foram multidisciplinar (engloba várias áreas e disciplinas), com 67% de escolhas, seguidos de quatro palavras que tiveram 50% de escolhas. As palavras que ficaram em segundo lugar foram estratégia (planejamento e organização de ideias e ações), inovação (concepção de produtos inovadores no mercado), negócios (relacionamento com clientes e mercado) e resolução de problemas (atividade que visa resolver problemas).

O feedback obtido dos especialistas, considerando que havia pessoas com diferentes formações e com diferentes visões da área de TIC, foi muito positivo por agregar novas percepções e necessidades. Assim como já tratado na seção 4.7.5, realizar uma validação aparente com um grupo diversificado se configurou como um primeiro passo de envolvimento de diferentes partes interessadas em uma construção coletiva, que endereça aspectos técnicos, culturais e comportamentais, visando uma melhor experiência de uso para os idosos de PSTIC. Os aspectos sociotécnicos,

exemplificados durante a apresentação, foram entendidos, as diferentes formas de avaliar e priorizar os investimentos foram percebidas como estratégicas, de forma que a validação viabilizou interações com profissionais do domínio de infraestrutura e interface, e seu engajamento. O fato da palavra “multidisciplinar” ter sido associada ao DS reforçou a percepção de que há possibilidade de trabalhar em temas que permeiam várias áreas, envolvendo diferentes perfis, para atingir um objetivo comum.

Entre os pontos de melhoria sugeridos recebeu-se a sugestão de apresentação de “entregáveis” da pesquisa, a fim de que os profissionais pudessem fazer uso prático dos resultados. Entre os entregáveis foram sugeridos roteiros simplificados, *checklists* de aspectos a serem considerados e recomendações para o designer a serem seguidas.

Acredita-se que novas validações possam ser realizadas e entregáveis venham a ser produzidos na continuidade prática deste estudo no ambiente de trabalho da pesquisadora. Ainda assim, como forma de oferecer um primeiro entregável à sociedade, foi criada uma proposta de entendimento do problema, a partir da abordagem sociotécnica.

A proposta é composta de passos e de subprodutos, a saber:

1. Passos: são a sequência de ações realizadas durante a compreensão do problema, que abrem um leque de exploração de elementos sociotécnicos na fase de divergência e, na fase de convergência, utilizam diferentes ângulos de observação do problema explorado. É composto de:
  - a. Exploração e entendimento do problema
  - b. Organização e validação dos achados
  - c. Escolha dos aspectos a serem priorizados
2. Subprodutos: são entregáveis simplificados, que podem ser usados em separado. O primeiro como forma de realizar a fase de exploração e entendimento de problema e o segundo como um *checklist* a ser seguido para projetos de criação de produtos de TIC para idosos. É composto de:
  - a. Heurísticas de abordagem sociotécnica
  - b. Requisitos ou recomendações

A proposta de entendimento do problema pode ser situada no processo de design, conforme representado na Figura 77. Quando o designer inicia o processo de entender o problema (DESIGN COUNCIL, 2015), este deve fazer uso de uma



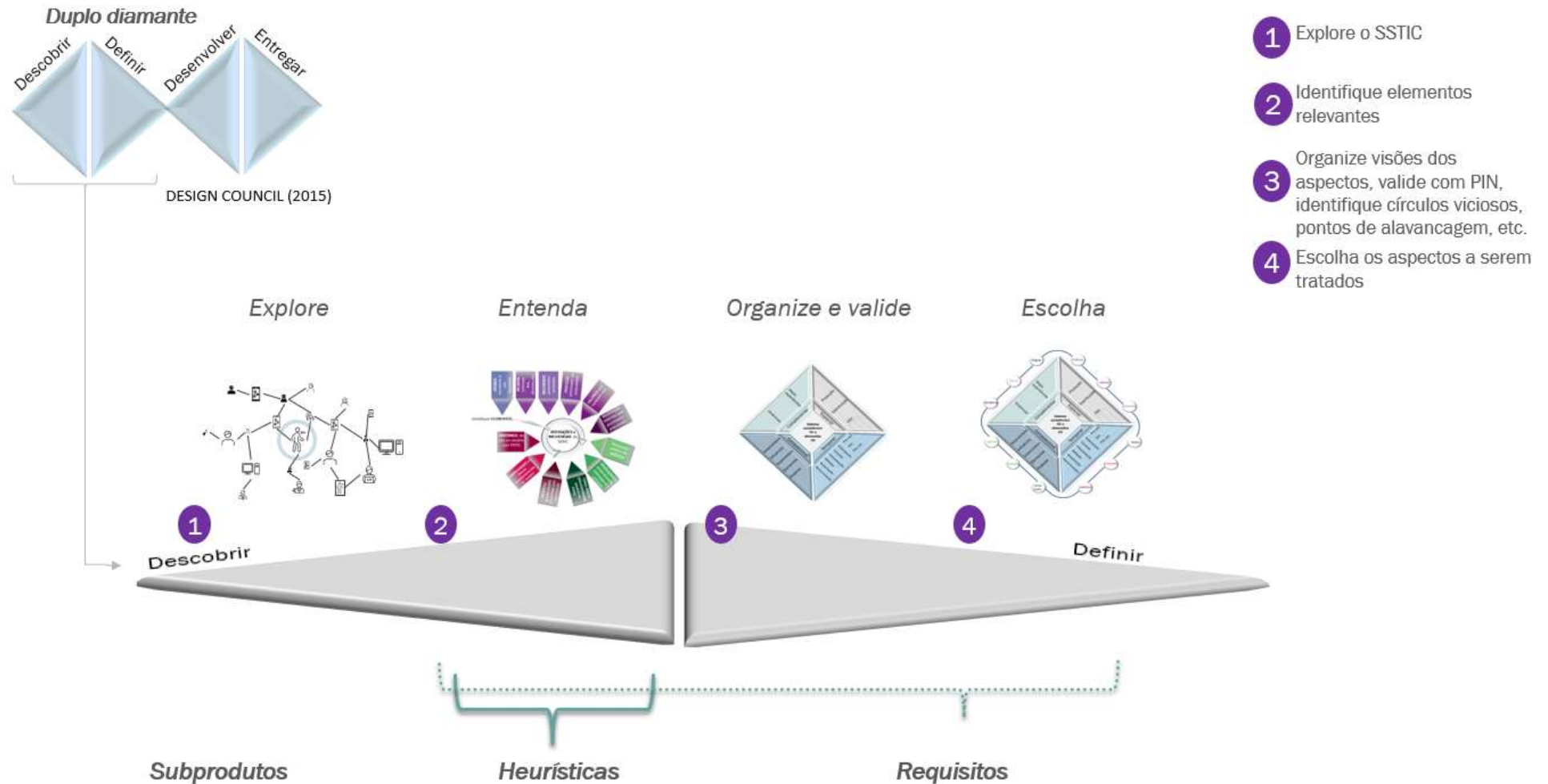
abordagem sociotécnica, considerando não apenas a interação usuário-produto, mas explorando outros elementos do sistema que possam estar afetando a experiência de uso (etapa de “explore”). Em seguida buscará entender os aspectos que identificou (etapa de “entenda”) e, para tanto, pode fazer uso das heurísticas de abordagem sociotécnica, como suporte para identificar elementos do sistema relevantes. A seguir, os aspectos sociotécnicos identificados devem ser analisados conforme as dimensões de exploração desejadas (composicional, espacial, temporal e complementar), na etapa “organize e valide”. Finalmente, na etapa “escolha”, de acordo com as prioridades escolhidas de atuação, o recorte do problema em que será feita intervenção é escolhido, de acordo com o interesse do demandante, de sua disponibilidade de recursos e prioridades

Na fase de descoberta do problema do duplo diamante estão contidas as fases de exploração e entendimento do problema e, na fase de definição, contidas as fases de organização e validação dos achados e de escolha dos aspectos a serem priorizados. A figura ainda apresenta os subprodutos das fases.

Com relação aos passos da proposta de compreensão do problema, a etapa de “Exploração e entendimento do problema” deve iniciar esclarecendo-se com o(a) demandante (1) no usuário da experiência, (2) o produto ou serviço específico a ser avaliado na interação e (3) o primeiro delineamento do problema a ser investigado. A partir daí, deve-se buscar evidências sobre as experiências narradas e suas características sociotécnicas, que vão além da interação propriamente dita por meio de diferentes instrumentos de coleta.

Quanto ao primeiro delineamento do problema a ser investigado, pode ser de interesse uma investigação de “todos os aspectos sociotécnicos” presentes, ou de um recorte dos mesmos. Este recorte pode ser com relação a elementos do sistema, ou a uma etapa de uso no tempo, ou a um canal de contato do usuário com o PSTIC. Um exemplo disso seria um delineamento inicial de problema que busque identificar quem (humanos e não humanos) está envolvido na experiência de uso de um serviço de mensageria. Nesse caso, o designer deve avaliar quais elementos das experiências de uso podem ser afetados por outros atores, selecionando o escopo de investigação.

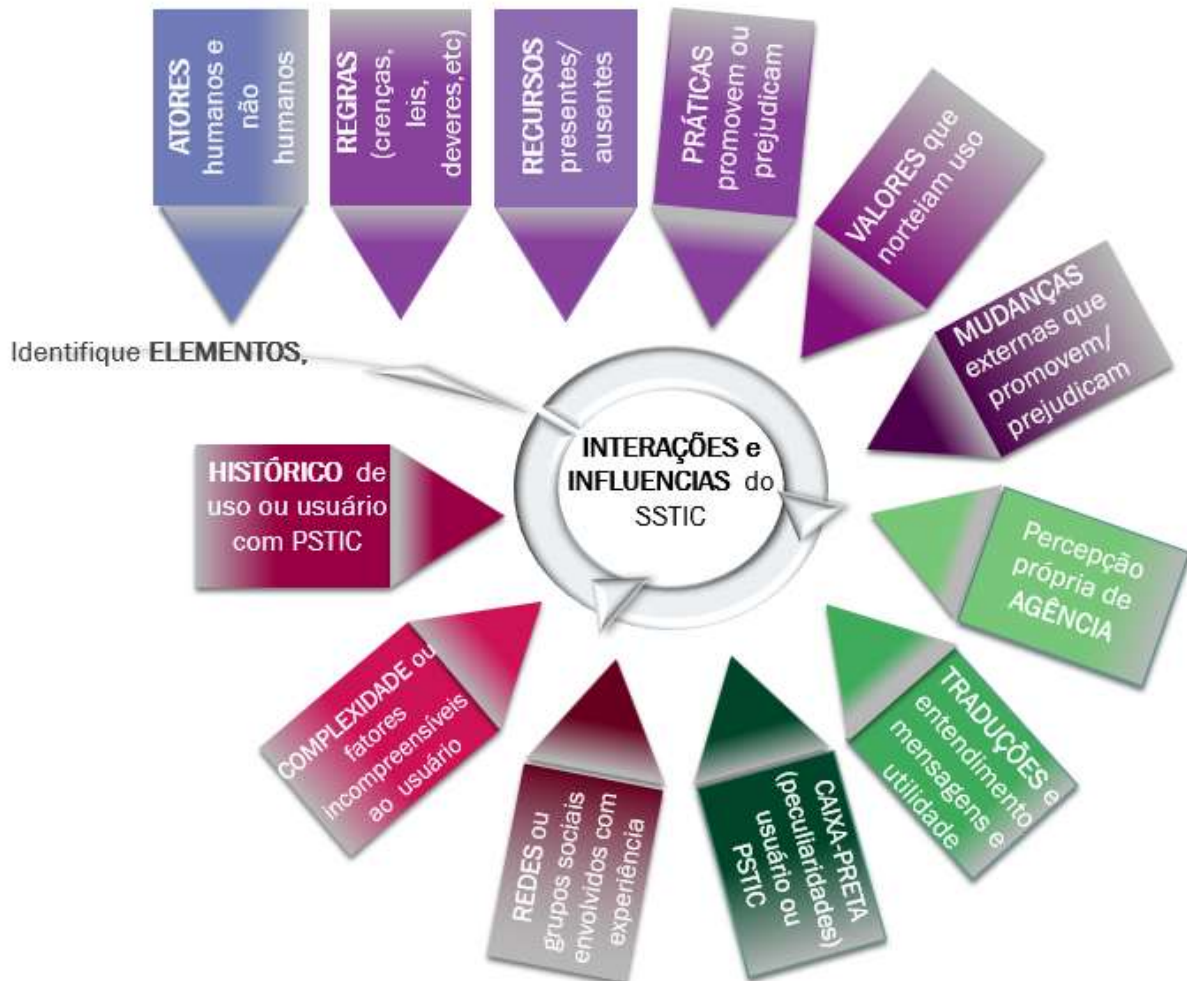
**Figura 77 — Abordagem sociotécnica em TIC para fase de entendimento do problema com PSTIC**



Fonte: elaborada pela autora.

A Figura 78 resume os aspectos que podem ser investigados nas evidências. Estes podem ser avaliados na ordem apresentada, ou não serem avaliados em sua totalidade, a depender do delineamento do problema.

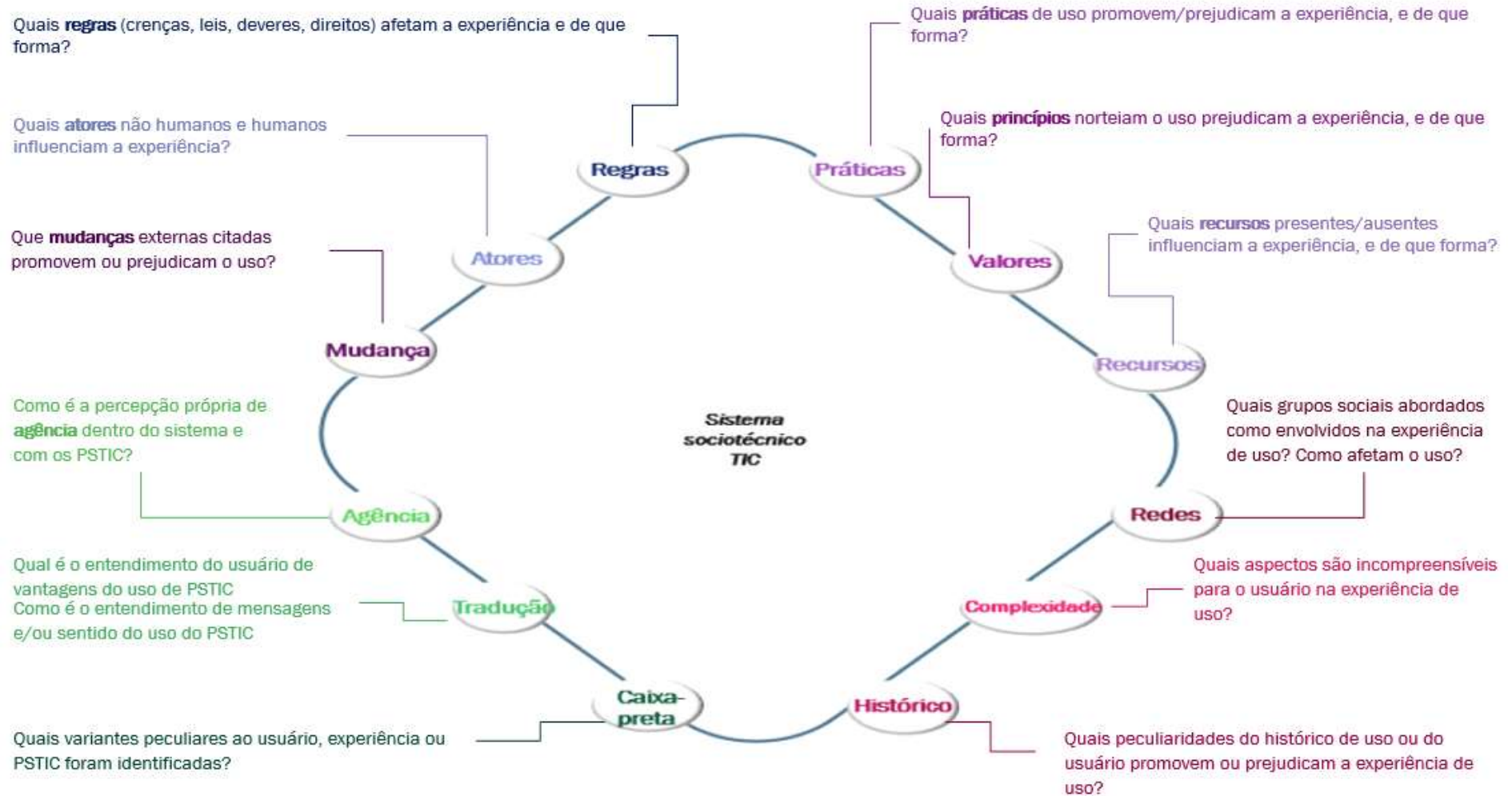
**Figura 78 — Aspectos sociotécnicos de investigação na experiência**



Fonte: elaborada pela autora.

O passo de “Exploração e entendimento do problema” é suportado por um dos subprodutos deste processo, que são as heurísticas de abordagem sociotécnica, apresentadas na Figura 79. As heurísticas sociotécnicas são um conjunto de perguntas norteadoras que direcionam o designer no processo de identificar elementos sociotécnicos (atores, regras, recursos, práticas, valores, mudanças, agência, traduções, caixa-preta redes, complexidade e histórico) presentes na experiência de uso que está sendo investigada e as interações entre eles.

Figura 79 — Heurísticas de abordagem sociotécnica



Fonte: elaborada pela autora.

A Figura 79 apresenta em seu centro o sistema sociotécnico de TIC, que é composto por elementos, denominados atores, regras, recursos, práticas, valores, mudanças, agência, traduções, caixa-preta redes, complexidade e histórico. Cada elemento está associado a perguntas que ajudam a identificar a presença deles. Com o uso das heurísticas proposta espera-se canalizar o foco da prática projetual para os elementos que compõe o enquadramento tecnológico, mas que não chegam a ter protagonismo.

Se o recorte do problema for muito específico, perguntas relacionadas a um determinado elemento podem ser suprimidas. Entretanto, é possível que mesmo não se buscando investigar um dos aspectos diretamente, ele surja nas narrativas, e isso leve a uma identificação de um ou mais elementos importantes e que não havia(m) sido mapeado(s), com suas interações e influências presentes no SSTIC<sup>48</sup>.

O resultado da investigação sociotécnica será um conjunto de aspectos dos mais variados tipos, que podem estar categorizados conforme o elemento sociotécnico associado. Dependendo da forma como esteja escrito, um mesmo aspecto pode incluir um ou mais elementos, sendo recomendável que se associe um aspecto ao mínimo de elementos possível.

Sugere-se utilizar uma forma padrão de registro das evidências, em que a frase tenha um sujeito, uma ação e um objeto sempre que possível e circunscreva a experiência com um produto ou serviço específico no tempo (fase de pré-uso, uso ou pós uso).

Sugere-se ainda priorizar-se a neutralidade no registro dos aspectos que consolidem evidências, quando essa aparece ora com influência positiva e ora negativa. Por exemplo, escrever “comparativamente se sentir (in)capaz” para depois conferir se a evidência mantém sua neutralidade (ou não) em todas as dimensões (visão espacial) ou etapas (visão temporal) em que apareça.

O passo de “Organização e validação dos achados” tem por objetivo organizar e entender os resultados ou achados da fase anterior, dentro de perspectivas, ou visões, diferenciadas, conforme o interesse do designer ou de seu contratante. Recomenda-se o uso de até quatro visões, sendo elas espacial, composicional, temporal e complementar.

---

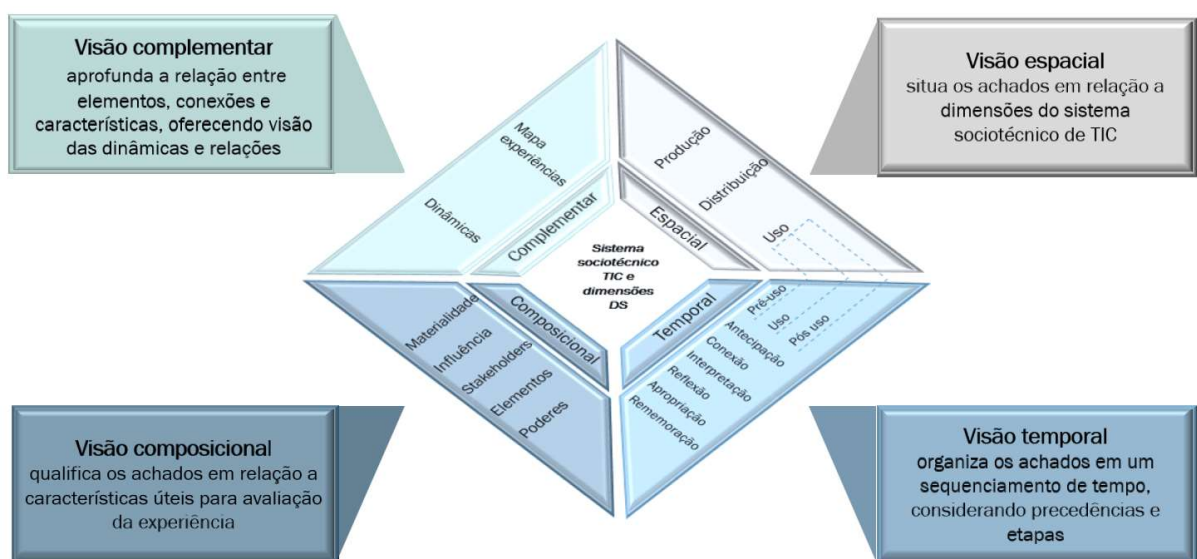
<sup>48</sup> Como é possível perceber na Figura 78, nem todos os elementos sociotécnicos que foram objeto desta pesquisa são abordados com o objetivo de simplificar a investigação.

É possível que no passo anterior, de “Exploração e entendimento do problema”, o primeiro delineamento do problema a ser investigado também restrinja o passo atual, para que a pesquisa seja feita unicamente com uma das visões possíveis. Por exemplo, se busque identificar quais os aspectos envolvidos previamente ao uso de um novo serviço de mensageria. Novamente se restringe a investigação a aspectos relevantes na exploração em fases do uso, especificamente pré-uso.

A Figura 80 ilustra o objetivo de cada uma das visões propostas. Cada lado da figura geométrica (losango) é composto pelas segmentações propostas e devem ser escolhidas conforme o objetivo da pesquisa. A figura apresenta as categorizações principais utilizadas no estudo de caso que originou esse processo.

Quanto mais categorizações forem realizadas, maiores os custos e o tempo envolvido, por esse motivo, é importante ser criterioso na escolha. Recomenda-se minimamente a caracterização composicional de influências e, tratando-se de um serviço de TIC, a categorização espacial. Isso porque a avaliação espacial permite identificar aspectos dos domínios de interface e de infraestrutura que, somada a categorização de influências, permite identificar aspectos promotores e detratores da experiência. Outras categorizações poderiam ser avaliadas em um segundo ciclo de compreensão do problema.

**Figura 80 — Fase de organização dos achados**



Fonte: elaborada pela autora.

Outras categorizações a serem escolhidas podem ser propostas a partir da avaliação do produto ou serviço avaliado e o tipo de experiência que está sendo mapeada. Por exemplo, para um produto que já está em produção, pode-se delimitar o estudo a uma visão temporal de aspectos que afetem a etapa de uso. Para um produto ou serviço que seja oferecido 100% virtualmente, não seria recomendado a categorização composicional do tipo materialidade.

Após a categorização dos achados nos diferentes agrupamentos escolhidos, segue-se uma proposta de identificação de duplicidades entre aspectos que se repitam entre dimensões (visão espacial), ou em mais de uma fase no tempo (visão temporal) e de divergências na influência de uso (um ator que aparece em mais de uma dimensão, um mesmo aspecto que ora tem características promotoras e ora detratoras conforme a dimensão, por exemplo).

As avaliações de duplicidades e divergências sinalizam aspectos que podem ser aprofundados e/ou priorizados, pois indicam pontos de alavancagem de influência no sistema.

A partir do material elaborado, sugere-se a composição de mapas visuais que mostrem os achados conforme as visões construídas e que permitam que o designer compartilhe com o perfil de público estudado, os achados de pesquisa, validando e aprofundando a compreensão que adquiriu do problema.

Uma vez realizada a organização e validação dos achados de pesquisa, estes podem ser apresentados ao público estudado validando-se os achados. Após a validação, devem ser apresentadas ao demandante do projeto, dando início a fase de escolha dos aspectos a serem priorizados.

A Figura 81 resume as diferentes possibilidades de escolha e priorização de aspectos a serem investigados e tratados, que pode variar conforme o delineamento do problema e os desdobramentos da pesquisa. A partir de um contexto sociotécnico levantado (centro da figura), que é composto por elementos sociotécnicos (exterior da figura), o conjunto de achados pode ser investigado e visualizado por diferentes ângulos, ou dimensões do design de serviços (DS).

A utilização do tabuleiro pode ser realizada partindo-se da linha mais externa (heurísticas), para a definição de uma dimensão de categorização e seguindo-se a um conjunto de categorias ou de uma categorização específica ou ainda de heurísticas específicas, conforme as necessidades de entendimento do problema.

As diferentes visões sugeridas permitem que as etapas de investigação do problema e priorização sejam o mais específicas possível. E o Tabuleiro de Escolha e Priorização de Tratamento (Figura 81) pode ser usado tanto na sua totalidade, explorando-se todas as heurísticas e todas as visões e categorizações relacionadas ou a partir de um recorte (heurística, visão ou categoria). Nesse último caso, é possível agregar novos recortes, nas interações sucessivas, de modo que a investigação seja ampliada ou aprofundada a partir da necessidade ou de demanda. Essa flexibilidade é útil para que se gerencie o investimento inicial de compreensão do problema, o patrocínio do trabalho e o aprofundamento maior ou menor. E tais etapas estejam em conformidade com as prioridades do demandante (fase de descoberta do problema) e sua disponibilidade para o tratamento de melhorias apontadas (fase de priorização). Por exemplo, o demandante pode escolher atuar em problemas conforme a fase de lançamento de um PSTIC (visão temporal), ou conforme a disponibilidade das equipes responsáveis (visão espacial), ou nos pontos de alavancagem do sistema e dinâmicas identificadas (visão complementar).

O alinhamento entre o trabalho do designer e as necessidades do demandante otimiza o tempo e esforço dispendidos, e propicia que as fases de descoberta e de priorização sejam realizadas em ciclos mais curtos.

Sugere-se evitar a criação de subdivisões além das propostas nesse tabuleiro. Isto porque as categorizações utilizadas já possuem o detalhamento necessário para as análises<sup>49</sup>. Uma categorização muito detalhada dificulta mais do que agrega, em relação à compreensão macro.

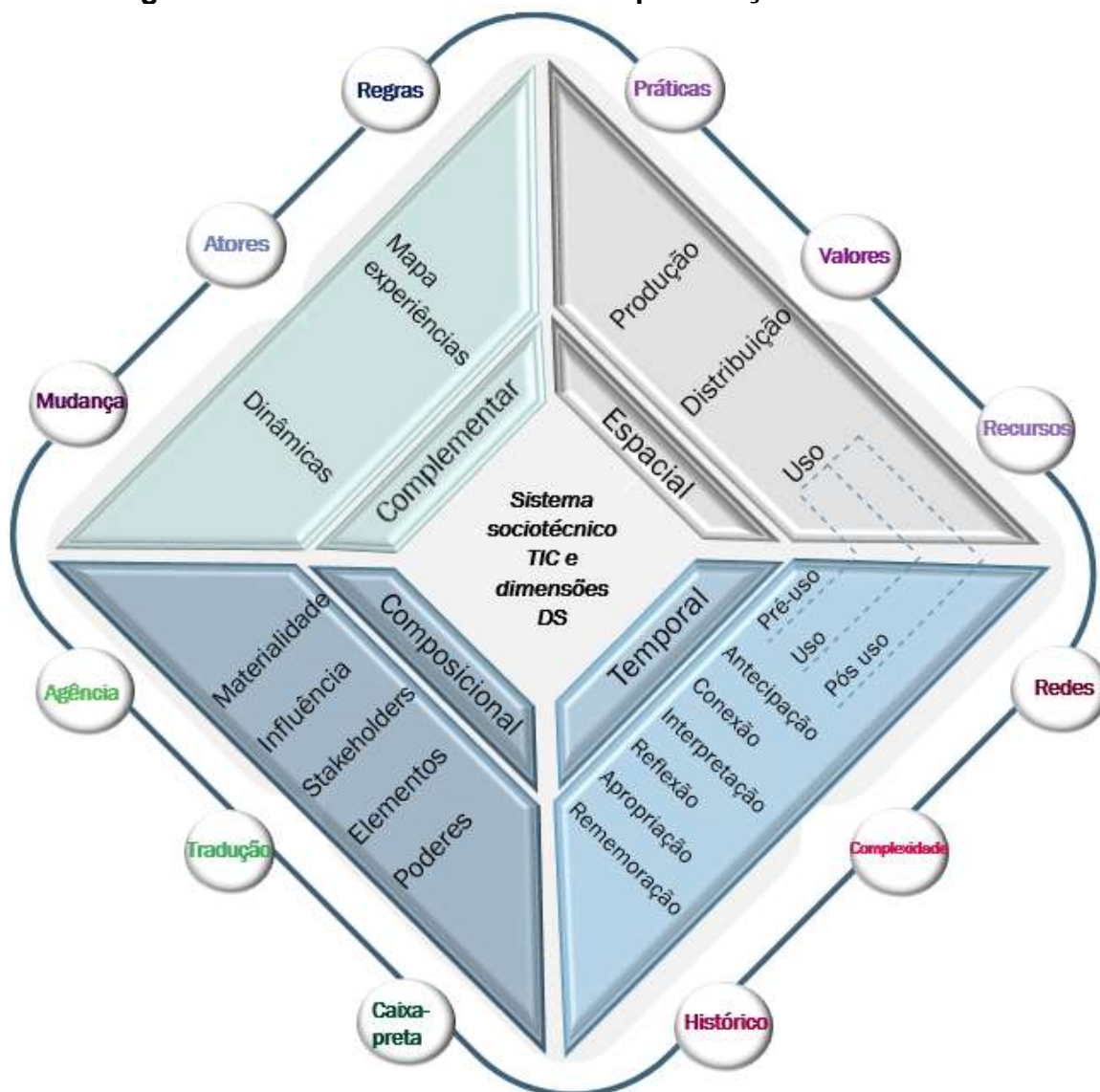
O segundo subproduto do processo de compreensão do problema estudado seria um conjunto de requisitos funcionais e não funcionais, ou recomendações projetuais, que seriam endereçados para as diferentes áreas responsáveis. Este seria um subproduto mais específico, que poderia ser elaborado unicamente pelo(s) designer(s) envolvido(s) na investigação ou um produto elaborado na discussão com as áreas envolvidas.

---

<sup>49</sup> A tese que origina este tabuleiro utilizou mais subdivisões que, considera-se podem ser simplificadas. Por exemplo, na categorização composicional, a segregação em elementos ST elimina a necessidade da categorização de interações humanas e não humanas.



Figura 81 — Tabuleiro de escolha e priorização de tratamento



Fonte: elaborada pela autora.

Como esse estudo gerou-se um conjunto semelhante de requisitos para “produtos e serviços de TIC”, embora genérico, os requisitos mapeados poderiam ser usados também como um *checklist* para averiguação de potenciais requisitos para um PSTIC específico.

## 5 CONCLUSÕES

As considerações aqui apresentadas abordam (i) o cumprimento dos objetivos dessa tese, (ii) aprendizados quanto a metodologia da pesquisa, e (iii) limitações e aprendizados sobre o tema e sobre a abordagem da pesquisa aqui utilizada e (iv) sugestões para trabalhos futuros.

Essa tese se propôs a utilizar o design de serviços para apoiar a compreensão e o aprimoramento das experiências de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC. Para isso, considerou que os usuários idosos utilizam PSTIC de forma limitada por causas que não estariam completamente mapeadas e que poderiam ser melhor exploradas considerando-se um olhar sociotécnico para a experiência de uso.

Por ter sido conduzida em um período de pandemia, que limitou o contato presencial, especialmente com idosos que eram um público muito suscetível, algumas decisões limitaram o público escolhido. Entre elas, foram entrevistados idosos saudáveis, capazes de fazer uma entrevista remotamente, por telefone ou videochamada e com pleno acesso a PSTIC. Logo, as descobertas deste estudo relatam um recorte pequeno do universo de dificuldades encontrada pela maioria de idosos brasileiros.

Para atingir seu objetivo principal, os objetivos específicos traçados foram: (1) Identificar os elementos e padrões do sistema sociotécnico no qual acontecem experiências de idosos com uso de produtos e serviços de TIC; (2) Compreender as relações entre a experiência de uso de produtos e serviços de TIC por idosos e elementos e padrões do sistema sociotécnico; (3) Identificar espaços de atuação do design de serviços que podem ser utilizados para abarcar os requisitos identificados; (4) Verificar se elementos e padrões do sistema sociotécnico emergem como relevantes nas experiências de idosos saudáveis com TIC; e (5) Propor como o design de serviços pode evidenciar os requisitos do sistema sociotécnico relevantes para a experiência de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC.

Os quatro primeiros objetivos específicos oportunizaram a realização de uma abordagem de exploração do problema que enriqueceu a compreensão de causas que dificultam a experiência de uso de idosos dos produtos e serviços de TIC. A investigação de elementos e dinâmicas do sistema sociotécnico, tanto na fase de investigação teórica como no estudo de caso foi densa e confirmou a relevância de

elementos do sistema sociotécnico no uso de TIC. Isto é, a experiência do usuário idoso com PSTIC acontece imersa num conjunto de forças, de relações e trocas, em que características tecnológicas, sociais e culturais interagem que podem resultar em percepções negativas ou positivas da parte dos usuários. Em contrapartida, a riqueza dos achados de pesquisa revelou a complexidade envolvida e a necessidade de se analisar os aspectos identificados sob diferentes ângulos, a fim de facilitar a escolha de prioridades de atuação conforme a disponibilidade, interesse e possibilidades das partes interessadas.

Quanto ao último objetivo específico, “Propor como o design de serviços pode evidenciar os requisitos do sistema sociotécnico relevantes para a experiência de idosos saudáveis com produtos e serviços de TIC”, optou-se por fazer tal análise não limitando-se aos requisitos identificados, mas considerando-se o conjunto de achados de pesquisa. Essa escolha enriqueceu as análises e validou-se os requisitos encontrados nas fases anteriores, ampliando-os. Além disso, identificou-se que os achados de pesquisa não endereçavam aspectos restritos ao domínio da interface (entre empresas e clientes), mas também ao domínio da infraestrutura (internos às empresas). Os requisitos identificados indicam aspectos ligados menos a funcionalidades de um sistema em específico e mais a recomendações globais, ligadas a propriedades e restrições dos sistemas, questões organizacionais (padrões e procedimentos) e requisitos externos (legislação) relacionados aos PSTIC.

Quanto aos procedimentos metodológicos, percebeu-se a importância da forma de registrar as evidências coletadas no momento de catalogação dos achados de pesquisa nas diferentes categorizações. Esse formato pode dificultar as categorizações posteriores, quando não há uma padronização na estrutura de escrita. Aprendizados nesse sentido foram registrados na proposta de entendimento do problema, a partir da abordagem sociotécnica, registrada na seção 4.8.

Da mesma forma, em relação a algumas etapas dessa pesquisa, acredita-se que em próximos trabalhos devam ser customizadas. Esse aprendizado também pode ser compartilhado na proposta de entendimento do problema resultante desta tese, e se refletiu na simplificação do “Tabuleiro de escolha e priorização de tratamento”, daquela seção.

A fase de validação aparente com especialistas, proposta como última etapa de análise, foi muito enriquecedora para a tese, por diversos motivos. Primeiro, por provocar o pesquisador, que está absorto em sua pesquisa, a transmitir de forma

compreensível os aprendizados obtidos até o momento. Esse exercício, bem como o feedback recebido, dá clareza sobre o quanto os produtos da tese podem ser úteis ou o quanto é necessário avançar para que se chegue a contribuir, para a sociedade, com uma pesquisa acadêmica. E, finalmente, por terem indicado a utilidade de criação de um conjunto de passos para a compreensão do problema, a partir da abordagem sociotécnica, que facilita a aplicabilidade dos aprendizados desta pesquisa.

Quanto ao uso de uma perspectiva sociotécnica, e das teorias TIS e TAR, esta se mostrou bem-sucedida na identificação dos elementos sociotécnicos que afetam a experiência. Foi possível observar o quanto o contexto, seja este político, organizacional ou pessoal, afeta as experiências e os atores envolvidos. Especialmente o uso da TAR, que permite posicionar o idoso como participe em constante esforço para posicionar-se frente a dilemas que vão além da tecnologia, mas em um SSTIC e submetido as forças presentes. A observação de movimentos e dinâmicas evidenciou associações e aspectos, que impactam na experiência, e que talvez não fossem perceptíveis sem o auxílio de algumas das perguntas norteadoras traçadas. Em contrapartida, o uso de teorias sociais expõe complexidades e um repertório de associações sistêmicas que, para que possam ser tratados, requerem a criação de um senso comum entre os atores envolvidos no sistema e a escolha de prioridades e formas de ação.

No caso dessa tese, a análise do SSTIC, em que está imersa a experiência de uso de produtos e serviços de TIC, expôs a existência de problemas que afetam não só idosos, e que podem requerer mais de um *stakeholder* na busca de soluções. Nesse sentido, o uso do design de serviços possibilita explorar os aspectos levantados explorando suas forças e fraquezas sob diferentes perspectivas (ou visões), de forma que a escolha das estratégias de ação leve em conta as complexidades, dinamicidades e interconexões existentes.

Quanto ao design de serviços, este se mostrou flexível e abrangente o suficiente para abarcar todos os aspectos de realidade levantados, dos mais detalhados aos mais abrangentes. As visões elaboradas permitem que observadores distintos possam partir de avaliações sob diferentes ângulos e considerar suas necessidades e prioridades, que podem ser distintas. Os mapas visuais auxiliam a escolha de “quem envolver”, “no que” atuar, “quais aspectos” priorizar, “quando” intervir e “onde” intervir. Além disso, podem auxiliar a entender movimentos e dinâmicas do sistema que afetem o usuário, e a instrumentalizar outras etapas do

design, tais como a validação do problema com partes interessadas, criação de conhecimento comum entre envolvidos e cocriação. Podem ainda ser usadas como materiais de suporte no planejamento de ciclos de mudança e nos acompanhamentos. Ou seja, cria instrumentos que auxiliam no desafio de atuar em um “sistema vivo”, cujas partes são integradas e ações de design não podem ser isoladas e circunscritas.

A abordagem holística ainda permitiu apresentar a composição do sistema complexo com múltiplos elementos em múltiplas camadas ou níveis, que facilitam o diálogo em nível estratégico, tático ou operacional.

Quanto aos idosos, à medida que as pessoas envelhecem, suas necessidades mudam e desafios de diversas ordens surgem, como físicos, sociais, entre outros. Percebe-se o interesse dos idosos em se conectarem ao mundo virtual, seja por questões sociais, práticas da vida ou por dificuldades comuns, e confirma-se a preferência por interagirem com humanos em suas dificuldades com PSTIC. Logo, possibilitar que as pessoas de mais idade usufruam de momentos virtuais com mais facilidade, é oferecer mais inserção social, saúde e cuidado. As recomendações de ajustes no SSTIC identificadas podem ser endereçadas às áreas de produção e distribuição de PSTIC, de forma que confirmam que parte das dificuldades hoje encontradas por esses usuários decorrem de questões que ainda precisam ser melhoradas no sistema produtivo de TIC.

Voltando-se ao problema de pesquisa “Como o design de serviços pode apoiar a compreensão e aprimoramento das experiências, de idosos saudáveis, com produtos e serviços de TIC?”, também é importante reiterar que esse estudo não trata especificamente da experiência com um determinado produto ou serviço de TIC, logo, o DS não foi usado para desenhar ou melhorar um produto ou serviço de TIC. Frente à complexidade existente, o design de serviços pode apoiar a fase de compreensão da experiência dos idosos, permitindo que os elementos contextuais, sociais e culturais identificados, além dos aspectos técnicos, se tornassem visíveis e situados em dimensões que ajudam no tratamento dos aspectos. E sinaliza a capacidade de utilizar o material criado para etapas seguintes do processo de design. Além disso, seu uso propiciou, como subproduto, uma lista de recomendações para melhoria da experiência de idosos com PSTIC e o conjunto da investigação gerou um conjunto de etapas ou passos de entendimento do problema sociotécnico, que pode ser utilizado na exploração de outros problemas complexos.

No que diz respeito a aprendizados, o *gap* percebido entre os valores identificados pela área produtiva e pelos usuários idosos indica que há oportunidade e necessidade de criação de um melhor diálogo entre ambos. E que tal diálogo pode gerar melhores produtos, serviços e experiências para usuários idosos.

Percebe-se ainda que o exercício de comunicar os resultados da pesquisa nos meios em que ela possa ser útil poderia ter sido mais frequente durante as diferentes etapas de pesquisa. Este exercício pode ameaçar o ineditismo requerido de uma tese, pode dificultar o cumprimento dos prazos do projeto, mas é uma oportunidade desafiadora e muito útil, como percebeu-se nesse trabalho.

Quanto a limitações da tese, considera-se que a pandemia foi uma limitação desta pesquisa, e que entrevistas com idosos que não fossem usuários de PSTIC poderiam ter gerado uma perspectiva mais abrangente de dificuldades de uso. Além disso, o fato do estudo de caso ter sido conduzido, em sua maior parte, numa empresa da área de TIC, também limita a percepção de outros desafios envolvidos no uso de PSTIC por idosos. Novas pesquisas com um público com menor contato com tais produtos e serviços e sem um histórico profissional relacionado ao assunto, podem oferecer novas oportunidades em futuros trabalhos.

Quanto a sugestões para futuros trabalhos, visualiza-se muitas possibilidades e desdobramentos, entre eles:

- utilizar a categorização de elementos segundo a Teoria de Inovação de Sistemas para estudos mais simples, deixando a categorização da TAR para estudos mais aprofundados do sistema;
- considerar a necessidade de categorização composicional de materialidade conforme os produtos e serviços a serem estudados;
- aprofundar o estudo da dinâmica dos poderes e identificar *stakeholders* envolvidos, a fim de identificar se um mesmo *stakeholder* pode estar ora sendo detratador e ora sendo promotor do uso;
- experimentar uma alteração na ordenação de etapas de análise, buscando-se otimizar esforços e tempo de entrega de avaliações preliminares efetuadas pelo designer/pesquisador;
- realizar estudos que comparem os entrevistados idosos e outros usuários de TIC quanto à atenção e preocupação com leis, deveres e direitos envolvidos em PSTIC. Nesta tese se identificou a importância do tema para os idosos entrevistados,

mas há que ser confirmado se foi um problema de amostra ou uma característica dos idosos ou, ainda, uma preocupação comum a todos os públicos de PSTIC;

Finalmente, essa tese procura contribuir com os estudos na área de experiência do usuário e na área de tecnologia da informação e comunicação, pois considera que as dificuldades dos idosos frente a PSTIC vão além da interação homem-máquina e que mapeá-las gera um retrato complexo e intrincado. Nesse sentido, espera-se que as visões exercitadas neste trabalho, através do design de serviços, ajudem designers, empresas e sociedade a empreender pequenos movimentos que provoquem transformações em problemas complexos, tal como o tangenciado nessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ABES. **Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências**, 2019. São Paulo: ABES, Associação Brasileira das Empresas de Software, 2019.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- ALI, Raian *et al.* Social adaptation: when software gives users a voice Conference. *In: International Conference Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering*, 7, 2012, Wroclaw, Poland. **ENASE 2012**: Wroclaw Poland: SciTePress, 2012. p. 3–11. Disponível em: <https://doi.org/10.5860/choice.51-2973> Acesso em: 14 mar. 2021.
- ANDERSON, Shannon; PEARO, Lisa Klein; WIDENER, Sally K. Drivers of service satisfaction: Linking customer satisfaction to the service concept and customer characteristics. **Journal of Service Research**, California, Sage, v. 10, n. 4, p. 365–381, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1094670508314575> Acesso em: 10 jan. 2020.
- ANITHA, P. C.; PRABHU, Beena. Integrating requirements engineering and user experience design in Product life cycle Management. *In: International Workshop on Usability and Accessibility Focused Requirements Engineering, UsARE 2012. Proceedings [...]*. [S. l.: s.n.], p. 12–17, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/UsARE.2012.6226784> Acesso em: 02 jun. 2021.
- BAEK, Joon Sang *et al.* A sociotechnical framework for the design of collaborative services. **Design Studies**, [s. l.], v. 55, p. 54–78, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.01.001> Acesso em: 15 out. 2020.
- BAILEY, Cathy; SHEEHAN, Cormac. Technology, older persons' perspectives and the anthropological ethnographic lens. **Alter, European Journal of Disability**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 96–109, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.alter.2009.01.002> Acesso em: 15 mar. 2020.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- BELLA, Giampaolo; COLES-KEMP, Lizzie. Layered analysis of security ceremonies. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, [s. l.], v. 376 AICT, p. 273–286, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-30436-1\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-30436-1_23) Acesso em: 24 set. 2020.
- BELLA, Giampaolo; CURZON, Paul; LENZINI, Gabriele. Service security and privacy as a socio-technical problem: Literature review, analysis methodology and challenge domains. **Journal of Computer Security**, [s. l.], v. 23, n. 5, p. 563–585, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/JCS-150536> Acesso em: 12 nov. 2020.
- BERGAUS, Martin. **Design issues for service delivery platforms. Incorporate user experience: a grounded theory study of individual user needs**. Leeks, UK: Springer, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10541-9> Acesso em: 15 nov. 2020.
- BERTHON, Pierre; JOHN, Joby. From entities to interfaces: delineating value in customer-firm interactions. *In: LUSCH, Robert F.; VARGO, Stephen L. The service-dominant logic of marketing*. Nova York: Taylor & Francis, 2015. p. 196–207.
- BIJKER, Wiebe E. **Of bicycles, bakelites, and bulbs**. Cambridge: MIT Press, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.7551/mitpress/7822.003.0017> Acesso em: 15 jan. 2021.
- BONO, Letícia; RIBEIRO, Vinicius G. Experiência de idosos com tecnologia. *In: BARBOSA, Frederico C. (org.). Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista*. Piracanjuba: Ed. Conhecimento Livre, 2023. V.16, p. 115-135. E-book. Disponível em: <https://api.conhecimentolivres.org/ecl-api/storage/app/public/L.663-2023.pdf> Acesso em: 15 mar. 2023.



- BOWERS, C A. **Let them eat data**: how computers affect education, cultural diversity, and the prospects of ecological sustainability. [S. l.]: University of Georgia Press, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ijshe.2002.24903bae.007> Acesso em: 15 out. 2020.
- BRASIL. **Estatuto do idoso**: lei federal n. 10.741, de 01 de outubro de 2003 Brasília: Senado Federal, 2017. 40p.
- BRASSCOM. **Relatório Setorial 2019**: coletiva de imprensa em 09/04/2020. São Paulo: [s. n.], 2020. Disponível em: [brasscom.org.br](http://brasscom.org.br). Acesso em: 21 jan. 2021.
- CABRERO, Daniel G.; WINSCHIERS-THEOPHILUS, Heike; MENDONCA, Hedvig. User-created personas: a micro-cultural lens into informal settlement's youth life. *In*: 14<sup>th</sup> IFIPAICT, V.468. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**. [S. l.: Springer, 2015. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-27048-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-27048-7_4) Acesso em: 03 jan. 2021.
- CANDAU, Joel. **Memória e identidade**. São Paulo: Ed. Contexto, 2016.
- CARLO, Simone; VERGANI, Matteo. Risk and benefit perceptions: Resistance, adoption and uses of ICT among the Italian elderly. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2016, Toronto. **Proceedings [...]**. Heidelberg: Springer, 2016. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 155–166. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_15) Acesso em: 15 fev. 2020.
- CARROLL, John M. Beyond fun. **Interactions**, [s. l.], v. 11, n. 5, p. 38–40, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1015530.1015547>. Acesso em: 14 jan. 2021.
- CARVALHO, Lucila; GOODYEAR, Peter. Design, learning networks and service innovation. **Design Studies**, [s. l.], v. 55, p. 27–53, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.09.003> Acesso em: 09 abr. 2020.
- CASTELLS, Manuel. O digital é o novo normal. *In*: **Fronteiras do Pensamento**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal>. Acesso em: 25 mai. 2023.
- CATTANEO, Laura; TERZI, Sergio. **Models, Methods and Tools for Product Service Design**:the Manutelligence Project. Milão: Springer Open, 2019.
- CLATWORTHY, Simon. **Design support at the front end of the New Service Development (NSD) process** : the role of touch-points and service personality in supporting team work innovation process. 240 f. 2013. The Oslo School of Architecture and Design, Oslo, 2013. Disponível em: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/93069> Acesso em: 02 dez. 2020.
- COMBE, Nicola; HARRISON, David; DONG, Hua. Designing technology for older people - The role of technical self-confidence in usability of an inclusive heating control. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2013. **Proceedings [...]**. Heidelberg: Springer, 2013. Human Aspects of IT for the Aged Population. p. 49–56. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-39238-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-39238-2_6) Acesso em: 01 abr. 2020.
- COMPTIA. **It Industry Outlook 2020**: taking the next step. [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: <https://www.comptia.org/content/research/it-industry-trends-analysis>. Acesso em: 22 jan. 2021.
- COOPER, Jessica A.; BLANCO, Nathaniel J.; TODD MADDIX, W. Framing matters: Effects of framing on older adults' exploratory decision-making. **Psychology and Aging**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 60, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/pag0000146> Acesso em: 22 maio 2021.
- CORCELLA, Luca *et al.* Enabling personalisation of remote elderly assistance. **Multimedia Tools and Applications**, [s. l.], v. 78, n. 15, p. 21557–21583, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11042-019-7449-z> Acesso em: 02 ago. 2021.
- CRANOR, Lorrie Faith. A framework for reasoning about the human in the loop. *In*:

**Usability, Psychology, and Security, UPSEC 2008.** [S. l.: s. n.], 2008.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa & Projeto de Pesquisa.** 3. ed. [S. l.: s. n.], 2014.

CUNHA, Mágda Rodrigues da. A memória na era da reconexão e do esquecimento. **Em Questão**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 101–115, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245172>. Acesso em: 22 jan. 2021.

DANKL, Kathrina. Design age: Towards a participatory transformation of images of ageing. **Design Studies**, [s. l.], v. 48, p. 30–42, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.10.004> Acesso em: 22 jan. 2021.

DESIGN COUNCIL. Design methods for developing services. **An introduction to service design and a selection of service design tools**, [s. l.], p. 1–23, 2015.

DESMET, Pieter; HEKKERT, Paul. Framework of product experience. **International Journal of Design**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 57–66, 2007.

DIAS, Cristiane. A memória como arquivo: sujeitos, dados e circulação. *In*: VENTURINI, Maria Cleci. **MUSEUS, ARQUIVOS E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM (DIS)CURSO.** Campinas: Pontes Editores, 2017. p. 269–288.

DOH, Michael *et al.* Patterns of ICT use among “senior technology experts”: The role of demographic variables, subjective beliefs and attitudes. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OF IT FOR AGED POPULATION, 2., 2016, Toronto. **Proceedings [...]**. Heidelberg: Springer, 2015. Human Aspects of IT for the Aged Population.. p. 177–188. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3_18) Acesso em: 04 jan. 2020.

DOLATA, Mateusz *et al.* Pen-and-paper Rituals in Service Interaction: Combining High-touch and High-tech in Financial Advisory Encounters. *In*: **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, [s. l.], v. 3, n. CSCW, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3359326> Acesso em: 04 jan. 2020.

DURICK, Jeannette *et al.* Dispelling ageing myths in technology design. *In*: **Proceedings of the Australian Computer-Human Interaction Conference: Augmentation, Application, Innovation, Collaboration**, 25., OzCHI 2013, [s. l.], p. 467–476, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2541016.2541040> Acesso em: 22 fev. 2021.

EDMAN, Katarina Wetter. **Service Design: a conceptualization of an emerging practice.** Gothenburg: ArtMonitor, 2011.

ESS, Charles. Computer-mediated colonization, the renaissance, and educational imperatives for an intercultural global village. *In*: **Computer Ethics.** Londres: Taylor & Francis, 2017. p. 145–156. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315259697-18> Acesso em: 07 jul. 2021.

FARAGE, Miranda A. *et al.* Design principles to accommodate older adults. **Global Journal of Health Science**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 2–25, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5539/gjhs.v4n2p2> Acesso em: 07 jun. 2020.

FELIX, Elliot. Learning Space Service Design brightspot strategy The Importance of Services in Learning Spaces. **Journal of Learning Spaces**, [s. l.], v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/284/162>. Acesso em: 16 jan. 2021.

FERNÁNDEZ-ARDEVOL, Mireia. Práticas digitais móveis das pessoas idosas no Brasil: dados e reflexões. **Panorama setorial da Internet**, [s. l.], n. 1, p. 1–10, 2019. Disponível em: [https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/1/panorama\\_estendido\\_mar\\_2019\\_online.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/1/panorama_estendido_mar_2019_online.pdf). Acesso em: 16 jul. 2020.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Service management: operations, strategy, information technology.** 7. ed. Nova York: McGraw-hill Irwin, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.0011-7315.2004.35031.x> Acesso em: 22 jan. 2021.

- FRANCIS, Jessica *et al.* Does ICT Use matter? How information and communication technology use affects perceived mattering among a predominantly female sample of older adults residing in retirement communities. **Information Communication and Society**, [s. l.], v. 22, n. 9, p. 1281–1294, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1417459> Acesso em: 09 maio 2021.
- FUGLSANG, Lars. Human-Centric Service Co-innovation in Public Services from a Practice-Based Perspective: A Case of Elderly Care. *In*: TOIVONEN, Marja; SAARI, Eveliina. **Human-centered digitalization and services**. [S. l.]: Springer, 2019. p. 17–36. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-981-13-7725-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-13-7725-9_2) Acesso em: 22 jan. 2021.
- GARCÍA-MAGRO, Cristina; SORIANO-PINAR, Isabel. Design of services in servitized firms: gamification as an adequate tool. **Journal of Business and Industrial Marketing**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 575–585, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2018-0413> Acesso em: 20 dez. 2021.
- GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd Edition) (Voices That Matter)**. 2. ed. Nova York: New Riders, 2011.
- GEELS, Frank W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, [s. l.], v. 33, n. 6–7, p. 897–920, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015> Acesso em: 22 jan. 2021.
- GOLANT, Stephen M. A theoretical model to explain the smart technology adoption behaviors of elder consumers (Elderadopt). **Journal of Aging Studies**, [s. l.], v. 42, n. August, p. 56–73, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2017.07.003> Acesso em: 12 jan. 2020.
- GREENHALGH, Trisha *et al.* What matters to older people with assisted living needs? A phenomenological analysis of the use and non-use of telehealth and telecare. **Social Science and Medicine**, [s. l.], v. 93, p. 86–94, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.05.036> Acesso em: 14 fev. 2020.
- GÜNTHER, Hartmut. Como elaborar um questionário. *In*: **Planejamento de pesquisa nas Ciências Sociais**. Brasília: Universidade de Brasília (UNB), 2003. p. 1–35.
- HEDSTRÖM, Karin. The values of IT in elderly care. **Information Technology and People**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 72–84, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09593840710730563> Acesso em: 22 jan. 2021.
- HEKKERT, Paul; SCHIFFERSTEIN, Hendrik N.J. **Introducing product experience**. [S. l.]: Elsevier Ltd, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-008045089-6.50003-4> Acesso em: 13 out. 2020.
- HILLMAN, Serena *et al.* Reviewing Norman and Wright / McCarthy Concepts for a New Online Generation. [s. l.],
- HUR, Mann Hyung. Empowering the elderly population through ICT-based activities: an empirical study of older adults in Korea. **Information Technology & People**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 1–33, 2015.
- IBGE. **IBGE: Projeção da população**. [S. l.], 2020. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock). Acesso em: 14 jan. 2021.
- IIPITO, Hedvig N.K.; VAN ZYL, Izak. Youth empowerment: The role of service design and mobile technology in accessing reproductive health information. **ACM International Conference Proceeding Series**, [s. l.], v. 2, p. 103–106, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2662155.2662176> Acesso em: 19 fev. 2020.
- IRIARTE, Ion *et al.* Beyond customer satisfaction. Supporting organisational change through Service Design. A case study in the insurance industry. **Design Journal**, [s. l.], v. 20, n.

sup1, p. S424–S434, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352950>  
Acesso em: 12 fev. 2021.

IVAN, Loredana; SCHIAU, Ioana. Experiencing computer anxiety later in life: The role of stereotype threat. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2016, Toronto. **Proceedings [...]**. Heidelberg: Springer, 2016. Human Aspects of IT for the Aged Population. p. 339–349. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_33) Acesso em: 18 mar. 2020.*

JIANG, Ying; JACHNA, Timothy Joseph; DONG, Hua. Understanding the critical needs of older people: An aging perspective. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2016, Toronto. **Proceedings [...]**. Heidelberg: Springer, 2016. Human Aspects of IT for the Aged Population. p. 32–41. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_4) Acesso em: 18 mar. 2020.*

KALBACH, James; KALBACH, Jin. Mapping Experiences. [s. l.], O'Reilly p. 250, 2015. Disponível em: [https://books.google.com/books?id=j8U\\_rgECAAJ&pgis=1](https://books.google.com/books?id=j8U_rgECAAJ&pgis=1) Acesso em: 18 mar. 2020.

KASPAR, Roman. Technology and loneliness in old age. **Gerontechnology**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 42–48, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.4017/gt.2004.03.01.007.00> Acesso em: 18 mar. 2020.

KEYSON, David V. **Intelligent Products**. [S. l.]: Elsevier Ltd, 2009. v. 60 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-045089-6.50025-3> Acesso em: 19 mar. 2020.

KIM, Chajoong; CHRISTIAANS, Henri H.C.M. The role of design properties and demographic factors in soft usability problems. **Design Studies**, [s. l.], v. 45, p. 268–290, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.04.006> Acesso em: 12 fev. 2021.

KIM, Yong Se. A representation framework of product-service systems. **Design Science**, [s. l.], v. 6, n. May, p. 1–40, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/dsj.2019.30> Acesso em: 12 fev. 2021.

KOSE, S. Universal design for the aging. *In: KARWOWSKI, Waldemar. **International encyclopedia of ergonomics and human factors**. Nova York: Taylor & Francis, 2001. v. 1, p. 182–184.*

KVALE, Steinar. **InterViews An Introduction to Qualitative Research Interviewing**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1996.

KWET, Michael. Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the Global South. **Race and Class**, [s. l.], v. 60, n. 4, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0306396818823172> Acesso em: 12 fev. 2021.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the social: an introduction to actor network theory**. Nova York: Oxford University Press, 2005.

LAW, John. Notes on the theory of the actor-network: Ordering, strategy, and heterogeneity. **Systems Practice**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 379–393, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF01059830> Acesso em: 25 set. 2021.

LI, Ai Qiang; FOUND, Pauline. Towards Sustainability: PSS, Digital Technology and Value Co-creation. **Procedia CIRP**, [s. l.], v. 64, p. 79–84, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.05.002> Acesso em: 17 nov. 2021.

LI, Yi Chang. Review of empirical research in recent decade about the use of IT for older adults. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2015. **Proceedings [...]**. Heidelberg: Springer, 2015. Human Aspects of IT for the Aged Population.. p. 221–229. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3_22) Acesso em: 17 maio 2021.*

LIANG, Yin; FASSI, Davide. A product service system design for fitness activities based on active ageing a proposal of fitness for xishan style council. *In: **Lecture Notes in Computer Science**. Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics.*

Heidelberg: Springer, 2015. p. 71–82. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20907-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20907-4_7) Acesso em: 17 maio 2021.

LIM, Chie Hyeon *et al.* PSS Board: A structured tool for product-service system process visualization. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 37, p. 42–53, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.06.006> Acesso em: 07 set. 2020.

LOBATO, Wilson Sidney. **SERPRO: uma cronica de 18 anos**. Brasilia: Grafica Brasileira, 1982.

MA, Qi *et al.* Acceptance of ICTs by older adults: A review of recent studies. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION*, 2., 2015, Los Angeles. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2015. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 239–249. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3_24) Acesso em: 18 maio 2020.

MA, Qi *et al.* Over 60 and ICT: Exploring factors that affect older adults' ICTs usage. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION*, 2., 2016, Toronto. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2016. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 196–208. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_19) Acesso em: 07 ago. 2020.

MACIS, Silvia *et al.* Design and Usability Assessment of a Multi-Device SOA-Based Telecare Framework for the Elderly. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, [s. l.], v. 24, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/JBHI.2019.2894552> Acesso em: 07 ago. 2020.

MARCONI, Maria; LAKATOS, Eva. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: [s. n.], 2003, 311p. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000100005> Acesso em: 08 maio 2020.

MCCARTHY, John; WRIGHT, Peter. **Technology as Experience**. Cambridge: MIT Press, 2004.

MCKINSEY. **Brazil Digital Report 2019**. [S. l.: s. n.], 2019.

MELL, Peter; GRANCE, Thymoty. **The NIST definition of cloud computing**. Gaithersburg: [s. n.], 2011. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>. Acesso em: 18 maio 2019.

MITAKE, Yuya *et al.* A strategic planning method to guide product-Service system development and implementation. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 12, n. 18, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12187619> Acesso em: 09 fev. 2020.

MITZNER, Tracy L. *et al.* Technology Adoption by Older Adults: Findings from the PRISM Trial. **The Gerontologist**, [s. l.], v. 59, n. 1, p. 34–44, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geront/gny113> Acesso em: 11 dez. 2020.

MITZNER, Tracy L.; CHARNESS, Neil; ROGERS, Wendy A. Perceptions of computer system usefulness: Insights for design from experienced older users. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION*, 2., 2015, Los Angeles. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2015. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 262–272. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3_26) Acesso em: 15 fev. 2021.

MOGGRIDGE, Bill. **Designing Interactions**. Cambridge: The MIT Press, 2007.

MORELLI, Nicola. Designing Product / Service A Methodological Exploration. **Design Issues**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 3–17, 2002.

MORIGUCHI, Yukio; BONARDI, Gislaine; MORIGUCHI, Emilio. **Geriatría e gerontologia: Novos conceitos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014..

MULLER, Adriande Ribeiro. UNITI - universidade para a terceira idade (2017-2018). *In: UFRGS PROEXT. Salão de Extensão*. Porto Alegre:, [s. n.], 2018. Disponível em:

[https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/195362/Resumo\\_38509.pdf?sequence=1](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/195362/Resumo_38509.pdf?sequence=1)  
Acesso em: 11 jan. 2020.

NIC.BR. **TIC domicílios 2018**: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros [dados e relatório metodológico. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Disponível em: [https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/12225320191028-tic\\_dom\\_2018\\_livro\\_eletronico.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/12225320191028-tic_dom_2018_livro_eletronico.pdf). Disponível em: Acesso em: 25 maio 2023BRASIL.

NIELSEN, Jeppe Agger; MATHIASSEN, Lars; NEWELL, Sue. Theorization and Translation in Information Technology Institutionalization: Evidence. **MIS Quarterly**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 165–186, 2014. Acesso em: 12 fev. 2021.

NORMAN, Donald A. **Emotional Design**: why we love (or hate) everyday things. Nova York: TLFeBOOK, 2004.

NORMAN, Donald A. **The design of everyday things**. Nova York: Basic Books, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1340961.1340979> Acesso em: 11 jan. 2020.

OLSHANSKY, S. Jay *et al.* Aging in America in the Twenty-first Century: Demographic Forecasts from the MacArthur Foundation Research Network on an Aging Society. **The Milbank quarterly**, [s. l.], v. 87, n. 4, p. 842–862, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2008.00538.x> Acesso em: 01 nov. 2020.

PACEY, Arnold. **The Culture of Technology**. 9. Massachusetts: The MIT Press, 2000.

PAJA, Elda; DALPIAZ, Fabiano; GIORGINI, Paolo. Managing security requirements conflicts in socio-technical systems. *In*: NG, W., STOREY, V.C., TRUJILLO, J.C. (eds), **Conceptual Modeling. ER 2013. Lecture Notes in Computer Science**, v. 8217. Berlim: Springer, 2013. p. 270–283. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-41924-9\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-41924-9_23) Acesso em: 01 nov. 2020.

PAN, Jing; KINNS, Nick Bryan; DONG, Hua. Mobile technology adoption among older people - an exploratory study in the UK. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OF IT FOR AGED POPULATION, 2017, Vancouver. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2017. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 14–24. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58530-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58530-7_2) Acesso em: 11 jan. 2020.

PARADELLA, Rodrigo. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. **Agência Notícias**: IBGE. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em: 14 jan. 2021.

PASQUALI, Luiz. Testes referentes a construto: Teoria e Modelo de Construção. *In*: PASQUALI, Luiz. **Instrumentação Psicológica**: Fundamentos e Práticas. [S. l.]: Artmed, 1983. v. 37, p. 165–198.

PATRÍCIO, Lia *et al.* Multilevel service design: From customer value constellation to service experience blueprinting. **Journal of Service Research**, California, v. 14, n. 2, p. 180–200, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1094670511401901> Acesso em: 01 nov. 2020.

PEKKARINEN, Satu; MELKAS, Helinä; HYYPIÄ, Mirva. Elderly Care and Digital Services: Toward a Sustainable Sociotechnical Transition. *In*: TOIVONEN, Marja; SAARI, Eveliina. **Human-centered digitalization and services**. [S. l.]: Springer, 2019. p. 259–284. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-981-13-7725-9\\_14](https://doi.org/10.1007/978-981-13-7725-9_14) Acesso em: 07 ago. 2020.

PETER GOODYEAR, Lucila Carvalho. Activity cent red analysis and design in the evolution of learning networks. *In*: **Proceedings of the 10 International Conference on Networked Learning**, 10., 2016. [S. l.: s. n.], p. 218–225, 2016.

PETTERSEN, Ida Nilstad; BOKS, Casper; TUKKER, Arnold. Framing the role of design in transformation of consumption practices: Beyond the designer-product-user triad.

- International Journal of Technology Management**, [s. l.], v. 63, n. 1–2, p. 70–103, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2013.055580> Acesso em: 07 ago. 2020.
- PETTICREW, Mark; ROBERTS, Helen. **Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide**. [S. l.: s. n.], 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/9780470754887>
- PROVDANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar De. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. [S. l.: s. n.], 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004> Acesso em: 17 out. 2019.
- RAMOS, Mayara *et al.* Design de serviços e experiência do usuário (UX): uma análise do relacionamento das áreas. **DAPesquisa**, [s. l.], v. 11, n. 16, p. 105–123, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5965/1808312911162016105> Acesso em: 11 jan. 2020.
- RÄSÄNEN, Pekka; KOIRANEN, Ilkka. Changing patterns of ICT use in Finland - The senior citizens' perspective. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2016, Toronto. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2016. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 226–237. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_22) Acesso em: 17 out. 2019.
- RATZENBÖCK, Barbara. Everyday life interactions of women 60+ with icts: Creations of meaning and negotiations of identity. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2017, Vancouver. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2017. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 25–37. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58530-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58530-7_3) Acesso em: 30 dez. 2020.
- REEDER, Kenneth *et al.* Negotiating cultures in cyberspace: Participation patterns and problematics. **Language Learning and Technology**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 88–105, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.14288/1.0058429> Acesso em: 30 dez. 2020.
- REZENDE, Renato Monteiro. Concurso Público: avanços e retrocessos. *In*: **Constituição de 1988 : O Brasil 20 anos depois**. Brasília: Imprensa, 2008. p. 268-328.
- ROCHA, Daniely Gouvêa Monteiro. **Terceirização na Administração Pública: um estudo de caso do SERPRO**. 2013 Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.
- ROUSI, Rebekah; SAARILUOMA, Pertti; LEIKAS, Jaana. Unpacking the contents: A conceptual model for understanding user experience in user psychology. *In*: ACHI 2011. **Conference on Advances in Computer-Human Interactions**, 4, 2011. [S. l.: s. n.], p. 28–34, 2011.
- SÁDABA, Charo. Elders' perceptions on the role of ICTs on their lives. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2016, Toronto. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2016. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 238–244. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39943-0_23) Acesso em: 15 fev. 2021.
- SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernandez; LUCIO, Maria del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5a. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2013.
- SANFORD, Jon A. Universal design as an approach to technology intervention for seniors. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN ASPECTS OS IT FOR AGED POPULATION, 2., 2015, Los Angeles. **Proceedings** [...]. Heidelberg: Springer, 2015. Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging. p. 221–229. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3_12) Acesso em: 11 jan. 2020.
- SANGIORGI, Daniela; CLARK, Brendon. Toward a Participatory Design Approach to Service Design. *In*: PDC 2004 CONFERENCE, Toronto, v.2. **Proceedings** [...] [s. l.]: PDC 2004 p. 148–151, 2004. Disponível em: <http://ojs.ruc.dk/index.php/pdc/article/view/336> Acesso em: 15 fev. 2021.
- SANTAELLA, Lucia. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano.

Famecos, [s. l.], v. 22, p. 23–32, 2003.

SARCAR, Sayan *et al.* Designing Interactions for the Ageing Populations progress in supporting many marginalized user groups. **Chi** 2018, [s. l.], p. 1–5, 2018.

SCHÄFER, Katharina *et al.* Survey-based personas for a target-group-specific consideration of elderly end users of information and communication systems in the German health-care sector. **International Journal of Medical Informatics**, [s. l.], v. 132, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.07.003> Acesso em: 01 nov. 2020.

SECOMANDI, Fernando; SNELDERS, Dirk. Interface design in services: A postphenomenological approach. **Design Issues**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 3–13, 2013. Disponível em: [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00192](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00192) Acesso em: 14 jan. 2021

SECOMANDI, Fernando; SNELDERS, Dirk. The object of Service Design. **Design Issues**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 20–34, 2011. Disponível em: [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00088](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00088) Acesso em: 11 jan. 2020.

SEGELSTRÖM, Fabian. **Visualisations in service design**. [S. l.: s. n.], 2010.

SERPRO. Carreiras. *In*: SERPRO. **Portal da Transparência e Governança**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.transparencia.serpro.gov.br/aceso-a-informacao/servidores/carreiras>. Acesso em: 26 jan. 2022.

SERPRO. Edital n.1 Serpro concurso 2010. *In*: SERPRO. **Portal da Transparência e Governança Serpro**. Brasília: [s. n.], 2010. Disponível em: [https://www.transparencia.serpro.gov.br/aceso-a-informacao/empregados/concurso-publico/arquivos/2010/edital\\_no\\_1\\_serpro\\_concurso\\_2010\\_v\\_final.pdf/view](https://www.transparencia.serpro.gov.br/aceso-a-informacao/empregados/concurso-publico/arquivos/2010/edital_no_1_serpro_concurso_2010_v_final.pdf/view). Acesso em: 23 jan. 2021.

SERPRO. Eles amavam os Beatles, os Rolling Stones e Roberto Carlos. *In*: **Revista Interna- Gente Ponto Serpro**, [s. l.], v. Fev/Mar, n. 29, p. 2–4, 2014.

SHARP, Helen; ROGERS, Yvonne; PREECE, Jennifer. **Interaction Design: beyond human-computer interaction**. 5th. ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2019. *E-book*.

SILVA, Fernanda Dias dos santos. **Quando as Lagartas Não se Transformam em Borboletas**. 2020. Dissertação (Mestrado em Sociologia) .Programa de Pós - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <http://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/919> Acesso em: 15 fev. 2021.

SNELDERS, Dirk; VAN DE GARDE-PERIK, Evelien; SECOMANDI, Fernando. Design strategies for human relations in services. **Proceedings of ServDes**, [s. l.], p. 133–142, 2014. Disponível em: <http://www.servdes.org/wp/wp-content/uploads/2014/06/Snelders-D-van-de-Garde-Perik-E-Secomandi-F.pdf> Acesso em: 11 jan. 2020.

SONG, Wenyan. **Customization: Oriented Design of Product-Service System**. Beijing: springer, 2019.

STAJANO, Frank; WILSON, Paul. Understanding scam victims: Seven principles for systems security. **Communications of the ACM**, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 70–75, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1897852.1897872> Acesso em: 01 nov. 2020.

STALDER, Johann Felix. **Making money: Notes on technology as environment**. 285 f. 2001. - Toronto, [s. l.], 2001. Disponível em: <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/NQ58975.pdf%0Ahttp://proquest.umi.com/pqdweb?sid=1&vinst=PROD&fmt=6&startpage=-1&clientid=12520&vname=PQD&RQT=309&did=728888031&scaling=FULL&vtype=PQD&rqt=309&cfc=1&TS=1304964209&clientId=12520> Acesso em: 01 nov. 2020.

STICKDORN, MARC; SCHNEIDER, Jakob. **This is Service Design Thinking: Basic, tools, cases**. Amsterdam: BIS Publishers, 2011.

STICKDORN, Marc; *et al.* **This is Service Design Doing: applying service design thinking in the real world**. Sebastopol: [s. n.], 2018.



SUOPAJÄRVI, Tiina. Past experiences, current practices and future design. Ethnographic study of aging adults' everyday ICT practices - And how it could benefit public ubiquitous computing design. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 93, p. 112–123, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.04.006> Acesso em: 11 jan. 2020.

TALAMO, Alessandra *et al.* Information from the past: how elderly people orchestrate presences, memories and technologies at home. **Universal Access in the Information Society**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 739–753, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10209-016-0508-6> Acesso em: 01 nov. 2020.

TAUCHI, Hisashi. Reflexões sobre o “não-envelhecimento” e as pesquisas sobre centenários no Japão. *In*: CLEMENTE, Elvo; Neto, Emílio A. Jeckel. **Aspectos biológicos e geriátricos do envelhecimento**. 2a. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 83–99. *E-book*. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=tNwI45iM0S0C&oi=fnd&pg=PA11&dq=moriguchi+em%C3%ADlio+aspectos&ots=jlPz0xmIBa&sig=9t3ivOP9oB3a7VBnX9yuH9fNuOI#v=onepage&q&f=false> Acesso em: 14 jan. 2021

TUKKER, Arnold. Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. **Business strategy and the environment**, [s. l.], v. 260, n. 13, p. 246–260, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.414> EIGHT Acesso em: 19 fev. 2020

VAN DEURSEN, Alexander J.A.M.; VAN DIJK, Jan A.G.M.; PETERS, Oscar. Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium- and content-related Internet skills. **Poetics**, [s. l.], v. 39, n. 2, p. 125–144, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2011.02.001> Acesso em: 01 nov. 2020.

VERBEEK, Peter-Paul. **What things do**: Philosophical reflections on technology, agency, and design. Pensilvania: Penn State Press, 2005

VIANA, Eric Marcel; VILLEGAS, Greicy M. L. G. C.; FERRARI, Pollyana. Interfaces digitais responsivas e o usuário da terceira idade. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIAS DA COMUNICAÇÃO, 38, 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Intercom, 2015. p. 1–10. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-1845-1.pdf> Acesso em: 26/05/2023

WHERTON, Joseph *et al.* Co-production in practice: How people with assisted living needs can help design and evolve technologies and services. **Implementation Science**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 1–10, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13012-015-0271-8> Acesso em: 01 nov. 2020.

WHO. **Ageing: Healthy ageing and functional ability**. [S. l.], 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/ageing-healthy-ageing-and-functional-ability>. Acesso em: 30 dez. 2020.

WHO. **Decade of Healthy Ageing**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/decade-of-healthy-ageing/connection-series>. Acesso em: 30 dez. 2020.

WHO. **Fact file: Misconceptions on ageing and health**. [S. l.], 2020b. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/features/misconceptions/en/>. Acesso em: 30 dez. 2020.

WRIGHT, Peter; MCCARTHY, John; MEEKISON, Lisa. Making Sense of Experience. *In*: BLYTHE M *et al.* **Funology**: From usability to user enjoyment. Dordrecht: Springer, p. 43–53, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/1-4020-2967-5\\_5](https://doi.org/10.1007/1-4020-2967-5_5) Acesso em: 14 jan. 2021

WRIGHT, Peter; WALLACE, Jayne; MCCARTHY, John. Aesthetics and experience-centered design. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, [s. l.; s.n.], v. 15, n. 4, p. 1–21, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1460355.1460360> Acesso em: 01 out. 2021.

YIN, Robert K. **Case Study Research**: Design and methods. 5. ed. Thousand Oaks: Sage

Publications, 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Fundamento e Métodos**. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

YOO, Christopher S. Cloud Computing: Architectural and Policy Implications. **Review of Industrial Organization**, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 405–421, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11151-011-9295-7> Acesso em: 30 dez. 2020.

YU, Eun; SANGIORGI, Daniela. Exploring the transformative impacts of service design: The role of designer–client relationships in the service development process. **Design Studies**, [s. l.], v. 55, p. 79–111, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.09.001> Acesso em: 19 fev. 2020

## APÊNDICE A — Lista de autores e artigos avaliados

(Continua)

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>
Kaspar, Roman	2004	Technology and loneliness in old age
Hedström, Karin	2007	The values of IT in elderly care
Bailey, Cathy; Sheehan, Cormac	2009	Technology, older persons' perspectives and the anthropological ethnographic lens
Olshansky, S. Jay; Goldman, Dana P.; Zheng, Yuhui; Rowe, John W.	2009	Aging in America in the Twenty-first Century: Demographic Forecasts from the MacArthur Foundation Research Network on an Aging Society
Van Deursen, Alexander J.A.M.; van Dijk, Jan A.G.M.; Peters, Oscar	2011	Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium- and content-related Internet skills
Combe, Nicola; Harrison, David; Dong, Hua	2013	Designing technology for older people - The role of technical self-confidence in usability of an inclusive heating control
Durick, Jeannette; Robertson, Toni; Brereton, Margot; Vetere, Frank; Nansen, Bjorn	2013	Dispelling ageing myths in technology design
Nielsen, Jeppe Agger; Mathiassen, Lars; Newell, Sue	2014	Theorization and Translation in Information Technology Institutionalization: Evidence
Doh, Michael; Schmidt, Laura I.; Herbolzheimer, Florian; Jokisch, Mario; Wahl, Hans Werner	2015	Patterns of ICT use among "senior technology experts": The role of demographic variables, subjective beliefs and attitudes
Fernández-Ardèvol, Mireia; Ivan, Loredana	2015	Why age is not that important? An ageing perspective on computer anxiety
Hur, Mann Hyung	2015	Empowering the elderly population through ICT-based activities: an empirical study of older adults in Korea
Li, Yi Chang	2015	Review of empirical research in recent decade about the use of IT for older adults
Liang, Yin; Fassi, Davide	2015	A product service system design for fitness activities based on active ageing a proposal of fitness for xishan style council
Ma, Qi; Chen, Ke; Chan, Alan Hoi Shou; Teh, Pei Lee	2015	Acceptance of ICTs by older adults: A review of recent studies
Mitzner, Tracy; L.Charness, Neil; Rogers, Wendy A.	2015	Perceptions of computer system usefulness: Insights for design from experienced older users
Sanford, Jon A.	2015	Universal design as an approach to technology intervention for seniors
Suopajarvi, Tiina	2015	Past experiences, current practices and future design. Ethnographic study of aging adults' everyday ICT practices - And how it could benefit public ubiquitous computing design.
Viana, Eric; Marcel Villegas, Greicy M. L. G. C.; Ferrari, Pollyana	2015	Interfaces digitais responsivas e o usuário da terceira idade

## APÊNDICE A — Lista de autores e artigos avaliados

(Conclusão)

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>
Carlo, Simone; Vergani, Matteo	2016	Risk and benefit perceptions: Resistance, adoption and uses of ICT among the Italian elderly
Ivan, Loredana; Schiau, Ioana	2016	Experiencing computer anxiety later in life: The role of stereotype threat
Jiang, Ying; Jachna, Timothy Joseph; Dong, Hua	2016	Understanding the critical needs of older people: An aging perspective
Ma, Qi; Chan, Alan Hoi Shou; Teh, Pei Lee; Poon, Shun Nam	2016	Over 60 and ICT: Exploring factors that affect older adults' ICTs usage
Pan, Jing; Dong, Hua; Ning, Weining	2016	The role of technology self-efficiency on technology product acceptance and usage: A study on chinese older people
Räsänen, Pekka; Koiranen, Ilkka	2016	Changing patterns of ICT use in Finland - The senior citizens' perspective
Sádaba, Charo	2016	Elders' perceptions on the role of ICTs on their lives
Cooper, Jessica A.; Blanco, Nathaniel J.; Todd Maddox, W.	2017	Framing matters: Effects of framing on older adults' exploratory decision-making
Dankl, Kathrina	2017	Design age: Towards a participatory transformation of images of ageing
Golant, Stephen M.	2017	A theoretical model to explain the smart technology adoption behaviors of elder consumers (Elderadopt)
Pan, Jing; Kinns, Nick Bryan; Dong, Hua	2017	Mobile technology adoption among older people - an exploratory study in the UK
Ratzenböck, Barbara	2017	Everyday life interactions of women 60+ with icts: Creations of meaning and negotiations of identity
Talamo, Alessandra; Camilli, Marco; Di Lucchio, Loredana; Ventura, Stefano	2017	Information from the past: how elderly people orchestrate presences, memories and technologies at home
Fernández-Ardèvol, Mireia	2019	Práticas digitais móveis das pessoas idosas no Brasil: dados e reflexões
Francis, Jessica; Rikard, R. V.; Cotten, Shelia R.; Kadylak, Travis	2019	Does ICT Use matter? How information and communication technology use affects perceived mattering among a predominantly female sample of older adults residing in retirement communities
Mitzner, Tracy L.; Savla, Jyoti; Boot, Walter R.; Sharit, Joseph; Charness, Neil; Czaja, Sara J.; Rogers, Wendy A.	2019	Technology Adoption by Older Adults: Findings from the PRISM Trial
Pekkarinen, Satu; Melkas, Helinä; Hyypiä, Mirva	2019	Elderly Care and Digital Services: Toward a Sustainable Sociotechnical Transition

Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE B — Aspectos internos e externos que afetam a relação idoso tecnologia citados nas pesquisas avaliadas**

(Continua)

Fator	O que	Como	Porque	Autores
Internos	tomada de decisão	visão orientada a ganhos x visão de prevenção de perdas	mudanças identificadas com envelhecimento	(COOPER; BLANCO; TODD MADDOX, 2017)
	aspectos emocionais	solidão, ansiedade, depressão, sentimento de obsolescência, sentimento de perda de controle, saudade dos que partiram, baixa autoestima	desestabilização, pressão e preconceitos sociais	(COOPER; BLANCO; TODD MADDOX, 2017; DOH et al., 2015; FRANCIS et al., 2019; IVAN; SCHIAU, 2016; JIANG; JACHNA; DONG, 2016; KASPAR, 2004; MITZNER et al., 2019)
	mudanças sensoriais e físicas	perda de memória, de mobilidade, de audição, dificuldades de atenção, mudança aparência, declínio do uso com idade	requer adaptações e superação dos idosos	(JIANG; JACHNA; DONG, 2016; RÄSÄNEN; KOIRANEN, 2016)
	disposição	autoconfiança (self-efficacy), abertura para o novo	ajuda a ter disposição para aprender e experimentar, são abertos para experimentar	(COMBE; HARRISON; DONG, 2013; DOH et al., 2015; MA et al., 2015; PAN; KINNS; DONG, 2017)
	Habilidades com TIC	Habilidade de navegação (operacional) pior e habilidade com conteúdo melhor que jovens, nível educacional, acesso e renda afetam a adoção, requer treinamento, gostaria de ter suporte	habilidade operacional requer horas de uso, aspectos de status social, renda e educação conferem acesso e confiança	(CARLO; VERGANI, 2016; FERNÁNDEZ-ARDEVOL, 2019; GOLANT, 2017; MA et al., 2016; PAN; KINNS; DONG, 2017; VAN DEURSEN; VAN DIJK; PETERS, 2011)
Externos	relações	afastamento círculo social, diminuição status social, perda de parceiros e amigos, a inserção de TIC para idosos requer preparação das diferentes pessoas que com ele irão interagir	sensação de desconexão com a sociedade	(BAILEY; SHEEHAN, 2009; FARAGE et al., 2012; FRANCIS et al., 2019; PEKKARINEN; MELKAS; HYYPIÄ, 2019)

**APÊNDICE B — Aspectos internos e externos que afetam a relação idoso tecnologia citados nas pesquisas avaliadas**

(Conclusão)

Fator	O que	Como	Porque	Autores
Externos	Adaptabilidade	dificuldade com mudanças tecnológicas rápidas, mudanças de vocabulário, formas de interação, designs responsivo e universal podem ajudar, treinamento é necessário	sensação de desconexão com a sociedade, conhecimento diminui insegurança e motiva	(BAILEY; SHEEHAN, 2009; FARAGE et al., 2012; FRANCIS et al., 2019; MITZNER et al., 2019; PAN; KINNS; DONG, 2017; SANFORD, 2015; VIANA; VILLEGAS; FERRARI, 2015)
	Preconceitos	sentir-se um fardo, sentir-se improdutivo, sentir-se menos hábil que jovem com TIC, não consideram que TIC possa ser útil	valores ocidentais de produtividade, privilegiam outros assuntos e não esse novo aprendizado	(BAILEY; SHEEHAN, 2009; FARAGE et al., 2012; LI, Y. C., 2015; MA et al., 2015; RATZENBÖCK, 2017)
	linguagem /vocabulário	não conseguem perceber o que lhes pode ser útil, em termos de produtos e serviços	falta uma cadeia de conhecimentos que lhes permita ligar a solução ao seu problema real	(MITZNER; CHARNESS; ROGERS, 2015)
	relação social	enxergar e atender o idoso na sociedade é um movimento recente, a cobrança por produtividade dos cuidadores afeta o atendimento, TIC pode melhorar capital social	visão ocidental, e talvez ainda pelos motivos errados (como consumidor), entender seus valores ajuda a projetar para eles, Internet como canal de contato	(CARLO; VERGANI, 2016; NIELSEN; MATHIASSEN; NEWELL, 2014; OLSHANSKY et al., 2009; SÁDABA, 2016; SUOPAJÄRVI, 2015)
	mitos sobre envelhecimento	incapacidade de aprender coisas novas, peso para a sociedade, idosos são sóz e isolados, cronicamente doentes	devido ao envelhecimento	(BAILEY; SHEEHAN, 2009; DURICK et al., 2013)

Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE C — Roteiro de entrevistas com idosos, categoria de dados/  
perguntas, tipo de pergunta (necessária ou opcional),  
escala, detalhes e tipo de dado para análise**

(Continua)

Categoria		Tipo de dado?	Escala:	Detalhe
<b>Dados sociodemográficos</b>		Idade	Dado razão	
		Formação/educação	Dado ordinal	Ensino médio/ensino superior/pós-graduação
		Renda	Dado ordinal	1 a 10 SM/11 a 20 SM/21 a 30 SM
		Emprego/cargo	Dado nominal	Técnico/Analista
		Atividade	Dado nominal	
		Gênero	Dado nominal	F/M
		Composição da família	Dado nominal	Solteiro/casado; Com filhos/sem filhos; Mora sozinho/acompanhado
		Tempo de atuação na empresa	Dado razão	
		Tempo de uso de computador	Dado razão	
<b>Agrupamentos</b>	<b>Tipo pergunta</b>	<b>Perguntas possíveis (a pergunta mais aberta pode esgotar o tema ou serem necessárias perguntas detalhadas)</b>		<b>Tipo de dados para análise</b>
<b>Relação com o assunto de pesquisa</b>	Nec	Como tem sido a sua experiência com o uso da Internet e de aplicações que usa no computador ou no celular, de uma forma geral?		Experiência/produtos/usos/regras/valores/práticas
	Opc	- Poderia dar exemplos de ferramentas/serviços que usa no celular, no computador?		Produto/utilidade
	Nec	Comparado a seus amigos, parentes e colegas, como você se descreveria, enquanto alguém que usa produtos e serviços de TIC? Por quê?		Experiência/uso/atores/regras/valores/práticas
	Opc	-Você sente diferente de outras pessoas dos seus círculos sociais (família, amigos, colegas de trabalho, sociedade) com relação ao que usa, como usa, etc?		Regras/mediadores/intermediários/atores
	Opc	- Por que você acha que vê a sua relação com esses produtos e serviços dessa forma?		Regras/valores
<b>Histórico</b>	Nec	Você poderia descrever, com detalhes, como foi começar a usar a internet e produtos e serviços virtuais?		Experiência/uso/atores/regras/valores/práticas
	Opc	- Qual foi o motivo para começar a usar a internet e produtos/serviços? (porque)		Regras/valores/agência/atores/recursos
	Opc	- Quando foi começar a usar a internet e produtos/serviços?		Regras/valores/agência/atores/recursos
	Opc	- Como você aprendeu a usar?		Regras/valores/agência/atores/recursos
<b>Conhecer o que gosta,</b>	Nec	Quais produtos ou serviços você gosta de usar? Por quê?		Experiência/produtos/usos/regras/valores/práticas/resistência/agência
	Opc	- O que você acha que lhe fez gostar de usar <tal produto/serviço>? (porque)		Regras/valores/agência/atores/recursos/interações
	Opc	- Que serviço ou produto você usa, mas, se pudesse, não usaria?		Práticas
	Opc	- Como você acha que a <experiência/situação> poderia ser melhor? Ou o que poderia torná-la mais <fácil/ agradável>?		Recursos/regras/atores/agência

**APÊNDICE C — Roteiro de entrevistas com idosos, categoria de dados/ perguntas, tipo de pergunta (necessária ou opcional), escala, detalhes e tipo de dado para análise**

(Conclusão)

<b>Agrupamento</b>	<b>Tipo pergunta</b>	<b>Perguntas possíveis (a pergunta mais aberta pode esgotar o tema ou serem necessárias perguntas detalhadas)</b>	<b>Tipo de dados para análise</b>
<b>Práticas</b>	Nec	Poderia descrever um pouco da sua prática de uso? Por exemplo, a periodicidade, o tipo de equipamento, seus rituais.	Uso/atores/valores/resistência
	Nec	Você poderia descrever, com o maior número de detalhes, uma experiência no mundo virtual que tenha sido muito boa, em termos de produto e/ou serviço e/ou atendimento?	Experiência/produtos/uso/atores/valores/práticas/agência/mediadores/intermediários
<b>Experiência positiva</b>	Opc	- De uma forma geral, o que dá a você mais satisfação em usar produtos e serviços?	
	Opc	- De uma forma geral, o que você gostaria que fosse diferente nesses produtos e serviços?	
<b>Encontrando produtos</b>	Nec	Como você identifica que deve comprar, trocar ou ter acesso a algum produto ou serviço novo relacionado a TIC?	Uso/produtos/experiência/atores/regras/valores/recursos/práticas/resistência/agência/mediadores/intermediários/tradução
	Opc	- E o que poderia ser diferente? ou O que é memorável nessa experiência?	
	Opc	- Como você se sente nesse processo?	
	Opc	- Como você acha que a <experiência/situação> poderia ser melhor?	
	Opc	- Como que você age, quando essa situação (de necessidade) acontece?	
	Opc	- Como é a experiência dessa consultoria/compra?	
<b>Problemas e dúvidas</b>	Nec	Como você age quando tem um problema no uso de tais produtos e serviços? Por quê?	Atores/experiência/regras/valores/recursos/práticas/resistência/agência/mediadores/intermediários/tradução/caixa preta
	Opc	- Por que você acha que age dessa forma em caso de problema?	
	Opc	- Há outras formas de agir em caso de problema?	
	Opc	- Como é para você receber ajuda para usar?	
	Opc	- Por que você acha isso quanto a receber ajuda ao usar?	
	Opc	- O que poderia ser diferente nessa ajuda recebida?	
<b>Aprendizados</b>	Nec	Descreva uma situação em que você teve uma experiência malsucedida com produto ou serviço de TIC.	Experiência/produtos/atores/valores/práticas/agência/mediadores/intermediários
	Opc	- Como você acha que essas experiências poderiam contribuir como aprendizado para o que fazer/não fazer na internet (computadores) e produtos e serviços?	
	Opc	-O que você recomendaria para alguma pessoa de sua faixa etária que quisesse começar a usar produtos e serviços de TI?	
	Nec	Na sua opinião, o que faz a diferença em usar produtos e serviços de TIC?	Experiência/produtos/atores/valores/práticas/agência/mediadores/intermediários/regras
<b>Soluções p/</b>	Nec	O que você mudaria, em um produto e serviço que usa, para que as pessoas que aprenderam a usar a Internet depois de adultas pudessem usar com facilidade e sucesso?	Experiência/produtos/uso/atores/valores/práticas/agência/mediadores/intermediários/regras

Tipo de pergunta - "Nec" significa necessária e "Opc" significa opcional. Fonte: elaborado pela autora a partir de Geels (2004) e Latour (2005) e Law (1992).



**APÊNDICE D — Roteiro de entrevistas com outros atores, com categoria de dados/perguntas, tipo de pergunta (necessária ou opcional), escala, detalhes e tipo de dado para análise**

<b>Categoria</b>	<b>Tipo Pergunta</b>	<b>Tipo de dado?</b>	<b>Escala:</b>	<b>Detalhe</b>
<b>Dados sociodemográficos</b>	obrigatória	Idade	Dado razão	
	obrigatória	Formação/educação	Dado ordinal	Ensino médio/ensino superior/pós-graduação
	obrigatória	Renda	Dado ordinal	1 a 10 SM/11 a 20 SM/21 a 30 SM
	obrigatória	Atividade	Dado nominal	
	obrigatória	Gênero	Dado nominal	F/M
	obrigatória	Relação com o idoso que o indicou	Dado nominal	Colega trabalho, prestador de serviço, familiar (filho(a), neto(a)), amigo(a), etc.
	obrigatória	Tempo de uso de computador	Dado razão	
<b>Agrupamentos</b>	<b>Tipo Pergunta</b>	<b>Perguntas possíveis (a pergunta mais aberta pode esgotar o tema ou serem necessárias perguntas detalhadas)</b>	<b>Tipo de dados para análise</b>	
<b>Relação com o assunto de pesquisa</b>	Necessária	De uma forma geral, como você tem participado das experiências, de pessoas acima de 60 anos, com Internet e ou aplicações no computador/celular, sites, aplicativos?	Experiência de forma geral	
	opcional	Que motivo as faz entrar em contato com você? (dificuldades, dúvidas, troca de informações, etc)	Produto/utilidade/regras/valores/agência	
	opcional	- Na sua opinião, qual o estado de espírito deste usuário quando entra em contato com você?	Regras/valores/recursos/atores	
	Necessária	Você poderia descrever, com o máximo de detalhes possível, a situação (experiência) que essa pessoa dividiu com você?	Regras/valores/agência/atores/recursos/interações	
	opcional	- Saberria informar quais os outros caminhos (estratégias) seguidos antes de chegar em você?	Regras/mediadores/intermediários/atores	
	opcional	- Enxerga alternativas de outras formas como ele(a) poderia agir em caso de problema?	Regras/valores/recursos/atores/práticas	
	Necessária	Você saberia descrever como esta pessoa buscou tal produto ou serviço e por quê?	Práticas/regras/valores/atores	
	Necessária	Como você descreveria a relação dessa pessoa com esses produtos e serviços de TIC, em comparação com amigos e conhecidos de outras faixas etárias?	Regras/valores	
	opcional	- Por que você acha que a relação com esses produtos e serviços é dessa forma?	Regras/valores	
	Necessária	Como você acha que a experiência, para essa pessoa, com esse produto ou serviço, poderia ser facilitada? Ou o que poderia torná-la mais <fácil/agradável>?	Regras/valores/agência/atores/recursos	
	Necessária	O que você recomendaria para alguma pessoa, pouco experiente e adulta, que quisesse começar a usar produtos e serviços de TI?	Regras/valores/agência/atores/recursos/interações	

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE E — Roteiro de Seleção de Entrevistados

A identificação do perfil de empregados com 60 anos ou mais, de sua função da empresa e sua lotação foi realizado da seguinte forma.

### FASE 1

1. contato com chefia de área para análise de perfil dos empregados com limitações de uso das com TIC;
  - a. verificados os meios de contato viáveis conforme experiência das entrevistadas (e-mail, aplicativos de celular, videoconferência);
  - b. verificadas as ferramentas que poderiam ser usadas (formulários, apresentação, documento);
  - c. identificados as principais dificuldades relatadas pelas chefias no seu contato com tais empregados (falta de acesso a internet, falta de motivação, falta de disponibilidade, falta de conhecimento, etc);
  - d. definida conjuntamente a abordagem;
2. envio de convite genérico, explicando o objetivo da pesquisa, forma de contato e os passos do trabalho, bem como a necessidade de realização da entrevista remota para coleta de interesses para responsáveis pela área (gerente departamento). O objetivo deste primeiro contato é a identificação de empregados com interesse em participar da pesquisa;
3. a partir das respostas, avaliar a quantidade de entrevistados disponível. Se for possível “escolher” entrevistados, será realizada análise da lista de empregados que responderam, validando se os mesmos estavam dentro dos critérios de inclusão propostos (Apêndice F Protocolo de aplicação de pesquisa). Outros pontos que podem vir a ser avaliados:
  - a. tempo de empresa ou data de ingresso na empresa (evitando entrevistar empregados de apenas um perfil, como por exemplo, funcionários com muito tempo de empresa);
  - b. cargo (buscando diferentes níveis de escolaridade ligados aos cargos de analista, técnico e auxiliar);
  - c. especialização (oferece indícios da formação do empregado e área de atuação): a fim de evitar um perfil único de entrevistados como, por exemplo, apenas empregados de apenas uma área (desenvolvedores, administrativa, saúde, negócio, etc.);
  - d. área de lotação anterior (oferece indícios do perfil do entrevistado, se mais ou menos técnico);
  - e. gênero (evitar entrevistados de apenas um gênero).
4. partir daí, seria seguido o protocolo de aplicação de pesquisa (Apêndice F);
5. se os interessados desistirem antes da aplicação da pesquisa, volta-se ao item 3, caso haja mais interessados;

Em não se cumprindo o número de entrevistas que permitam a saturação das categorias, nova rodada de convites será realizada. A nova rodada pode novamente direcionar para uma área da empresa (voltando-se ao passo 1) ou ser direcionada a todos os empregados com 60 anos ou mais (passo 2).

### FASE 2

A partir dos entrevistados da Fase 1, solicitou-se indicação de sua rede de contatos de empregados e ex-empregados da empresa, que também fossem pessoas que começaram a usar a TIC depois de adultos ou se pessoas mais jovem, que fossem “referências” tecnológicas e tenham atuado como “suporte” para o entrevistado ou que tenha sido identificado pelo entrevistado como tendo essa função junto aos seus colegas de trabalho.

Essas pessoas foram indicadas com indicação de nome e sobrenome, com contato por e-mail e celulares. Mais de um entrevistado entrou em contato com sua rede de conhecidos para solicitar autorização para indicação para a pesquisa e muitos deles atuaram como “promotores” da pesquisa, pois consideraram a conversa agradável e acreditaram que seus amigos podiam contribuir para a pesquisa.

Houve retorno ainda, da parte de uma das entrevistadas, dizendo que o material enviado por e-mail dava uma “formalidade” à pesquisa um pouco assustadora, e que ela não havia desistido porque havia firmado um compromisso com a pesquisadora. Isso também estimulou a mudança do e-mail.

Na Fase 2, identificou-se que os documentos gerados (convite interessados e formato em e-mail tinham que ser adaptados, gerando-se outro convite e opção de contato inicial por telefone e *Whatsapp*. Os novos formatos de documentos gerados estão disponíveis nos Apêndices I e G.

Os passos de contato foram os seguintes:

1. Envio de e-mail, mensagem pelo *Whatsapp* ou celular, com apresentação da pesquisa, da pesquisadora e fazendo referência ao entrevistado que havia sugerido a entrevista com essa pessoa;
2. Tratativas posteriores pelos mesmos meios de comunicação e agendamento da entrevista e envio dos materiais, buscando-se priorizar o agendamento da entrevista, mais do que as informações prévias.

## APÊNDICE F — Protocolo de Aplicação de Entrevistas

### Objetivos

A fase de coleta de dados, do estudo de caso, busca identificar se “os fatores sociotécnicos foram relevantes para as experiências que os idosos narraram com o uso de produtos e serviços de TIC”. Em caso positivo, verificando-se quais os elementos abordados e como estes afetaram a experiência, será considerada validada ou negada a primeira hipótese proposta.

**Entrevistas com idosos:** Para ter *insights* das redes sociotécnicas mencionadas em experiências boas e ruins com produtos e serviços de TIC. Aprofundar o aspecto das relações, mediações e traduções que ocorrem no decorrer da experiência.

**Entrevistas complementares:** identificar, sob outro ponto de vista (suporte) a rede envolvida, as limitações e facilidades e estratégias para atender às necessidades dos idosos. Bem como, se possível, colher a percepção quanto ao que percebem do sistema sociotécnico que se apresenta na experiência do idoso com a TIC.

### Instrumento

É aplicado um roteiro de entrevista para cada tipo de entrevistado, o qual é enviado em sua totalidade antes da data da entrevista.

### Procedimentos

Os passos planejados para a condução das entrevistas são:

- (1) contato com entrevistados em potencial, por e-mail (Apêndice H) que responderam ao convite para a pesquisa, com explicação mais aprofundada da pesquisa (propósito e sigilo envolvidos), envio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Apêndice J) e roteiro de entrevistas, planejamento da melhor forma de contato (canal/meios e ferramentas) e agendamento da entrevista;
- (2) a partir da resposta do empregado, agendar, preferencialmente por telefone, data e horário de entrevista e esclarecidas dúvidas sobre as perguntas enviadas;
- (3) avaliada a mídia a ser usada (considerados a facilidade para o entrevistado, na forma de registrar o uso, na possibilidade de enxergar e buscar as mensagens não verbais exteriorizadas) e dificuldades extras devido a pandemia;
- (4) uma vez acordados dia e horário, a pesquisador entrará em contato por telefone ou videoconferência, lerá o termo de consentimento, coletará a assinatura, ou o aceite por telefone, e informará os propósitos da pesquisa. Em seguida fará a leitura das perguntas (poderão ser projetadas na tela do computador), e gravará e anotará as respostas buscando a conclusão do questionário. Serão solicitados dados sociodemográficos ao final da entrevista para caracterização da amostra. Será reforçado o caráter confidencial da pesquisa de forma a não permitir a identificação dos entrevistados. Será verificado o interesse do entrevistado em receber retorno futuro sobre os resultados (descaracterizados) e de ser informado ao longo do trabalho dos principais marcos.

### Critérios de inclusão de participantes

Serão escolhidos entrevistados que satisfaçam a condição de ter pleno acesso a produtos e serviços de TIC na sua residência (com Internet e hardware disponíveis) e aptos a abrirem e-mail (no qual receberão previamente informações sobre a entrevista e o TCLE), fazerem chamadas/videochamadas ou responderem por telefone ao questionário.

Ter 57 anos de idade ou mais, empregado de empresa de grande porte da área de TIC, ou ter se desligado desta empresa nos últimos cinco anos.

Ser indicado por um empregado ou ex-empregado da empresa de grande porte de TIC, de sua rede de relações, direta ou indiretamente envolvido na rede de relacionamentos estudada.

### Critérios de exclusão de participantes

Ser empregado da empresa, ter idade inferior a 57 anos de idade e não ter sido indicado por outro entrevistado.

Declarar não ter interesse em participar da pesquisa antes ou durante a mesma.

Ter sido indicado por um entrevistado, como ator envolvido na sua rede sociotécnica, mas declarar desconhecer a pessoa que fez a indicação ou não querer participar do estudo.

### Regras gerais

1. Conforme as observações e contatos prévios à entrevista:
  - a. planejar a forma de buscar aprofundamento das questões com os entrevistados;

- b. avaliar a mídia a ser usada, considerando a facilidade do entrevistado, a forma de registrar o evento, a possibilidade de visualizar o entrevistado a fim de buscar as mensagens não verbais exteriorizadas;
2. Durante a entrevista:
- a. Duração da entrevista: deve ser buscado não ultrapassar uma hora de entrevista. Ultrapassando-se esse tempo, sem que a entrevista tenha terminado, deve-se pactuar com o entrevistado como se dará a conclusão da entrevista (extensão do horário, nova data/horário), etc.;
  - b. No meio da entrevista, perguntar se o entrevistado está cansado e reavaliar essa questão periodicamente;
  - c. Avaliar se é necessária a realização de intervalos;

**Dimensões da observação:**

Objetivo: cobrir respostas e impressões obtidas através das perguntas do roteiro de entrevista (Apêndice C e D) com registro do pesquisador objetivo das perguntas/respostas como de outras percepções.

Aspectos observados: (1) Aspectos relativos à experiência registrada; (2) conteúdos abordados.

## APÊNDICE G — Convite Interessados em Responder Pesquisa

### VOCÊ QUER AJUDAR UMA PESQUISA ACADÊMICA?



#### PORQUÊ?

##### COMO AJUDAR

Responda a esse contato (whatsapp/email) informando que deseja participar da entrevista virtual, com duração aproximada de 1 hora, onde o entrevistador buscará conhecer suas experiências e as situações boas e ruins relacionadas ao uso do computador e celular.



#### COMO E ONDE

##### ENTENDA OS PASSOS DA PESQUISA

- (1) responda confirmando interesse. (2) os pesquisadores entrarão em contato (e-mail/whatsapp ou celular). Você receberá 2 documentos, um que explica os objetivos e detalhes da pesquisa e outro com as perguntas da entrevista;
- (3) você deve verificar se tem dúvidas e avaliar se concorda em ajudar;
- (4) se concordar, os pesquisadores agendarão o melhor dia e horário para a entrevista considerando sua disponibilidade;
- (5) a entrevista será **remota**, realizada por telefone ou videoconferência, **com uso de áudio e vídeo, se possível**. Você escolhe a ferramenta que preferir;



#### O QUE

##### DO QUE SE TRATA

É uma pesquisa de doutorado que pretende identificar oportunidades de melhoria em programas de computador e celular.



#### QUEM

##### PERFIL DOS PARTICIPANTES

Pessoas que começaram a utilizar informática e Internet adultas. As respostas servirão apenas para a pesquisa acadêmica, não estando relacionadas com nenhuma Empresa. As pessoas não serão identificadas e as respostas são **sigilosas**, ou seja, não serão compartilhadas com ninguém.



#### COMO E ONDE


##### NO DIA DA ENTREVISTA

- (6) você e o pesquisador entrarão em contato da forma combinada (por telefone ou computador), no dia e horário marcado;
- (2) serão esclarecidas suas dúvidas e você responderá as perguntas que recebeu por e-mail.

SE VOCÊ QUISE AJUDAR, POR FAVOR RESPONDA, POR CELULAR (WHATSAPP) OU EMAIL (ESTUDOPPG@GMAIL.COM), INFORMANDO SEU INTERESSE. **OBRIGADA!**

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE H — Modelo de Convite para Indicados via correio eletrônico

 Gmail Estudo Pg <estudoppg@gmail.com>

---

**Pesquisa acadêmica - detalhes**

Estudo Pg <estudoppg@gmail.com> Thu, May 13, 2021 at 6:46 PM  
 To:

Oi

Tudo bem? Agradeço sua disponibilidade para colaborar com a pesquisa que estamos conduzindo.

Encaminho, em anexo:

- roteiro de entrevistas, que busca esclarecer os objetivos da pesquisa e as perguntas que serão feitas no dia da entrevista;
- "Termo de Consentimento Livre Esclarecido", que é o documento que explica detalhes da pesquisa e para o qual precisamos do seu "consentimento" para realizar a entrevista. Esse consentimento pode ser dado no dia da entrevista ou, se você preferir, aceitando o termos através do link (aqui) para "Termo de Consentimento".

Se você tiver tempo, sugerimos ler ambos os documentos antes da nossa entrevista. O objetivo de envio destas informações antes da entrevista é dar tempo para você se familiarizar com o tema, com as terminologias e com o "ritual" a ser percorrido no dia da entrevista. Caso você ache que os documentos "atrapalham" mais do que "ajudam", deixe para ler o roteiro da entrevista comigo, no dia da entrevista.

Desejamos que a entrevista seja um momento de dividir experiências, histórias e aprendizados, uma conversa bem agradável, e não algo complicado.



Gostaria de ver com você ainda os seguintes pontos:

- melhor dia e horário para a entrevista (eu me adapto aos seus horários disponíveis);
- esclarecimento de dúvidas que possam ter surgido quanto ao roteiro ou quanto ao termo de consentimento;
- melhor forma de fazermos a entrevista (por celular, pelo whatsapp, pelo google meet ou outra forma que você preferir).

Caso prefira que façamos esses esclarecimentos por telefone, ou de outra forma, podemos fazer da forma que ficar melhor para você.

Obrigada!  
 Leticia (fone )

2 attachments

-  Entrevista-RoteiroV5.pdf  
5180K
-  TermodeConsentimento\_Pesquisa\_v4.pdf  
37K

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE I — Modelo de Convite para Indicados via Whatsapp

Oi <indicado>, tudo bem?

Me chamo Letícia, entro em contato contigo por indicação de <entrevistado>. Estou conduzindo uma pesquisa de doutorado, sobre as experiências de usuários adultos com computadores e informática e <entrevistado> foi uma das pessoas entrevistadas.

Eu gostaria de saber você poderia me ajudar sendo também uma das pessoas entrevistadas.

Para que você saiba mais sobre o pedido, em seguida vou mandar uma imagem, que é um convite, e traz algumas informações mais detalhadas sobre a pesquisa e como seria a sua participação.

Se preferires, posso enviar por as outras informações escritas por aqui ou por e-mail.

Agradeceria muito contar com tua ajuda. Fico no aguardo de um retorno seu. Podemos marcar para a próxima semana ou mais para frente, dentro da sua disponibilidade.

Muito obrigada!



## APÊNDICE J — Termo de Consentimento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Entrevista Semi Estruturada

**PESQUISA:** Design de Serviços: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

**COORDENAÇÃO:** Prof. Dr. Vinicius Gadis Ribeiro

**PESQUISADORA:** Letícia Bono

1. **NATUREZA DA PESQUISA:** Você está sendo convidado a participar desta pesquisa que tem como finalidade contribuir para compreensão e aprimoramento da experiência dos adultos de 60 anos ou mais, saudáveis, com produtos e serviços de TIC, através do design de serviços.

2. **PARTICIPANTES DA PESQUISA:** Profissionais ligados à área de tecnologia da informação e comunicação, de qualquer cargo e função, ligados ou não a atividade fim de empresa de TIC e pessoas que venham a ser indicadas pelos(as) primeiros(as).

3. **ENVOLVIMENTO NA PESQUISA:** Ao participar deste estudo você responderá uma entrevista por telefone ou videoconferência sobre o tema da pesquisa, com duração prevista de até 60 minutos. Você tem a liberdade de se recusar a participar, deixar de responder quaisquer uma das questões que forem realizadas, ou desistir de participar da pesquisa em qualquer momento que decida e sem qualquer prejuízo. Ressaltamos que as respostas são confidenciais e não serão publicadas, sendo utilizadas para análise conjunta dos dados. Você poderá ter acesso a qualquer registro das suas respostas e solicitar cópias das mesmas. Estes registros não conterão identificação pessoal e ficarão sob guarda do coordenador da pesquisa durante 5 anos, após os quais serão destruídos. Seu anonimato será preservado pela utilização de códigos ou pseudônimos em todos os materiais resultantes desta pesquisa. Você tem o direito de solicitar a exclusão de quaisquer trechos do questionário sem qualquer prejuízo. Os resultados da pesquisa serão divulgados em publicações científicas e eventos especializados. O consentimento não retira o direito à indenização devido a eventuais danos causados pela pesquisa.

4. **RISCOS E DESCONFORTO:** A participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Os procedimentos adotados, dada a natureza da pesquisa, respeito a privacidade, e confidencialidade de todo dado coletado, apresentam riscos aos participantes. Esses riscos relacionados ao projeto e suas devidas estratégias de resposta ao risco estão listados a seguir:

- a) O projeto envolve risco no armazenamento dos dados da pesquisa, sendo possível seu furto por invasores on-line ou defeito de armazenamento de hardware físico. Para minimizar o risco e preservar a anonimidade dos participantes, os dados serão armazenados em um banco de dados criptografado on-line, a ser acessado somente por meio de senha pela pesquisadora responsável.
- b) Para preservar o caráter anônimo dos dados de cada indivíduo participante, serão colocados códigos para identificação dos mesmos. A relação de código com participante será armazenada em outro arquivo digital. Estes arquivos serão armazenados em locais diferentes e solicitarão senha para abertura deles.
- c) Para que participantes não se sintam identificados e desconfortáveis ao lerem o trabalho, a pesquisa não irá citar casos individuais de forma detalhada em trabalho escrito.
- d) Em relação ao risco de o participante se sentir desconfortável devido a algum trauma, serão exemplificados os procedimentos no início através de uma apresentação geral bem como enviadas as perguntas de roteiro antecipadamente, podendo o participante desistir em qualquer momento da aplicação da ferramenta. Entre perguntas na entrevista, serão feitas perguntas parciais em relação ao conforto do participante.
- e) Há risco de cansaço mental, da parte do entrevistado, com as perguntas devido a característica descritiva das mesmas. É possível realizar pausas durante o processo a fim de minimizar a situação e tornar menos desconfortável ao entrevistado.

5. CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais. Acima de tudo interessam os dados coletivos e não aspectos particulares de cada indivíduo.

6. BENEFÍCIOS: Ao participar desta pesquisa, o(a) Sr.(a). não terá nenhum benefício direto imediato. Entretanto, espera-se que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício do estado da arte da criação de produtos e serviços de TIC direcionado ao público idoso e longo, em particular.

7. PAGAMENTO: Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação.

Para eventuais esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com a pesquisadora através do e-mail: [estudoppg@gmail.com](mailto:estudoppg@gmail.com) ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS através dos contatos a seguir:

Comitê de Ética em Pesquisa – Pró-Reitoria de Pesquisa – UFRGS

Horário de atendimento: das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - 2º andar do Prédio da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060 UF: RS Município: Porto Alegre


Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: [etica@propesq.ufrgs.br](mailto:etica@propesq.ufrgs.br)

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que o Sr.(a) participe desta pesquisa. Como a pesquisa se dá de forma virtual, há três formas de confirmar seu aceite:

- (1) responda para o e-mail [estudoppg@gmail.com](mailto:estudoppg@gmail.com) informando seu nome e seu aceite em participar;
- (2) utilize o formulário virtual nesse link ([clique aqui](#)) e registre o aceite;
- (3) no momento da entrevista, confirmaremos que você leu e aceitou participar da entrevista.

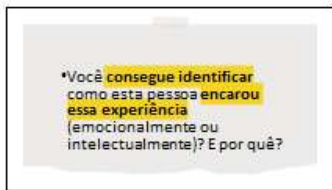
Como você está assinando esse Termo de Consentimento em formato eletrônico, recomendamos que guarde uma cópia do mesmo.

## APÊNDICE K — Recorte do Roteiro Visual de Entrevista de Idosos

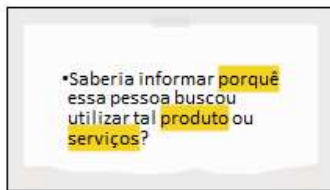
<p><b>Roteiro de entrevista</b></p> <p>Este é o roteiro que irá guiar a conversa que pretendemos de fazer com você.</p> <p>Estamos enviando objetivos e perguntas planejadas, para que você se familiarize. Queremos também esclarecer suas dúvidas sobre as perguntas. Essa etapa pode ser realizada antes ou no dia que agendarmos para conversar.</p>	 <p>Este roteiro ajudará a esclarecer suas dúvidas e a experiência pessoal com produtos e serviços de tecnologia da informação e comunicação (TIC)</p>	<p>• Como tem sido a sua experiência com o uso da Internet e de programas que usa no computador ou no celular, de uma forma geral?</p>
1	4	7
<p>Nosso objetivo, com esse roteiro, é ver como você utiliza a informática e as ferramentas, produtos e serviços na internet. Sua experiência é compartilhada a pessoas que começaram a usar essas tecnologias depois de adultos.</p>	<p><b>CONCEITOS</b></p> <p><b>PRODUTOS DE TECNOLOGIA</b> (programas, ferramentas ou softwares e equipamentos (hardware) utilizados.</p> <p>Exemplos: aplicativos, ferramentas, navegador, teclado, dispositivos, controle remoto, etc.</p>	<p>No dia a dia estamos cercados de pessoas que sabem e usam TIC e outras que tem mais dificuldades.</p>
2	5	8
<p>Estamos enviando também um documento chamado "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido", que retorna detalhes sobre o projeto que estamos conduzindo. Pedimos que você também leia esse documento antes de nossa entrevista.</p> <p>Será necessário conversar com seu acudo para que possamos entrevistá-lo(a).</p>	<p><b>CONCEITOS</b></p> <p><b>ATIVIDADES DE TIC</b> atividades que acontecem em sua interação entre usuário e produtor de serviços digitais para melhorar a vida.</p> <p>Exemplos: aulas, serviços bancários, agendamento de viagens, etc.</p>	<p>• Comparado a seus amigos, parentes e colegas como você se descreveria enquanto utilizam esses produtos e serviços de TIC? Por quê?</p>
3	6	9

Fonte: elaborado pela autora.

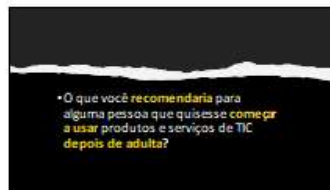
## APÊNDICE L — Recorte do Roteiro Visual de Entrevista de Outros Atores



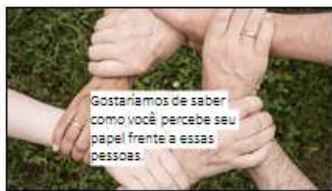
10



13



16



11



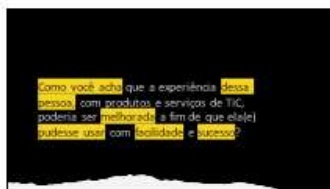
14



17



12



15

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE M — Roteiro de Observação Direta

**Proposta de investigação:** Coletar informações sobre o sistema sociotécnico em que os idosos estão imersos no ambiente de trabalho em reuniões, palestras ou chats abertos a todos(as) os(as) empregados (as).

### Informações básicas sobre o evento e ambiente

Será elaborado um fichamento das informações amplas coletadas, conforme abaixo:

<b>Data coleta</b>		<b>Hora</b>	
<b>Ambiente</b>			
<b>Data do evento</b>			
<b>Evento</b>			
<b>Público-alvo</b>			
<b>Descrição do ambiente</b>			
<b>Descrição das interações</b>			
<b>Mensagens relevantes</b>			
<b>Link com idoso/tecnologia</b>			
<b>Fonte</b>			

Data e horário: <para memória e linha de tempo>

Ambiente: <vídeo gravado, transmissão ao vivo, etc.>

Data do evento: <para memória e linha de tempo>

Evento: <reuniões, palestras ou chats abertos a todos os empregados>

Público-alvo: <empregados da empresa>

Descrição do ambiente: <explicar características do ambiente em que se insere a observação>

Descrição das interações: <modo dos participantes agirem/interagirem>

Mensagens relevantes: <relacionadas ao tema de estudo>

Link com idoso/tecnologia: <faz a associação do evento com o tema da pesquisa>

Fonte: <link para reconsulta, se necessário>

### Dimensões da observação:

Objetivo: cobrir impressões obtidas através das observações dos indivíduos e conteúdos durante o evento observado.

Temas de comportamento observados: (1) características gestuais/físicas; (2) expressões afetivas e (3) conteúdos expressos.

## APÊNDICE N — Roteiro de Pesquisa Documental

**Tipo de documentos:** Documentos produzidos sobre produtos e serviços de TIC, orientados para os públicos idosos, no Brasil. Registros de interações de idosos com um dado serviço/produto. Registros realizados no ambiente (corporativo ou não) que complementem a observação direta. Materiais relativos ao histórico da empresa que complementassem as narrativas dos entrevistados quanto ao histórico por eles vivenciado.

**Proposta de investigação:** Coletar informações sobre o sistema sociotécnico em que os idosos estão imersos (no ambiente de trabalho e fora dele) para obter *insights* de como são direcionados os produtos e serviços de TIC para o público, identificando regras, valores, negociações deste ponto de contato. Coleta de informações sobre o sistema sociotécnico em que os idosos estão ou estiveram imersos (no ambiente de trabalho e fora dele).

### Informações básicas

Será elaborado um fichamento das informações amplas coletadas, conforme abaixo:

<b>Data coleta</b>		<b>Hora</b>	
<b>Fonte</b>			
<b>Data do material</b>			
<b>Tipo de registro</b>			
<b>Público-alvo</b>			
<b>Contexto da mensagem</b>			
<b>Mensagem</b>			
<b>Link com idosos/tecnologia</b>			

Fonte: <ambiente trabalho>, <internet>, <indicação entrevistado>

Data do material: <data do material que está sendo consultado>

Tipo de registro: <e-mail, documentos, artefatos, materiais organizacionais (memorandos, relatórios, planos, avaliações, fotografias, publicações internas, etc.), ou chats abertos a todos os empregados>

Público-alvo: <empregados da empresa, idosos em geral, etc.>

Data coleta e hora: <para memória e linha de tempo>

Contexto mensagem: <explicar características do ambiente em que se insere a mensagem>

Mensagem: <copiar *ipsis litteris* a mensagem ou transcrever a imagem observada>

Link com idoso: <qual a relação do material com o idoso/tecnologia desse estudo? Para memória do pesquisador, caso seja algo que possa não fazer sentido sem tal relação>

### Dimensões da observação:

Objetivo: cobrir impressões obtidas através das observações do pesquisador que levaram a coleta do registro e as impressões a partir dos registros objetivos.

Temas observados: (1) características contextuais; (2) expressões afetivas e (3) conteúdos expressos (registrados)

**APÊNDICE O — Perguntas norteadoras de análise dos resultados das entrevistas com idosos**

(Continua)

<b>Elemento Sociotécnico</b>	<b>Pergunta norteadora</b>
atores	Pessoas influenciam sua experiência, de que forma
recursos	Conhecimento, equipamento, afetam a experiência
recursos	Compreensão sobre produtos e serviços de TIC
recursos	Perceber a competência do produto/serviço em atender às suas necessidades
práticas	A forma como usa afeta a experiência
práticas	Compreender se as experiências provocam reflexões e reações
práticas	Como se materializa a relação com produtos e serviços de TIC
valores	Princípios norteiam o uso
valores	Lógicas de elaboração sobre produtos e serviços que afetam o uso
mudança/estabilidade	O que o faz abandonar ou resistir a uma experiência
mudança/estabilidade	O que o faz aceitar uma experiência
mudança/estabilidade	Nível de incerteza percebido pelo actante no uso/aquisição
regras/instituições	Quais leis, regulações, deveres, direitos, crenças, percepções, hierarquias
regras/instituições	Leis e regulações afetam sua experiência
regras/instituições	Deveres, direitos, expectativas afetam sua experiência
regras/instituições	Crenças, percepções afetam sua experiência
regras/instituições	Nos conteúdos expressos dos entrevistados há hierarquia, relações, organização afetando a experiência?
agência	Ele estar sentindo-se com poder ou não, afeta a experiência
agência	Como se engaja no uso, na perspectiva dos actantes
agência	Percepção de cada ator sobre a contribuição que aspectos sociotécnicos TIC tem sobre a experiência, se é fundamental ou percebido como marginal
agência	Verificar a robustez do seu papel no processo de uso desses produtos
redes	Suas alianças afetam a experiência
tradução	A forma como chega até ele a informação afeta a experiência
tradução	As concepções que têm sobre produtos e serviços de TIC afetam a experiência
tradução	Compreensão das traduções e como elas tomam forma na experiência a partir dos <produtos e serviços>
intermediários	Intermediários (equipamentos) afetam a experiência
intermediários	Dinâmicas intermediadas por <produtos e serviços de TIC>
intermediários	Buscar indícios do <produto/serviço> atuando como <ponto de passagem obrigatório>
mediadores	Outras pessoas afetam sua experiência

**APÊNDICE O — Perguntas norteadoras de análise dos resultados das entrevistas com idosos**

(Conclusão)

<b>Elemento Sociotécnico</b>	<b>Pergunta norteadora</b>
mediadores	Dinâmicas mediadas pelos <produtos e serviços de TIC>
mediadores	Buscar indícios das mediações que ocorrem
mediadores	Entender a competência das tecnologias de TIC em provocar questionamentos que preocupam os actantes, a ponto de mudar sua percepção sobre produtos e serviços
<b>Outros aspectos</b>	<b>Pergunta norteadora</b>
experiência	Percepções gerais sobre a experiência
experiência	Buscar indícios sobre a natureza do problema
complexidade	Percepção que actante tem sobre a complexidade do uso/contexto/?
histórico	Como as experiências anteriores participam das decisões atuais/futuras
histórico	Como os actantes percebem as alterações dos produtos/serviços/tecnologias, formalizadas ou não, ao longo do tempo
histórico	Percepções sobre as transformações dos interesses ou comportamentos do actante/usuário

Fonte: elaborado pela autora.

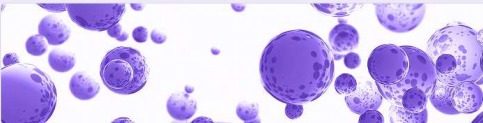


**APÊNDICE P — Perguntas norteadoras de análise das evidências da pesquisa documental e observação direta**

<b>Elemento Sociotécnico</b>	<b>Pergunta norteadora</b>
recursos	Quais são usados
práticas	Quais são usados
valores	Princípios e lógicas de elaboração usados
mudança/estabilidade	Quais são usados
regras/instituições	Quais leis, regulações, deveres, direitos, crenças, percepções, hierarquias
agência	Há agência clara de alguma parte
redes	Para qual rede a mensagem é direcionada
tradução	Que informações chegam até ele
intermediários	A informação chega por produtos e serviços de TIC
mediadores	A informação chega por atores humanos
<b>Outros aspectos</b>	<b>Pergunta norteadora</b>
experiência	Há indícios sobre problemas decorrentes da mensagem
complexidade	Há indícios sobre complexidades da mensagem
histórico	Há historicidade envolvida na mensagem

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE Q — Termo de consentimento especialistas

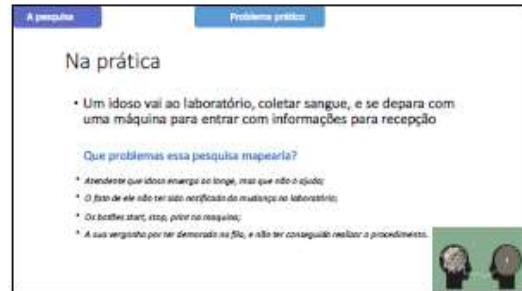
	<p><b>2- PARTICIPANTES DA VALIDAÇÃO</b> Profissionais ligados à área de tecnologia da informação e comunicação, de qualquer cargo e função, com condições de oferecer um olhar crítico aos resultados preliminares dessa pesquisa de doutorado.</p>	<p><b>5. CONFIDENCIALIDADE</b> Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais. Suas opiniões não serão identificadas nem aspectos particulares de cada indivíduo.</p>	<p><b>Seção 2 de 2</b></p> <p><b>ACEITE DE PARTICIPAÇÃO</b></p> <p>Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que o Sr (a) participe desta pesquisa. Para tanto, preencha o seu e-mail bem como o item de aceite.</p>
<p><b>Seção 1 de 2</b></p> <p><b>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> - Participação em validação dos resultados</p> <p>Descrição do formulário</p>	<p><b>3. ENVOLVIMENTO NA PESQUISA</b> Ao participar deste estudo você assistirá uma apresentação com duração prevista de até 60 minutos e, posteriormente, responderá um formulário com três perguntas abertas. Você tem a liberdade de se recusar a participar, deixar de responder quaisquer uma das questões que forem realizadas, ou desistir de participar da pesquisa em qualquer momento que decida e sem qualquer prejuízo. Resultados que as respostas são confidenciais sendo utilizadas para análise conjunta dos dados. Você poderá ter acesso a qualquer registro das suas respostas e solicitar cópias das mesmas. Estes registros não conterão identificação pessoal e ficarão sob guarda do coordenador da pesquisa durante 5 anos, após os quais serão destruídos. Seu anonimato será preservado pela utilização de códigos ou pseudônimos em todos os materiais resultantes desta pesquisa. Você tem o direito de solicitar a exclusão de quaisquer trechos do formulário sem qualquer prejuízo. Os resultados da pesquisa serão divulgados em publicações científicas e eventos especializados. O consentimento não retira o direito à indenização devido a eventuais danos causados pela pesquisa.</p>	<p><b>6. BENEFÍCIOS</b> Ao participar desta pesquisa, o(a) Sr(a), não terá nenhum benefício direto imediato. Entretanto, espera-se que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício do estado da arte da criação de produtos e serviços de TIC direcionado ao público idoso, em particular.</p>	<p><b>Aceite participar da validação da pesquisa *</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>PESQUISA:</b> Design de Serviços: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)</p> <p><b>COORDENAÇÃO:</b> Prof. Dr. Vinicius Gadis Ribeiro <b>PESQUISADORA:</b> Letícia Bono</p>	<p><b>4. RISCOS E DESCONFORTO</b> A participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Os procedimentos adotados, dada a natureza da pesquisa, respeito a privacidade, e confidencialidade de todo dado coletado, apresentam riscos aos participantes. Esses riscos relacionados ao projeto e suas devidas estratégias de resposta ao risco estão listados a seguir: a) O projeto envolve risco no armazenamento dos dados da pesquisa, sendo possível seu furto por invasores on-line ou defeito de armazenamento de hardware físico. Para minimizar o risco e preservar a anonimidade dos participantes, os dados serão armazenados em um banco de dados criptografado on-line, a ser acessado somente por meio de senha pela pesquisadora responsável. b) Para preservar o caráter anônimo dos dados de cada indivíduo participante, serão colocados códigos para identificação dos mesmos. A relação de código com participante será armazenada em outro arquivo digital. Estes arquivos serão armazenados em locais diferentes e solicitarão senha para abertura deles. c) Para que participantes não se sintam identificados e desconfortáveis ao lerem o trabalho, a pesquisa não irá citar casos individuais de forma detalhada em trabalho escrito. d) Em relação ao risco de o participante se sentir desconfortável devido a algum trauma, o participante pode decidir por não continuar participando da apresentação ou não responder ao formulário, a qualquer tempo. e) Há risco de cansaço mental, da parte do convidado, com as perguntas devido a característica descritiva das mesmas. Como o formulário será preenchido on line, o entrevistado pode realizar pausas durante o processo a fim de minimizar a situação e tornar menos desconfortável.</p>	<p><b>7. PAGAMENTO</b> Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação.</p> <p>Para eventuais esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com a pesquisadora através do e-mail: <a href="mailto:estudoggg@gmail.com">estudoggg@gmail.com</a> ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS através dos contatos a seguir:</p> <p>Comitê de Ética em Pesquisa – Pró-Reitoria de Pesquisa – UFRGS Horário de atendimento: das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00 Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - 2ª andar do Prédio da Retoria - Campus Centro Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060 UF: RS Município: Porto Alegre Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: <a href="mailto:etica@propejo.ufrgs.br">etica@propejo.ufrgs.br</a></p>	<p>Como você está assinando esse Termo de Consentimento em formato eletrônico, recomendamos que guarde uma cópia do mesmo.</p> <p>Descrição (opcional)</p>
<p><b>1- NATUREZA DA PESQUISA</b> Você está sendo convidado a participar da fase de validação dos resultados da pesquisa, que tem como finalidade contribuir para compreensão e aprimoramento da experiência dos adultos de 60 anos ou mais, saudáveis, com produtos e serviços de TIC, através do design de serviços.</p>	<p>Após a seção 1 Continuar para a próxima seção</p>		<p><b>Nome completo *</b></p> <p>Texto de resposta curta</p>
<p><b>Seção 2 de 2</b></p> <p><b>ACEITE DE PARTICIPAÇÃO</b></p> <p>Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que o Sr.(a) participe desta pesquisa. Para tanto, preencha o seu e-mail bem como o item de aceite.</p>			<p><b>e-mail *</b></p> <p>Texto de resposta curta</p>

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE R — Apresentação de resultados para especialistas



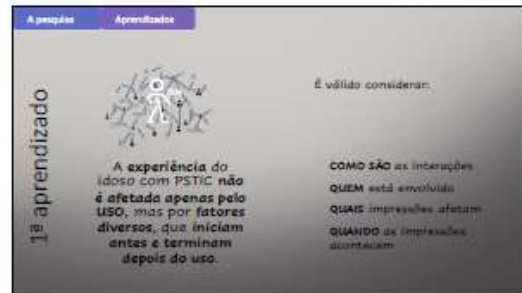
1



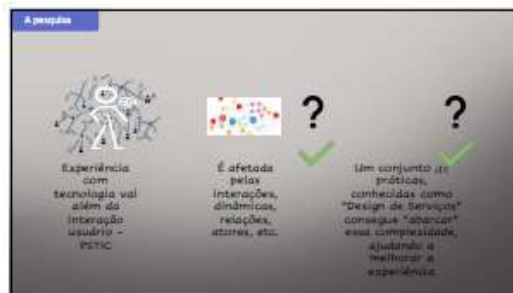
4



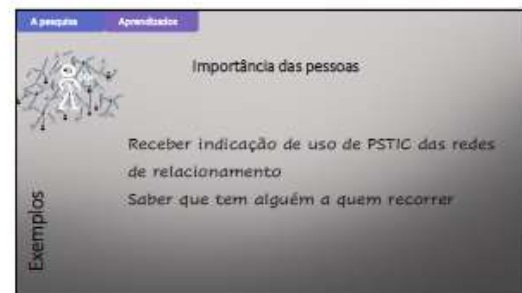
2



5



3




6

Fonte: elaborado pela autora

## APÊNDICE S — Questionário especialistas

(Continua)



### Percepção sobre os resultados apresentados

Este questionário busca validar a fase de resultados da pesquisa "Design de Serviços: contribuições para compreensão e aprimoramento da experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)". Queremos sua opinião sobre a apresentação e resultados que assistiu.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual gostaríamos de obter respostas espontâneas, de forma que seja o mais livre possível, sem censura, nem julgamento.

Ressaltamos que não há respostas "certas ou erradas", a única coisa que importa é que quando responder, diga a primeira coisa que vier a sua cabeça.

Podemos escrever o quanto quiser. Desde uma palavra até um discurso inteiro. Não há limite e você pode repetir as coisas. Ainda que não tenha entendido bem a questão, pode responder o que lhe vem à cabeça.

Itbono@gmail.com [Alternar conta](#)

\*Obrigatório

**E-mail \***

Seu e-mail

[Próxima](#)

### Percepção sobre os resultados apresentados

Itbono@gmail.com [Alternar conta](#)

\*Obrigatório

**Sobre você:**

REITERAMOS QUE AS INFORMAÇÕES OBTIDAS SERÃO TRATADAS DE MODO CONFIDENCIAL E OS NOMES DOS ENTREVISTADOS SERÃO MANTIDOS EM SIGILO.

Qual é o seu nome? \*

Sua resposta

Qual é a sua faixa etária? \*

Menos de 24 anos  
 De 25 a 34 anos  
 De 35 a 44 anos  
 De 45 a 54 anos  
 de 55 a 64 anos  
 Mais de 65 anos

Qual é o seu gênero? \*

Feminino  
 Masculino  
 Prefiro não informar  
 Outro: \_\_\_\_\_

Qual o seu nível de escolaridade? \*

Escolher

Qual é sua área de atuação na empresa? \*

Administração (aquisições, custos, financeiro, etc.)  
 Desenvolvimento humano (educação, pessoas, etc.)  
 Desenvolvimento de software  
 Marketing  
 Relacionamento com clientes (negócios, inovação, estratégia, etc.)  
 Outro: \_\_\_\_\_

[Voltar](#) [Próxima](#)

Página 2 de 3 [Limpar formulário](#)

[Próxima](#)

Página 1 de 3 [Limpar formulário](#)

## APÊNDICE S — Questionário especialistas

(Conclusão)

Nessa seção gostaríamos de conhecer a sua opinião, enquanto profissional atuante na área de TIC, sobre o trabalho de pesquisa apresentado. Se você tiver identificado aspectos que não foram abordados e lhe parecem relevantes, compartilhe conosco também.

Lembre-se, responda da forma mais espontânea e livre possível, sem censura, nem julgamento. Ressaltamos que não há respostas "certas ou erradas". A única coisa que importa é que quando responder, diga a primeira coisa que vier a sua cabeça.

Considerando os resultados apresentados, você considera que o uso do Design de Serviços (DS) conseguiu evidenciar e abarcar aspectos envolvidos na experiência dos usuários idosos com produtos e serviços de TIC ?

sim  
 não  
 Outro: \_\_\_\_\_

Que pontos se destacaram na sua opinião? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Que pontos poderiam ser melhorados na sua opinião? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

6. Escolha exatamente 5 palavras que você associa ao design de serviços, nessa \* pesquisa?

ANÁLISE (estudo das partes para compreender um todo)  
 APÁTIA (nenhum sentimento ou experiência com design)  
 ARTE (expressão de conceitos através da estética)  
 COMPETITIVIDADE (contribuição para o sucesso de negócios)  
 CRIATIVIDADE (imaginação, concepção, criação)  
 DESENHO (atividade relacionada ao desenho)  
 DIFUSO (campo muito difuso e difícil de explicar)  
 ESPERANÇA (de um futuro na profissão e de boas oportunidades)  
 ESTÉTICA (elementos agregados ao produto como: cores, ilustrações, formas...)  
 ESTRATÉGIA (planejamento e organização de ideias e ações)  
 FRUSTRAÇÃO (experiências negativas)  
 INOVAÇÃO (concepção de produtos inovadores no mercado)  
 MARCAS (criação de logotipos)  
 METODOLOGIA (estudo e uso de diferentes métodos)  
 MULTIDISCIPLINAR (engloba várias áreas e disciplinas)  
 NEGÓCIOS (relacionamento com clientes e mercado)  
 PESQUISA (coleta de dados, busca constante de informações)  
 PRATICIDADE (produtos funcionais)  
 PROCESSO (sequência de ações visando um resultado)  
 PROJETO (planejamento e desenvolvimento de produtos ou serviços)  
 REFLEXIVO (reflexão sobre ações e situações)  
 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (atividade que visa resolver problemas)  
 SISTÊMICO (considera que todos aspectos do negócio são interligados)  
 TECNOLOGIA (conhecimento e uso na prática de materiais e de processos)

Voltar **Enviar**  Página 3 de 3 [Limpar formulário](#)

Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE T — Recorte (exemplo) do registro consolidado das evidências de entrevista, pesquisa documental e observação direta associadas a elemento sociotécnico**

<b>Elemento ST</b>	<b>O que foi registrado</b>	<b>Fonte</b>
Agência	Se considera mais ousado (já teve problemas, cartão clonado, saldo de conta usado)	E7
Atores	A amiga deu para ela um computador	E3
Atores	Trabalhadores e jovens têm outro patamar de conhecimento	E1
Atores	Estudantes PUC-RS	OD1
Atores	Sindipetro RJO	PD98
Atores	Conseguiu ganhar notebook, técnico empresa foi configurar para ela, notebook Dell	E3
Experiência	O incomodo eventual é superado pelas coisas todas (burocracia de órgãos). INSS é moroso, atendimento as informações são truncadas	E7
Histórico	Foi para programação via curso interno. Está há 38 anos na empresa	E7
Mudança	Valores humanos como contraponto para a volatilidades	OD6
Práticas	Conseguiu ganhar notebook, técnico empresa foi configurar para ela, notebook Dell	E3
Práticas	Foi trabalhar no Serpro com teleprocessamento (não gostava muito, ficou 6 meses fazia manutenção de hardware se sente realizado)	E7
Práticas	Gosta de usar a rede (ver filmes com Netflix, facilitou muito), integração entre ambientes (ouve música e trabalha, Spotify )	E7
Práticas	Precisam ser educados em informática	PD 102, PD 98, OD18
Recursos	Aplicativo: banco, Google Maps, Netflix, Waze, Google Play, Spotify, Yahoo. Serpro Yo, gov.br, integração de serviços do governo, <i>You tube</i> , para buscar informação	E7
Regras	Permanentemente superar a obsolescência tecnológica	OD6, OD8
Valores	Oferecer conhecimento a idosos	PD94, PD97
Valores	Trabalhadores e jovens têm outro patamar de conheç.	E1

E – Entrevista, PD – Pesquisa documental; OD – Observação direta. Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE U — Mudanças tecnológicas vivenciadas na empresa do estudo de caso

(Continua)

Período	1960-79	1980-99	2000-19	2020-30
Marcos	Processamento em lote	Processamento on-line	Acessibilidade	<i>Home office</i> (pandemia)
	Perfuração e conferência	Micro computadores	Trabalho colaborativo, trabalho remoto	Key performance indicators (KPI)
	Unidades de fita	Disquetes	CMM, metodologia ágil	Aumento atuação mercado privado
	Automação de tarefas manuais	1980 descentralização administrativa	Mudança leiaute das equipes	
	Concentrador dados	Modem, Internet	e-Commerce	
	Terminal “burro”	Concurso público	Concursos públicos	
	Processamento IRPF <sup>50</sup> (1968)	Qualidade total. PDV (1996)	wireless	
Conhecimentos	Assembler, DOS, Perfuração, Console, Study Organization PON	Oracle, Windows, Excel, Visual Basic, Access, Novell Netware, Word	<i>Frameworks</i> de gestão e TIC, tecnologias WEB, IA, UX	
Perfil	Pessoas que utilizavam computador x demais	Mais pessoas comandam computadores Curso formação analistas (1971-72)	Acessibilidade e foco usuário	Foco usuário

<sup>50</sup> IRPF – o programa de Imposto de Renda Pessoa Física é um software pioneiro na automatização de declaração de imposto de renda do cidadão da Receita Federal do Brasil (RFB). O Brasil foi um dos primeiros países a ter um software que auxiliasse esse tipo de prestação de contas entre Governo e sociedade.

## APÊNDICE U — Mudanças tecnológicas vivenciadas na empresa do estudo de caso

(Conclusão)

Período	1960-79	1980-99	2000-19	2020-30
Quadro de empregados	90 (1965)	6457 (1971-72) 12038 (75-76) 17.704 (1982)		
Clientes	Governo esfera federal, estadual, municipal	Governo esfera federal	Governo esfera federal, estadual, municipal, Iniciativa privada, cidadão	Governo esfera federal, estadual, municipal, Iniciativa privada, cidadão
Plano de carreira	PACCS <sup>51</sup>	RARH <sup>52</sup>	PGCS <sup>53</sup>	PGCS
Unidades regionais	Brasília, Rio de Janeiro, Belem, Recife, Salvador, Belo Horizonte, São Paulo Fortaleza, Curitiba, Porto Alegre	+ Florianópolis		
Brasil	Regime militar, menos de 1000 computadores no país (1969)	Enxugamento do estado (Plano Collor), Incentivo importação (1995)	Expansão estado	Enxugamento estado
Posicionamento	Processamento de dados para governo	Modernização processos estruturantes do governo	Parceiro estratégico de TI do Governo Federal	Conectar governo e sociedade

Fonte: elaborado pela autora.

<sup>51</sup> Plano de Avaliação e Classificação de Cargos e Salários (PACCS).

<sup>52</sup> Regimento de Administração de Recursos Humanos (RARH).

<sup>53</sup> Plano de Gestão de Carreiras (PGCS).



## APÊNDICE V — Mudanças no meio externo e internas e impacto nos entrevistados

(Continua)

Mudança	Impacto					
	Positivo	Entr	Negativo	Entr	Neutro	Entr
Externa	TIC passou a ser uma viabilizadora de interações e não apenas uma ferramenta de automação/execução de tarefas	1	serviços tem tido canal de atendimento humano cada vez mais inacessível	5	novos papéis criados para atuar frente a mudança dos produtos, serviços e tecnologias	16
	o acesso discado ao banco e acessar o banco a qualquer momento hoje em dia	2	conceitos utilização completamente novos (ícones), interface	5	mudança de plataforma tecnológica (Grande Porte)	18
	não faz questão de algo muito novo, se vê obrigado a migrar devido a obsolescência tecnológica, não se identifica com os netos	3	softwares mais "pesados", difíceis de executar (performance do computador afetada)	6	grande popularização da internet pós 2012	20
	configuração e instalação foi facilitada ao longo tempo	18	recomeço constante em termos de conhecimento, que incomoda alguns	4, 7 e 9		
	melhorias visuais nos sites os torna mais atrativos e e-commerce	20	diversidade de caminhos, de linguagens, de opções, complica	9 e 10		
			cobranças por se adaptar a novas tecnologias, em empresa de TIC, é implacável	19		
Interna	ser pessoa readmitida fez passar por um GAP tecnológico nos dez anos de afastamento	4 e 21	se sentir readmitido	21	se percebeu saindo de uma carreira na matemática para a informática	18
	ser readmitido o fez experimentar o mercado	9	perde credibilidade em serviços devido ao mal atendimento	9	a pandemia a levou a uma interação nova no pilates virtual	4
	só mais uma coisa na vida, mas manter autonomia virtual é importante	5	já sabe de suas dificuldades com certos softwares (IRPF)	10	sensação de capacidade aumenta com a familiaridade no uso do celular à medida que os conteúdos oferecidos se tornaram atrativos	1 e 16

## APÊNDICE V — Mudanças no meio externo e internas e impacto nos entrevistados

(Conclusão)

Mudança	Influência					
	Positiva	Entr	Negativa	Entr	Neutra	Entr
Interna	flexibilidade moldada pelas diferentes mudanças ao longo da vida	6, 13, 20	sente falta do contato físico com colegas	16	de pessoa sem contato com computador para usuário comum ao longo do tempo	2, 6 e 19
	curiosidade, querer evoluir ajuda	6	sabe de suas dificuldades, evita ou pede ajuda	20	criação de regras próprias para uso em <i>home office</i>	10
					o início do uso de chats gerou um impacto enorme,	13
					se enxerga como técnico, q gosta de conhecer negócio e dar solução	18
					mudança de percepção sobre <i>home office</i>	7
					a narrativa do tempo como um compilado de experiências, e não como um compilado de tecnologias	13

“Entr” significa entrevistado. Fonte: elaborado pela autora.

### APÊNDICE W — Pontos de complexidade abordados nas entrevistas

Pontos abordados	Exemplo	Entr.
usabilidade	Não conseguiu emitir um DARF para um e-social a partir de uma checagem com IRPF	20
	Preenche um campo editável, o próximo campo tem que estar próximo (“tinha que dar um “Próximo ou Next” e não tem. A tela não mostrava se aumentava a fonte fora da área de navegação”)	13
	Navegação à direita ou à esquerda, ficava meio perdida no início... letras pequenas (e tem catarata)	4
telas poluídas	Site UOL e Terra com muitas informações, fale conosco não aparece, não tem telefone para contato, algum contato está no pé da página	9
validações de segurança dificultam uso	Prova de vida do INSS	14
	perguntas difíceis de responder INSS	21
configurações de hardware e software	a complexidade está na configuração do ambiente em torno do que usa (periféricos, ambiente, etc.)	18
	instalar alguma coisa do governo é muito complicado	16
	dificuldades em configurar ambientes, softwares, equipamentos	10
falta de estabilidade ou perenidade	há muitas linguagens que aparecem em um mês e depois surge uma versão que é completamente diferente da outra	7
	peessoa da minha idade se sente meio perdida, porque ela não tem uma referência para trás	5
	constantemente atualizações são um exercício exaustivo (treina, aprende, atualiza, desaprende). Mudanças não deveriam mudar a linha mestra da coisa	1
redundância de processos	muitas formas de fazer a mesma coisa, e aí a pessoa fica perdida entre assistir a aula e começar a usar tem um tempo de cadastro, e aí pode esquecer. Às vezes falta o básico dos passos até chegar onde realmente precisa para começar a trabalhar - o que tem que estar instalado, em que pasta, o que tem que estar configurado, onde entra para pegar os dados de um lado e colocar em outro	6
	quando tem problema de uso considera complexo (muitas vertentes, muitas informações diferentes, muitos problemas diferentes, para hardware e software diferentes, versões diferentes de produto	2
	falta do olhar sistêmico para enxugar processos redundantes, que possivelmente levam a uma complexidade desnecessária	19
outro idioma	vocabulário em inglês	4
lentidão	não consegue nem entender o motivo dos problemas, cita lentidão	3
entendimento da utilidade do produto	tem que explorar as funcionalidades de um software porque nem sempre está explícito a que o produto se destina	2

“Entr” significa entrevistado. Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE X— Influência de atores, mediadores e intermediários na experiência de usuários idosos com PSTIC**

(Continua)

Atores	Influência			
	Positiva	Entr.	Negativa	Entr.
Quais	familiares, colegas de trabalho, vizinhos	1	gerente de banco	19
	colegas estudam juntos nos cursos da empresa		Hackers e golpistas	10, 16
	chefias, grupos de especialistas		"pessoa desconhecida" no <i>Whatsapp</i>	3
	<i>youtubers</i> , google, mensageria	5	netos podem atrapalhar concentração quando usa, tenta separar atividade pessoal de profissional	2
			<i>chatbots</i>	19
			Softwares de governo (INSS)	14, 21
Como	ajudam a fazer escolhas com mais confiança	4	fonte de risco, clonagem de computador, vazam dados, insegurança sobre com quem se relaciona, hackers, sabem muito mas direcionam para o mal, sites não confiáveis	3, 7, 10, 16, 18,
	exemplo a ser seguido (tio de 90 anos, tia de 80)	5	mau atendimento humano, respostas pouco assertivas como "no meu computador funciona", eu mesmo tenho que resolver, instrutores diferentes ensinam caminhos diferentes para tarefa, E@D sem tutor que esclareça dúvidas	9
	suporte	1, 10	mau uso de grupos de conversa intolerância, discussões políticas, falta democracia no uso	7
	Indicam produtos/serviços, guiam e estimula o uso	6, 13, 18, 20	Ajuda/mensagens mal projetadas, usuário usa horas usando software que não roda bem em um navegador, palavras em inglês, terminologias e jargões técnicos indecifráveis para leigo, help do site da retificadora IRPF falava em buscar um "+" que não existia, chatbot que tenta evitar o atendimento humano, orientações mal projetadas, sem pré-requisitos explícitos	2, 19
	diminuem distâncias, facebook, festa junina remota com amigos, intergeracional, troca de mensagens com irmã, permite feedback e interação	1, 5, 7, 9, 18	autoatendimento dificulta o acesso a pessoas, não ter um fluxo completo de autoatendimento, algumas coisas só pessoalmente, não tem "olho no olho" nem "brilho no olhar", tecnologia não orientada para resolver problemas e atender ao usuário, com informações desnecessárias	1, 19

**APÊNDICE X — Influência de atores, mediadores e intermediários na experiência de usuários idosos com PSTIC**

(Conclusão)

Atores	Influência			
	Positiva	Entr.	Negativa	Entr.
Como	a internet é para onde migrou a intelectualidade humana, e onde se deve estar	5	colegas de trabalho do desenvolvimento com "estilo máquina" (fones de ouvido e mal conversam)	16
	o <i>Whatsapp</i> , virou ponto de passagem obrigatório para comunicações	1, 6, 9, 10, 16, 18, 20 e 21	mensagens instantâneas, tiram a paz e deixam a pessoa em estado de alerta o tempo todo, "cachaça que mata os relacionamentos "	9, 20
	app banco para a maior parte dos entrevistados	2	serviço de rede, falta de transparência sobre a qualidade do serviço prestado, indisponibilidade	2, 3
	Softwares de trabalho como <i>Google meet</i>		equipamentos, dependência emocional do celular "não vai até a esquina sem ele", não suportam novos softwares, natureza aleatória de funcionamento da rede, ou do equipamento	6, 7, 13
	e-mail para registrar informações e discutir situações		serviços de governo mal projetados, não intuitivo, com excesso de informação	19
Em que	maturidade (não precisa de tanto não tem mais tanta curiosidade)	6	maturidade (vê as relações interpessoais mudando, e se sente velho e ultrapassado pois acha que é um caminho inevitável)	21
	canal de expressão de habilidades (possibilidade de criar rapidamente, a partir de ideia, foi algo que o apaixonou, confirmar que conhecimento intuitivo de TIC era comprovação da sua habilidade)	2, 5	insegurança (a TIC abre portas de insegurança "se sentir exposto")	3
			acesso (falta muito para facilitar a vida dos usuários mais leigos, aspectos simples para técnicos são difíceis para leigos, também para pessoas de renda baixa, q não tem recurso, q o governo se prontificasse a ajudar)	3, 9 10
			pessoas x informática (celular e mensagem interrompem o foco na vida e nas coisas, gostar de relações humanas e não de informática pela informática)	1, 20

"Entr" significa entrevistado. Fonte: elaborado pela autora.

### APÊNDICE Y — Quadro de avaliação das dinâmicas de poder envolvidas

O que	agencia	rede	atores	mediador	intermed	histórico	recurso	tradução	práticas	valores	regras	mudanças/estab	Experiencia	Complexidade
Quem	dinamicas de poder	pessoal	(familia, vizinhos, amigos)	atendem mal	dão acesso a serviços	separação genios e normais	conseguir aprender	autodidatas não sabem ensinar	fazer programa	materiarizar uma ideia	cliente mais consciente	mudanças bem sucedidas são autoconf	afetada pela agencia	sistemas governo são complexos
Quando	poder do conhecimento (empresa)	profissional	(amigos, colegas, chefes)	propagam o uso	dão autonomia (google)	todos jovens e aprendendo	conhecer o recurso q precisa	entender o vocabulário	saber o que usar, quando como	diminui distancias	a quem recorro na estrutura ou fora	geram flexibilidade e confiança	uma experiencia não define a história	nao saber torna complexo
Como	poder da juventude	especialistas (youtubers, forums)	ajudam escolhas	onde	aproximam pessoas (acesso)	GAP tecnologico do afastamento	conhecimento é diferencial	dificuldades de transmitir	necessário simplificar para leigos	eu consigo recomeçar	ao QUE recorro	apps amigaveis	afetada por atores mediadores	quem não sabe é criança
Onde	poder de mercado (tecnologia)	balicam autopercepção	são exemplo	falta de critica e discernim	repositorio conheç	experiencia de mercado (outras vivencias)	artefatos help ruins	chegam do h/w e s/w sobre erros ou perform	começo pilates virtual	curiosidade e disposição ajudam	se enxerga como técnico	apps úteis	afetada pelos intermed	complexidade difere conforme conhecimento
Porque		como TIC aparece	atrapalham com mensagem	golpes	atrapalham com mensagem	manter autonomia virtual	equipto ruim afeta	chegam via redes relac e instituições	jargões técnicos	sentir que saiu do outro lado	ser autodidata é necess	nova percepção homeoffice	afetada pela pandemia (virtualidade)	complexidade em ela maior
Quantos	realizar tarefas complexas	sociedade	companhias para aprender	ser ouvido e visto	viabilizam trabalho remoto	mudança de atividade e de área	rede ruim afeta	msgs ingles vocabulário tech	palavras em ingles	se superar para conseguir	receio de seu potencial dano	contato com pessoas	nao afetada pelo inicio do uso	open source é mais complexo
Qual		mercado			fonte risco	mal atendimento perde credig	formação em exatas	falta de mensagem (compatib, navegador)	falta de suporte humano	insegurança	não perder tempo	desumanização é inevitável		excesso de opções
avaliar?	poder do acesso	procuram o uso			serviços mau projetadas	IRPF foi difícil	desktop para tarefas compl	IRPF é complexo sempre	não começo sem ajuda	help/chatbot ruim	desenvolver critica	ser ultrapassado é inevitável		excesso de caminhos
	fazer o que gosta (utilidade)	poder discriminado			ubiquo incomodo	falta contato físico no trab	celular para dia a dia	discernir fake news	dependencia do celular	foco na vida e pessoas	regras de uso de TIC	tenho q me superar		
	agência é				transparencia incomoda	sem contato para	Internet como venenário	sentir-se	sempre buscar conhecimento	navegação ruim	manter-se atualizado	tenho q me		

Fonte: elaborado pela autora.

### APÊNDICE Z— Exemplos de recursos que afetaram a experiência

Recursos	Exemplos	Entr.
Conhecimento	é diferencial em relação a outros idosos, tanto o conhecimento aprofundado como o conhecimento geral	2, 4, 5
	conseguir usar hardware e software que nunca soube e ser bem-sucedido é bom	3
	predominância de técnicos da área é autodidata, conhecimento foi superação. Tolerância em ajudar quem não sabe é pouca	4, 9
	o repasse de conhecimento é algo não natural para técnicos autodidatas e tutoriais costumam ser ruins	6, 9
	falta do conhecimento de inglês e não entender de configuração são dificultadores	1, 2, 3, 18, 19
	formação em exatas x humanas afeta a experiência - irmãos engenheiros tem melos problema	21
	saber usar produtos <i>open source</i> ( <i>Open Office</i> ) é um diferencial de conhecimento	2
	motor de pesquisa do Google ajuda a ter mais conhecimento	2, 4
	capacidade de delegar à máquina tarefas repetitivas é um ganho	2
Conectividade	conectividade dá proteção social à solidão	5, 4, 19
	além da utilidade pessoal, há impactos sociais e econômicos do uso: sociais – <i>fake news</i> , jovens se alienando e sem crítica ao que leem, brigas familiares no <i>Whatsapp</i> , discussões políticas;	6, 7
	internet como dor de cabeça (conexão cai, lenta)	2
	aproximam ou facilitam o contato de golpes e pouca proteção do cidadão (facilidade do leigo expor seus dados)	7, 10, 16
Curiosidade	curiosidade atua como grande recurso para aprender	13
	receios com sua própria "inabilidade" e seu potencial de dano	1
Equipamentos e capital	não ter conhecimento, experiência ou capital (equipamento ruim) afeta a capacidade de usar	1, 2, 3, 18, 19
	celular dá mais flexibilidade de onde e como usar	6, 7, 13
	faz distinção entre equipamentos –tarefas feitas no computador e tarefas cotidianas no celular	1, 20
	troca de equipamento e software (obsolescência tecnológica) como uma dor de cabeça	6
	equipamento com performance ruim para rodar um software afeta a experiência	3, 10
Serviços	serviços bancários são interessantes e práticos	2, 16
	qualificação do serviço de taxi no RJ, quebra de monopólios	5

“Entr” significa entrevistado. Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE AA — Traduções: canais de comunicação, percepções e reações às mensagens**

<b>Canal comunicação</b>		<b>Entr.</b>	
Via hardware e software		1, 4, 6,9, 10, 16, 19	
Via instituições (empresa)		7	
Via redes		13, 18, 20	
<b>Percepção sobre TIC</b>	<b>Entr</b>	<b>Reação ao que é percebido</b>	<b>Entr.</b>
São valorizados os que saber usar	1 e 4	Devem manter-se com a maior agência possível	2, 4,5, 9, 13
É indispensável saber	4, 5	A passividade foi/é prejudicial à adaptação	1, 16, 18
É necessário se adaptar constantemente, porque muda rápido	3	Sente-se velho e ultrapassado	18, 21
É positivo e mudanças são evoluções	7	Percebe-se em um caminho sem volta	5
Oferece eficiência, qualidade, velocidade, produtividade	2, 4, 5, 16, 18, 21		
Obsolescência tecnológica faz parte	1, 3,16		
Há experiências mal projetadas	6, 7, 9, 10, 19		
Vocabulário incompreensível	2, 4 , 20		

“Entr” significa entrevistado. Fonte: elaborado pela autora.



## APÊNDICE BB — Comparativo de práticas entre usuários

Quem	Experts (*)	Entrevistado	Intermediários	Entrevistado	Leigos (**)	Entrevistado
Como	Incluem intervalos definidos	5, 20	Conhecem o máximo possível	4, 6	Usam o mínimo necessário	21
	Entendem a ferramenta antes do uso	2	Acompanham redes sociais	6, 7, 9, 13	Usam quando não tem mais nada a fazer	2, 19
	Usam para tudo	9			Usam para contato com pessoas	2
	Ajudam os outros	20			Usam com auxílio de tutor	3, 6 e 16
	Pouco interesse em redes sociais	2, 9				

(\*) usuários com mais domínio de TIC; (\*\*\*) usuários com menos domínio de TIC. Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE CC— Resumo de reflexões e reações decorrentes do uso de PSTIC

Agrupamento	Resumo	Exemplos de narrativa	Entrevistado
Reflexão	Mudança de práticas	“celular é o tempo todo, virou um vício”. A substituição da conversa por mensagens instantâneas	20
		a forma como executa tarefas hoje em relação ao passado, como pegar taxi, comprar produtos	5
		a maneira como se aprende hoje, com auxílio dos mais jovens	5
	É uma alfabetização de adulto	como se tem paciência para ensinar uma criança, e cada uma tem seu ritmo, é necessário agir da mesma forma com idosos. Existe certa intolerância com as pessoas não se desenvolveram no ponto de vista tecnológico, quando precisam de ajuda.	21
	Falta de visibilidade do idoso	a perda de poder do idoso na interlocução com soluções em IA. Ou seja, as soluções em IA talvez não considerem a dificuldade de um usuário como o idoso	19
	Tudo é “deletável” e reconstruível	as coisas (produtos de software) são organizadas, de tal forma que tudo é deletável e reconstruível	13
	Problemas sociais se refletem no virtual	as desigualdades de quem sabe muito e não usa para ajudar outras pessoas (hackers) e pessoas que estão passando por dificuldades maiores por não saberem/conseguirem usar no isolamento social	10
		seria bom se o governo desse acesso a quem não tem e deve estar sendo complicado para essas pessoas	3
		uso não democrático dos veículos como <i>Whatsapp</i> em grupos familiares, no receio de expor dados pessoais	7
	Falta de foco x excesso de opções	os investimentos em TIC geram tantos desdobramentos de conhecimento (tecnologias diferentes, programas diferentes) que se perde o foco das soluções. Acabam sendo muitas opções de tecnologias para aprender, muitos produtos, e as escolhas profissionais nesse sentido podem ser criticadas	9
a possibilidade de pesquisar opções pela Web proporciona economia		5	
Reações	Aprendizado	“Eu anotava tudo como se eu tivesse no pré-primário...já tinha meus cinquenta e três anos, que eu me vi obrigada a ter que lidar com ele” (o computador)	1
		se dedicou por curiosidade à área mas foi estimulante, e veio ao encontro a uma necessidade prática (própria empresa)	2
	Estar no mundo	estar conectado é se manter no mundo, atualizado, indispensável na vida	4
	Viabiliza oportunidades	participar de várias atividades na empresa, pois havia um aproveitamento das habilidades das pessoas em um primeiro momento, independente do conhecimento prévio	6
	Preocupação com exposição	ao mesmo tempo que “conexão” pode trazer praticidade (e experiências boas), se preocupa com insegurança por permitir que pessoas que não confia se aproximem (situação de clonagem celular)	3

Fonte: elaborado pela autora.

### APÊNDICE DD — Valores do SSTIC abordados

Meio	Valores abordados	Evidência
Empresa	redução de custos, aumento produtividade	PD51
	ganho de agilidade e eficiência	PD52
	gestão de conhecimento e memória técnica	PD53, PD58
	investimento em formação técnica como diferencial	PD57
	modernização da administração pública	P65
	economia por meio de tecnologia (nuvem) na Adm. Publica	OD2
	desburocratização do Estado	OD3
	evolução do Estado	OD3
	privacidade como direito do cidadão	OD2
	adaptação ao mercado e superação da concorrência de TI	PD85
	transformação digital como adaptação evolutiva ao cenário atual	OD5
	autoconhecimento, comportamento flexível à mudança	OD7
	inovação como caminho para levar para futuro	OD10
	capacidades do usuário idoso com TIC é limitada	OD14
	a novidade, em si, é algo positivo (nova mentalidade, nova fase)	OD15
autonomia	PD72	
necessário superar-se para conseguir se diferenciar e ser bem-sucedido	OD6, OD11, OD14, OD17	
Pessoas jurídicas em meio TIC	diminuir o tempo gasto para ensinar idosos	PD101
	educar idosos frágeis e ignorantes quanto a TIC	OD1
	oferecer conhecimento aos idosos	PD94

Fonte: elaborado pela autora.

### APÊNDICE EE — Exemplos de regras e instituições identificadas nas entrevistas

Reguladoras (Leis e regulações)	Entrevistado.	Normativa (Deveres e direitos)	Entrevistado.	Cognitiva (Percepções e crenças) <sup>54</sup>	Entrevistado.
LGPD pode melhorar		7 Trabalhar remotamente na pandemia mas com risco de direitos perdidos		13 As informações que procura chegam até ele	2
(1) Falta de proteção ao usuário, expectativa com LGPD, falta segurança: golpes	5 e 20	(1) Não recebimento de compras (entregas) nem reembolsos		5 Aprender é um ato de vontade	3
Há regras de trabalho que são seguidas e moldam a experiência	1, 3, 7 e 21	(1) Celular clonado, cartão clonado	3, 7 e 16	TIC traz praticidade, avanço, liberdade de tempo <sup>(a)</sup>	3 e 20
Sistemas de governo atendem leis são complexos	20	(1) Não recebimento de informações pós compra		6 É necessário se esforçar para manter e aperfeiçoar conhecimento <sup>(b)</sup>	3, 7 e 13
Pagar pelo uso de software atrapalha a experiência		9 (1) Não atendimento ao cliente ou mau atendimento		9 Ainda há pouco foco no usuário	6, 9 e 19
Softwares que intermediam questões complexas ainda não conseguiram ser simples o suficiente	20	(1) Investir em software que não atende a necessidade		2 Predisposição a se sentir com dificuldade ou menos qualificado em relação a um técnico	2
Demandantes de software nem sempre estão pensando em benefício para usuário	19	(1) Situações de experiências de compra surpreendentes		9 Prefere gente à tecnologia <sup>(c)</sup>	16
Muitos softwares não seguem regras básicas de usabilidade	13 e 19	(2) Expectativa de se diferenciar por saber TIC mais que outros		4 (2) Expectativa de se diferenciar por saber TIC mais que outros	3 e 5
(3) Atualização de softwares e versões como imposição	2, 7 e 18	(3) Trabalhar na empresa requer passar por isso		7 (3) Ser mal-visto por não se adaptar	18
(4) Trabalhar na empresa requer saber usar	3, 7	(4) Trabalhar na empresa requer usar	1, 10, 16, 18, 19 e 21	(4) Após dez anos sem usar, voltou em outro momento, teve dificuldade de acompanhar	21

Linhas em cinza com número de referência (1 até 4), entre colunas, destacam relação entre “leis/normas” e “deveres” assimilados, e entre expectativas e crenças dos entrevistados. “Fonte: elaborado pela autora.

<sup>54</sup> Na coluna relativa a Regras cognitivas, aspectos que parecem ligados a valores dos entrevistados: (a) “estar no mundo atual”; (b) “estar sempre atualizado e diferenciado em termos de conhecimento” e (c) “poucas interações com outras pessoas não são atraentes” e outras prioridades.

**APÊNDICE FF— Exemplos de fatores que levam à aceitação ou resistência a mudanças em PSTIC**

<b>Aceitação</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Resistência</b>	<b>Entrevistado.</b>
Sentir-se com agência ou evitar a perda de agência (1)	1, 2, 3, 7 13, 16, 18, 19	Perceber perda de agência (reaprender, depender de alguém) (1)	1, 7, 18, 19 e 21
Estar em isolamento social (pandemia)	10	Perceber pouca utilidade	2
Oferecer baixo investimento	2, 6 e 9	Vivenciar experiência prévia ruim	10
Ser indicado por conhecidos	2, 20 e 21	Ficar confuso com excesso de opções, de informação	1, 2 e 20
Ser melhor atendido	5 e 9	Sentir insegurança (privacidade e falta legislação protetiva)	3,4, 5, 6, 7 e 16
Oferecer agilidade (2)	5	Perceber lentidão de rede ou da ferramenta (2)	3,6, 9 e 13
Ter interações com outros (3)	1 e 5	Ter interações ruins (3)	5
Ser desafiador	4, 5	Não ter interesse	16
		Não confiar nos benefícios do novo (hardware, software)	18 e 21
		Perder o conforto do sabido (devido frequente mudança)	1, 5, 9, 10 e 13

Células com mesma numeração (1).(2) ou (3) entre colunas de aceitação e resistência indicam fatores com mesma origem, atuando como algo que favorece ou não o uso, dependendo de como se mostra. Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE GG— Recorte de evidências tabuladas por UA, agrupadas por espaços de avaliação e domínios do SSTIC**

Prop. <sup>(1)</sup>	Domínio	Produção e distribuição			Uso			
	Espaços	Evidências ST <sup>(3)</sup> e SS <sup>(4)</sup>			Evidências idoso			
	UA <sup>(2)</sup>	OD <sup>(5)</sup>	PD <sup>(6)</sup>	E <sup>(7)</sup>	OD	PD		
Quais são e como afetam?	Atores	1, 11, 13, 14, 15, ...	2, 3, 6, 9, 30, 32, 39, ...	3, 4, 5, 6, 7, 18, 20, 21, ...	13, 14, 15	11, 12, 13, 14, 15, 16, 29, ...		
	Recursos	1, 11, 17, 19	2, 3, 6, 9, 11...	2, 4, 5, 18, 19, 13, ...	13, 14, 15	12, 13, 14, 15, 16, 20 21, 100...		
	Práticas	1, 11	41, 43, 45, 44, 67, 74, 83, 88, 102, ...	2, 7, 10, 13, 21, ...	13, 14, 15	16, 20, 21, 23, 24, 49, ...		
	Valores	2, 3, 4, 6, 11, 14, 17	56, 57, 65, 71, 77, 101...	1, 2, 7, 13, 20, ...	11, 13, 14, 15	19, 21		
	Mudança/estabilidade	1, 4, 6, 11, 13, 14, 15, ...	3, 5, 6, 30, 38, 39, ...	1, 2, 3, 4, 5, 9, 18, 21, ...	13, 14, 15	12, 15		
	Regras/instituições	1, 3, 11, 13, 14, 17, ...	2, 3, 5, 6, 8, 9, 29, 32, 95, ...	1, 2, 3, 5, 6, 18, 21, ...	13, 14, 15	12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20...		
	Agência	1, 2	2, 3, 6	1, 2, 4, 7, 16, 18, ...	13, 14, 15	11, 12, 13, 14, 15, ...		
	Redes	1, 11, ...	2, 3, 6, 32, 42, 95	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...	13, 14, 15	20, 21, 22, 23, 24, 28, ...		
	Tradução	1, 4, 5, 13, 19	2, 3, 5, 6, 8, ...	1, 4, 5, 9, 13, 16, 18, ...	13, 14, 15	12, 13, 20, 29		
	Intermediários	1, 13	2, 3, 5, 6, 8, 9, ...	Idem atores	11, 13, 14, 15	23, 24, 26, 29, ...		
	Mediadores	1, 19	2, 6, 33, 93	Idem atores	13, 14, 15	11, 21		
	Outros aspectos	Complexidade	17	2, 30	1, 4, 5, 7, 10, 16, ...	14		
		Histórico	14	2, 3		13, 14		
Experiência		14	2, 30, 34	2, 3, 5, 7, 9, 10, ...	13, 14, 15	11, 12, 13, 14, 24, 25, ...		

<sup>(1)</sup>Prop. – significa proposição; <sup>(2)</sup>UA – unidade de análise; <sup>(3)</sup>ST – sistema sociotécnico; <sup>(4)</sup>SS – sociedade; Instrumentos de coleta: <sup>(5)</sup>OD – observação direta;

<sup>(6)</sup>PD – pesquisa documental; <sup>(7)</sup>E – entrevista. Reticências nas evidências significa que há mais daquele tipo identificadas. Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continua)

Elem. e outros	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Atores	Amigos Familiares (filhos, netos, esposo/a) Cuidadores <i>Homecares</i> (terapeutas, cuidadores, médicos, enfermeiros, fisioterapeuta) Sociedade (comunidade, políticos) Pesquisadores, designers	Sentem desconforto ou constrangiment o social em serem inaptos com TIC, comparam-se com outros atores na habilidade em lidar com equipamentos, são apresentados a tecnologias por outros atores, motivam-se em encontrar outros atores virtualmente	Humanos: familiares, colegas de trabalho, vizinhos, especialistas e <i>youtubers</i> . Não humanos: vídeos explicativos, <i>chatbots</i> , canais de registro de satisfação, máquina de busca, etc.	Dão suporte, apresentam novidades, ajudam a fazer escolhas, servem de exemplo de vida, estimulam o uso, facilitam o relacionamento a distância, inserem o idoso socialmente no meio virtual, permitem que o idoso acompanhe informações de seus parentes e amigos, facilitam o aprendizado. Interrompem relações face a face, geram insegurança, estimulam desejos novos.	Expressar a utilidade de um PSTIC pensando em um público leigo, que valorize praticidade, simplificação da vida, agilidade, utilidade e o resultado. Oferecer canais humanos de interação/resposta a necessidades dos usuários. Esclarecer os canais de interação entre PSTIC e usuários. Utilização de suporte provido por idosos. Preparação comportamental de jovens para suporte a usuários idosos. Divulgar PSTIC pensando não só no público-alvo, mas na rede de atores que podem alavancar o uso. Alinhar propósito de diferentes atores da cadeia para direcionar o uso de PSTIC
Agência	Elemento que não havia sido detalhado na revisão de literatura		Dinâmicas externas: poder de mercado, da tecnologia, do conhecimento e das relações Dinâmicas internas: poder existir, realizar, autonomia,	Poderes externos, afetam usuários de diferentes idades, afetam negativamente idoso na medida que esse não se sente habilitado a agir frente a um poder imposto pelo meio. //Poderes internos (des)habilitam conforme mais ou menos alinhados aos poderes externos, sendo que há outros poderes envolvidos que desabilitam.	Oferecer PSTIC que apoie o idoso a manter ou aumentar sua agência considerando os poderes identificados. Captar e utilizar o feedback dos usuários idosos quanto a PSTIC oferecido.

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continuação)

Elem. e outros	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Recursos	<p>Renda familiar</p> <p>Experiência/habilidade com TIC</p> <p>Conhecimento de TIC</p> <p>Acesso a treinamento TIC</p> <p>Expectativa de vida</p> <p>Nível educacional</p> <p>Status de trabalho</p> <p>Suporte/orientação para uso de TIC</p> <p>Tipo de hardware/software/ rede</p> <p>Saúde</p>	<p>Baixo conhecimento do assunto lhes dá insegurança ou baixa confiança em usar TCI, baixa renda, falta de treinamento</p> <p>baixo nível educacional e social dificultam o acesso, reforçando uma divisão digital<sup>55</sup>, envelhecimento traz inseguranças quanto a independência e conforto a médio prazo e outras prioridades e desafios.</p>	<p>Conhecimento de TIC, curiosidade (disposição para aprender), conectividade (acesso e conexões), equipamento, capital.</p> <p>O uso de recursos de PSTIC depende da utilidade, praticidade dos produtos e serviços oferecidos.</p> <p>O tempo pessoal é um recurso igualmente valioso e busca ser otimizado pelos idosos.</p>	<p>Conhecimento de TIC está associado a status, a segurança e motivação em usar, assim como o desconhecimento desabilita. Há receios de inabilidade que intimida usuários leigos e dilemas em desperdiçar tempo com o uso.</p> <p>Os idosos parecem mais empáticos aos problemas de uso de PSTIC dos demais e sua opinião sobre PSTIC também se forma a partir desse ponto de vista.</p>	<p>Na produção de um PSTIC utilizar uma linguagem orientada a usuário leigo, principalmente quando usuário está fora do fluxo principal de uso.</p> <p>Avaliar tipo de atividade proposta pelo PSTIC x equipamento que será utilizado, pensando em usabilidade e navegabilidade.</p>

<sup>55</sup> Divisão digital – *digital divide*.



## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continuação)

Elem. e outros	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Práticas	<p>Se afastar da sociedade</p> <p>Se recolocar na sociedade usando as TIC</p> <p>Se apegar a memórias do passado</p> <p>Se justificar pelo não uso da TIC (ou não manutenção do uso)</p> <p>Buscar em valores como a formação, a autoconfiança para enfrentar desafios</p>	<p>Não se sentem adaptados ao momento tecnológico atual, recorrem mais a suas memórias do que ao tempo presente, são afetados emocionalmente pelas limitações do envelhecimento (preconceitos).</p>	<p>Separam o uso de TIC para trabalho e lazer (tempo e equipamento), perfis de conhecimento de TIC geram práticas de uso diferentes, mudanças de práticas em função do distanciamento social (maior virtualidade), constante preocupação com segurança na Internet, disposição para aprender coisas novas, preocupações sociais</p>	<p>São flexíveis a adaptação as mudanças de tecnologia, mas nem sempre conseguem acompanhá-las, dada a sua velocidade. Percebem falhas nos serviços digitais, que geram uma má impressão sobre o uso. Estão abertos a buscar ajuda quando encontram barreiras no uso e tem bastante consciência social, das dificuldades do seu entorno.</p>	<p>Aproveitar a disposição de feedback do usuário idoso para testes dos PSTIC endereçados a esse público.</p> <p>Divulgar características dos PSTIC que agreguem segurança e garantam privacidade.</p> <p>Divulgar tutoriais que apoiem entendimento dos usuários de produtos e de modificações nos PSTIC.</p>
Valores	<p>Idosos valorizam: (1) mais o tempo do que novos conhecimentos, (2) a interação face a face mais do que remota, (3) apenas o que consideram útil ou que traga benefício, (4) se sentirem capazes de usar, (5) segurança, (6) privacidade, (7) conexão social</p> <p>Sociedade valoriza: ser produtivo, modernidade, estar disponível e apto à tecnologia</p> <p>Pesquisa valoriza: aspectos cognitivos, sociais, emocionais, funcionais, de memória, de qualidade de vida e de engajamento</p>	<p>Dicotomia entre o que os idosos valorizam e o que grande parte da sociedade digital valoriza.</p>	<p>Idosos valorizam: o que consideram útil/benéfico e prático, TIC como um meio para chegar a um fim alinhado com seus interesses, saber TIC é um conhecimento útil interação com o círculo de conhecidos, economia de tempo, se destacarem pelo seu conhecimento em TIC, durabilidade/perenidade.</p> <p>Empregados de TIC valorizam: conseguir ser independentes nas suas atividades de trabalho (autoaprendizado), manter empregabilidade.</p> <p>Meio TIC valoriza agilidade, produtividade, eficiência</p>	<p>Idosos não valorizam um consumismo exagerado, devido a situação financeira, experiências e ritmo de vida e isso vai de encontro ao ritmo do mercado de TIC.</p> <p>Idosos não querem ter que reaprender permanentemente, e o mercado de TIC tem esse comportamento por padrão.</p> <p>Idosos valorizam o contato humano, empresas automatizam o atendimento para diminuição de custos.</p>	<p>Para PSTIC que tenham como público os idosos, tornar <i>touchpoints</i> o mais humanizados possível.</p>

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continuação)

Elem. e outros	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
outros	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Mudança e estabilidade	<p>Resistência: falta motivação em se adaptar a tecnologia, sensação de estar sendo controlado/ vigiado pela tecnologia, constrangimento de não se sentir apto para usar, falta de confiabilidade em fontes, receio de perder tempo com Internet, falta de privacidade, roubo de dados, receio de errar, baixa autoconfiança, estigmas sociais, receio de errar, acesso facilitado, experiências anteriores ruins com TIC, desigualdade ligada a classe social e educação/instrução, receio de substituir contatos físicos por virtuais, cobranças sociais</p> <p>Janelas de oportunidade: tarefas desafiadoras, mas factíveis, exposição a modelo de mesmo grupo etário hábil, melhor entendimento das possibilidades de uso, suporte de alguém, inserção via parentes e amigos, estética do hardware.</p>	<p>Existem muitos “receios” associados ao envelhecer, muitas perdas envolvidas, e aprender algo novo é, em si, um desafio. Muitos aprendizados estão sendo feitos nessa fase da vida, muitas inseguranças sendo enfrentadas.</p>	<p>Resistência: perceber que vai perder agência (precisar reaprender ou depender de alguém para executar tarefa), não entender a utilidade de um PSTIC, experiência prévia ruim com mesmo PSTIC, ter excesso de opções durante navegação, se sentir inseguro (falta de privacidade, falta de legislação, não cumprimento de legislação), lentidão da “rede” ou do PSTIC ou do equipamento, ter uma interação ruim no atendimento, falta de interesse em usar PSTIC, incerteza quando a um novo PSTIC, mudanças frequentes.</p> <p>Janelas de oportunidade: sentir-se com agência ou capaz de evitar a perda dela, a necessidade de acesso a serviços de forma remota (pandemia), baixo custo de adesão a um PSTIC, receber indicação de conhecidos para PSTIC, ser bem atendido, economizar tempo, poder interagir com amigos</p>	<p>A ponderação de ganhos e perdas é bastante presente. Parece haver avaliação entre o investimento feito (tempo, dinheiro, esforço) e o benefício (diversão, utilidade, etc.). Parece haver menos tolerância a “desperdício” do que a pessoa considera valioso. Por outro lado, estar “conectado” é percebido como algo associado a sentir-se jovem, moderno, atual, inteligente, independente, etc.</p>	<p>Diminuir o desconforto com as mudanças através da minimização da percepção de mudança, da comunicação adequada das mudanças, treinamentos gratuitos, tutoriais, etc.</p> <p>Declarar o “valor” de um PSTIC de forma compreensível para um usuário leigo.</p>

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continuação)

Elem. e outros	Revisão literatur		Estudo de caso		Recomendações
	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Traduções	<i>Elemento que não havia sido detalhado na revisão de literatura</i>		Informações sobre PSTIC chegam ao idoso via rede pessoal e profissional e via e-mail, internet e mensagens. Nem sempre entendem as mensagens recebidas de PSTIC, consideram que o uso é quase obrigatório na sociedade atual, tem dificuldades com o vocabulário utilizado. Consideram TIC como caminho sem volta. Pouca experiência para distinguir <i>fake news</i> e netiqueta.	O entendimento da utilidade de um PSTIC, do vocabulário utilizado e das palavras em inglês e a falta de comunicação por parte das empresas sobre falhas na rede, nos equipamentos, no software são dificultadores do uso. A pouca possibilidade de esclarecer dúvidas com pessoas (SAC, instrutores, familiares) dificulta o entendimento e aprendizado. Pouco entendimento da iconografia utilizada na web.	Evitar o uso de terminologia em inglês ou gerar glossário de esclarecimento de termos novos. Esclarecer para usuários as mensagens visuais implícitas dos PSTIC, como ícones utilizados, cores que indiquem alertas e erros. Explicitar propósito do PSTIC e sua utilidade, e não apenas suas características. Considerar a criação de canais de atendimento humanos para atendimento ao público idoso.
Redes	<i>Elemento que não havia sido detalhado na revisão de literatura</i>		Rede familiar, profissional, conhecidos, cuidadores e, profissionais da saúde e prestadores de serviço	Maior expertise em se relacionar com as redes gera melhor experiência de uso e. PSTIC são intermediários e recursos nessas relações trocas Usar TIC ajuda a familiarizar com terminologia que os aproxima da sociedade atual	Considerar as redes nas quais usuários estão envolvidos como canais de suporte e divulgação dos produtos Considerar o “idioma” do SSTIC como algo a ser apreendido e que facilita inserção nas redes

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continuação)

Elem. e	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
outros	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Regras ou instituições (	<p>Reguladoras pessoas que os atendem cobradas por aumento de produtividade (médicos, cuidadores) design universal ajuda na inclusão (não só de idosos)</p>	<p>Nem sempre normas que facilitem a usabilidade são seguidas. O entorno do idoso, as pessoas que devem lhes dar apoio e atenção estão sendo reguladas pelo ritmo acelerado social.</p>	<p>A LGPD pode trazer melhoria na segurança da informação. Padrões tecnológicos impõe atualizações de produtos Regras de trabalho precisam ser seguidas Atender a legislação torna complexos sistemas de governo Regras de usabilidade nem sempre são seguidas</p>	<p>Nem sempre leis e normas que protegem o cliente/usuário são seguidas no e-commerce e nos PSTIC em geral. A percepção de legislação protetiva, de procedimentos e regras claras, traz alguma segurança (organização, orientação, legitimidade). Estão imersos e são cobrados por um ritmo de adaptações a tecnologia que gera desconforto.</p>	<p>Tornar opcional mudanças de layout, navegação de PSTIC sempre que possível, gerando a possibilidade de maior “estabilidade” do produto disponibilizado, mesmo com troca de versão. Minimizar mudanças. Diferenciar o serviço através de um feedback da qualidade do mesmo, tornando tangíveis aspectos. Canais de ajuda devem explicitar o uso de IA ou humanos.</p>
	<p>Normativas não sentir constituinte de um universo de TIC, sentir distanciamento das outras pessoas pessoas mais velhas não são competentes no uso de tecnologia mente lenta depois de certa idade idosos não são confiantes estímulo ao uso de computador para comunicação e não para outras atividades úteis (saúde, agendamento de atividades etc.) idosos precisam de tecnologia assistiva idosos são tecnofóbicos ou surfistas prateados (silver surfers), ou seja, idosos entusiastas pelo uso de tecnologia as doenças tornam idosos vulneráveis</p>	<p>As mesmas normas implícitas e cognitivas, que tendem a gerar uma percepção de menor capacidade do idoso por parte dos mais jovens, se tornam a visão que o próprio idoso tem de si e dos mais velhos que ele.</p>	<p>Se sente lesado em seus direitos por golpes ou serviços ruins do comércio virtual Se sente mal atendido no pós-venda Experiências de compra surpreendentes Se diferencia por saber TIC mais que os demais Está mais atualizado ou é mais moderno por conhecer e usar TIC Dever saber TIC por ser empregado na área Dever se adaptar em situações de mudança no trabalho</p>	<p>Por conhecerem seus direitos, são exigentes no papel de usuários e clientes. Se sentem “no mundo”, mais modernos, atuais e “inseridos” na sociedade conhecendo e usando TIC. Se frustram quando as orientações de uso não correspondem à experiência de uso.</p>	<p>Tornar visíveis regras e normas utilizadas, de forma que possam ser percebidos pelo cliente (como o cumprimento a legislação) Orientações de uso devem estar completas, atualizadas e disponíveis.</p>

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Continuação)

Elem. e outros	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
s	Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma	
Regras ou instituições (cont.)	<p>Cognitivas se sentir obsoleto ter outras prioridades de vida se sentir incapaz tempo de vida, se sentir produto de fatores externos ou responsável por sua vida envelhecimento é algo a ser evitado saber usar TIC é ser moderno envelhecer “com sucesso” ou “sem sucesso” as doenças tornam pessoa vulnerável só utilizar tecnologia se for útil, ou seja, se esta for a melhor maneira de resolver problemas</p>		<p>Cognitivas recebe informações que gostaria sem precisar procurar aprendizado depende de ter vontade TIC traz praticidade, avanço, liberdade de tempo é necessário esforço para manter e aperfeiçoar conhecimento em TIC TIC tem pouco foco no usuário se sentir menos qualificado que os mais técnicos prefere gente à tecnologia</p>	<p>Sensação de “abandono” da parte do usuário quando utiliza canais de comunicação virtuais nos quais não tem feedback ou esse é inadequado. Não entendimento dos canais de comunicação, linguagem e abordagem esperada por canais de atendimento pode dificultar o uso, gerar. Luta por manter-se inserido na sociedade, seja via relações, conhecimento, tecnologia, etc.</p>	<p>Deixar claros e atualizados os canais de comunicação do usuário com o PSTIC Estabelecer compromisso de feedback ao usuário</p>
Caixa-preta	<p><i>Elemento que não havia sido detalhado na revisão de literatura</i></p>		<p>Lentidão na experiência de uso de PSTIC, resposta distinta entre usuários quando expostos a uma mesma experiência, nível de conhecimento de PSTIC</p>	<p>Há questões que não se prestam a ser sistematizadas ou categorizadas, variantes incontroláveis, que podem interferir na experiência e dependem dos indivíduos</p>	<p>Não há uma categoria única de idosos, pois são indivíduos com suas singularidades. Entender o recorte de usuários idosos que um PSTIC visa atender, faz-se necessário.</p>

## APÊNDICE HH — Resultados literatura e estudo de caso

(Conclusão)

Elem. e outros	Revisão literatura		Estudo de caso		Recomendações
Exemplos	De que forma	Exemplos	De que forma		
Complexidade	<i>Aspecto que não havia sido detalhado na revisão de literatura</i>		Excessos de informação, de opções de PSTIC para o mesmo fim, de caminhos para a execução de uma tarefa. PSTIC com foco em automação e otimização de processos do que em simplificação de uso. Fatores utilizados para segurança (biometria, captcha, etc.)	O usuário fica confuso quando aprende, pois há mais de uma forma de usar o PSTIC. Um software que tenta simplificar processos complexos pode ainda ter complexidades (IRPF) que são inerentes ao processo mas parecem ser do PSTIC. Implementação de controles de segurança sem considerar capacidade do usuário.	Para PSTIC cujo público possa ser leigo, limitar os passos e as possibilidades (caminhos) de uso para se chegar ao resultado. Na implementação de controles de segurança, pensar na usabilidade para usuários com limitações físicas e cognitivas. Revisitar processos complexos atendidos por PSTIC, verificando possibilidade de simplificação.
Histórico	<i>Aspecto que não havia sido detalhado na revisão de literatura</i>		Sucesso ou insucesso com PSTIC do passado não significa boa/má experiência no presente. Bagagens positivas de vida (conhecimento, mudanças) geram autoconfiança. Afastar-se da tecnologia gera “gap” de conhecimento de risco. Velocidade de mudanças em TIC geram dificuldades.	Status e sucesso em momento anterior da vida com PSTIC não garante sucesso atual. Mudanças e adaptações bem-sucedidas em diversas áreas da vida, dão flexibilidade e autoconfiança. As mudanças tecnológicas geram necessidades de reaprendizado indesejadas.	Partir do princípio que usuário não tem bagagem em TIC na fase de projeto de PSTIC. Buscar evitar jargões de TIC que dificultem entendimento nas mensagens para usuário. Minorar a percepção de mudanças em PSTIC, conforme perfil de usuário. Considerar dificuldades de mobilidade, para usuários idosos. Projetar experiência que minimize a sensação de desconhecimento da parte do usuário. Utilizar o desejo de inserção do usuário no contexto, de vontade de sentir-se atualizado, na proposição do projeto.

Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE II— Recomendações para PSTIC para idosos

(Continua)

ID	Recomendação (requisitos funcionais e não funcionais)
1	Oferecer visibilidade em tempo real da indisponibilidade ou lentidão de rede que afete performance de equipamentos
2	Oferecer mensagens compreensíveis sobre a (in)capacidade do sistema operacional dos equipamentos de realizar um processamento ou executar um software
3	Oferecer treinamentos e explicações técnicas sobre o tema de que trata o PSTIC
4	Oferecer mensagens compreensíveis sobre problemas de serviços on-line, previsão de solução e etapa de andamento da solução
5	Disponibilizar contato humano para atender usuários idosos
6	Monitorar sites de reclamação para receber feedback sobre PSTIC e registrar retornos aos feedbacks
7	Tornar perceptíveis pelo cliente as regras/normas utilizadas pelo PSTIC e de seus benefícios diretos para o consumidor (como proteção do usuário através de mais segurança, privacidade, integridade de dados do cliente, etc.)
8	Qualificar a equipe de front end (suporte) e dos scripts de atendimento, qualificando e humanizando os canais de suporte ao usuário
9	Avaliar o conhecimento do público-alvo do PSTIC, oferecendo as informações necessárias para que esteja habilitado a usar
10	Promover interação entre o idoso e suas redes via PSTIC (gamificação, por ex.)
11	Oferecer a experiência do novo hardware ou software com o mínimo de impacto de migração
12	Possibilitar “testes de uso” de software, ou tutoriais que simulem o uso (vídeos) para que o usuário possa entender como utilizar em ambiente sem repercussões
13	Dar visibilidade das repercussões de procedimentos à medida que os passos do programa vão sendo realizados
14	Gerar opções de uso a PSTIC que possam ser apoiadas por terceira pessoa pessoalmente ou remotamente
15	Seguir as normas e legislações existentes referentes a Direito do consumidor, LGPD, Usabilidade na fase de produção do PSTIC
16	Adequar vocabulário utilizado em PSTIC (aproximar o glossário de jargões técnicos de um vocabulário para leigos)
17	Envolver público-alvo idoso na criação de PSTIC
18	Oferecer alternativas ao usuário que deseja evitar mudanças disruptivas de hardware ou software
19	Preparar as fases de mudança de hardware ou software com prazos e informes antecipados
20	Seguir padrões tecnológicos e normas técnicas de mercado na produção de PSTIC
21	Fomentar e usar feedback de público idoso de PSTIC que tenha público abrangente, compromissando retorno aos feedbacks recebidos
22	Preparar estrutura responsável por dar retorno aos contatos recebidos dos usuários
23	Revisão e melhoria de protocolos de atendimento (customer experience)
24	Utilizar breadcrumbs

## APÊNDICE II — Recomendações para PSTIC para idosos

(Continuação)

ID	Recomendação (requisitos funcionais e não funcionais)
25	Projetar experiência que minimize a sensação de desconhecimento da parte do usuário com uso de analogias e referências correlatas de experiências materiais do mundo físico
26	Comunicar, divulgar, esclarecer informações de PSTIC via intermediários e mediadores
27	Considerar uma forma de garantir a identidade dos <i>stakeholders</i> como um possível serviço que agregue segurança
28	Considerar mediadores e intermediários que transitam entre dimensões como pontos alavancadores de mudança, ou pontos de intervenção em projetos de design
29	Investigar aspectos imateriais na fase de descoberta para produção e melhoria de PSTIC
30	Situar o usuário ao máximo dentro de sua experiência de uso de um PSTIC. Permitir que ele perceba os “passos” imateriais da jornada e utilizar referências e paralelos com o mundo físico
31	Diminuir as opções de "caminhos" diferentes para uma mesma tarefa
32	Gerar artefatos de suporte compreensíveis pelo idoso, assim como canais de aprendizagem sobre o assunto TIC
33	Usar termos em português, oferecer glossário para termos novos
34	Refinar regulamentações protetivas ao usuário e fiscalizar seu cumprimento
35	Qualificar divulgação de utilidade dos PSTIC para o público-alvo com linguagem compreensível para leigos (valorizar utilidade, praticidade, simplificação)
36	Ensinar usuário a configurar notificações de PSTIC ou dar opção ao usuário de desabilitar notificações com facilidade
37	Criar espaços virtuais de trocas entre jovens e idosos
38	Considerar os inputs (conhecimento, experiência, disponibilidade) dos idosos para melhoria de PSTIC
39	Fomentar formas de interação social de idosos via PSTIC
40	Engajar jovens para se habilitarem a apoiar necessidades de idosos com relação um PSTIC
41	Oferecer pontos de contato ( <i>touchpoints</i> ) com idosos que usem o PSTIC (por exemplo, <i>youtubers</i> )
42	Promover apoio e suporte e acesso para novos usuários de PSTIC (idosos)
43	Fortalecer a sensação de autonomia, de capacidade valorizando pequenos acertos dos idosos
44	Utilizar suporte provido por idosos
45	Considerar preparação comportamental de jovens para suporte a usuários idosos
46	Alinhar propósito de diferentes atores da cadeia para direcionar o uso de PSTIC
47	Avaliar tipo de atividade proposta pelo PSTIC x equipamento que será utilizado, pensando em usabilidade e navegabilidade.
48	Divulgar tutoriais que apoiem entendimento dos usuários de produtos e de modificações nos PSTIC como, por exemplo, explicitando mensagens visuais dos PSTIC como ícones utilizados, cores que indiquem alertas e erros
49	Para PSTIC que tenham como público os idosos, tornar <i>touchpoints</i> o mais humanizados possível.



## APÊNDICE II — Recomendações para PSTIC para idosos

(Conclusão)

ID	Recomendação (requisitos funcionais e não funcionais)
50	Compreender o recorte de usuários idosos que um PSTIC visa atender, pois não há uma categoria única de idosos, pois são indivíduos com suas singularidades.
51	Diminuir o desconforto com as mudanças através da minimização da percepção de mudança, da comunicação adequada das mudanças, treinamentos gratuitos, tutoriais, etc.
52	Evitar o uso de terminologia em inglês ou gerar glossário de esclarecimento de termos novos
53	Explicitar propósito do PSTIC e sua utilidade, e não apenas suas características.
54	Considerar a criação de canais de atendimento humanos para atendimento ao público idoso
55	Considerar as redes nas quais usuários estão envolvidos como canais de suporte e divulgação dos produtos (evitando que informações não cheguem até ele)
56	Considerar o “idioma” do SSTIC como algo a ser apreendido e que facilita inserção nas redes
57	Projetar para usuário analfabeto digitalmente, por princípio, conforme PSTIC
58	Tornar opcionais mudanças de leiaute, navegação de PSTIC, gerando a possibilidade de maior “estabilidade” do produto disponibilizado, mesmo com troca de versão
59	Minorar a percepção de mudanças em PSTIC, conforme perfil de usuário.
60	Explicitar os canais de contato (ajuda e comunicação) disponíveis ao usuário do PSTIC e o uso de IA ou humanos no atendimento
61	Estabelecer prazos máximos de revisão e atualização de orientações de uso, a fim de que se mantenham completas, atualizadas e disponíveis.
62	Oferecer PSTIC que apoie o idoso a manter ou aumentar sua agência de uso
63	Limitar os passos e as possibilidades (caminhos) de uso para se chegar ao resultado, para PSTIC cujo público possa ser inexperiente
64	Considerar limitações físicas e cognitivas na implementação de controles de segurança (por exemplo, velocidade do usuário, memória, etc.)
65	Revisitar processos complexos atendidos por PSTIC, verificando possibilidade de simplificação
66	Utilizar o desejo de inserção do usuário no contexto, de vontade de sentir-se atualizado, na proposição do projeto
67	Considerar o uso de comunicação impressa para idosos

Fonte: elaborado pela autora.



**PARECER TÉCNICO DO PEDIDO DE PESQUISA**

**1. DADOS DO(A) PESQUISADOR(A)**

RAZÃO SOCIAL:

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

**2. DADOS DO(A) COORIENTADOR(A) ORGANIZACIONAL**

NOME:

CPF:

EMAIL:

**3. DADOS DO(A) ESPECIALISTA**

NOME:

CPF:

EMAIL:

**4. ANÁLISE DO PEDIDO DE PESQUISA**

**INDICAR SE OS CRITÉRIOS SÃO ATENDIDOS:**

**A) ALIAMENTO** O assunto da pesquisa está em conformidade com as orientações empresariais emitidas por meio do Planejamento Estratégico, Termino do Serpro ou Avoze Serpro de Conhecimento.  conciso  não conciso

**B) PESQUISA** O assunto da pesquisa é de interesse da empresa por conter: Os fatos, dados ou métodos, para avaliar os processos, produtos ou serviços prestados aos clientes.  conciso  não conciso

**C) TIPO DE INFORMAÇÃO** A pesquisa não envolve informações sigilosas conforme determina a norma SC 03 - Classificação (da Alfabetização do Serpro).  conciso  não conciso

**D) VIABILIDADE** A pesquisa pode ser aplicada na área e período pretendidos, e envolver o público alvo especificado.  conciso  não conciso



**PARECER TÉCNICO DO PEDIDO DE PESQUISA**

**5. PARECER DO(A) ESPECIALISTA**

**COMENTÁRIOS**

FAVORÁVEL  
 DESFAVORÁVEL

A investida de pesquisa tem benefício para a empresa pois, mostra especificando o público de atuação, objetivos, o estado de arte e a importância do conhecimento de técnicas, especializações de atuação e sua jornada. Esse conhecimento pode ajudar a empresa em diversas pesquisas, principalmente na criação de propostas de soluções para novos clientes.

**6. ORIENTAÇÕES DO(A) COORIENTADOR(A) ORGANIZACIONAL**

Percebo interesse para aplicação da pesquisa "MÉTODOS DE MANEJO DAS CONTRATAÇÕES PARA COMPREENSÃO E APROXIMAÇÃO DA OPERAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE SERVIÇOS DE TI", dentro do Domínio do Programa de Implantação em TI do ppi, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Então peço ao campo 5 e avaliar em campo "suscetibilidade" a ser avaliada, caso de êxito, para que o nome do Serpro seja citado, no texto da pesquisa.

A Rede Acadêmica do Serpro (RAS) registra a pertinência do tema desenvolvido pela pesquisadora.

Apoio a pesquisadora a realizar a pesquisa.

**7. INSTRUÇÕES DE ENVIO**

Envie para: [avozes.serpro@serpro.gov.br](mailto:avozes.serpro@serpro.gov.br)

**8. LOCAL E DATA**

CIDADE:

ESTADO:

DATA:



## ANEXO 2 — Guia Retorno Seguro

### JORNADA DO GESTOR NO RETORNO AO TRABALHO PRESENCIAL

Estamos retornando ao trabalho presencial de forma gradual e é fundamental que você, como GESTOR, compreenda o plano que a Empresa traçou e as ações que você deve adotar para ajudar na contenção da propagação e da infecção pelo coronavírus entre os integrantes de sua equipe.

Todos devemos estar engajados em proteger a saúde das pessoas que trabalham no SERPRO!

**Por que retornar ao trabalho presencial?**

O trabalho domiciliar foi uma decisão transitória, em que fomos pioneiros dentre as instituições públicas, em prol do enfrentamento à pandemia. No entanto, o nosso contrato de trabalho prevê a prestação de serviços de forma presencial. Nas últimas semanas, diversos órgãos públicos têm retomado suas atividades, observando os cuidados necessários, e no SERPRO não será diferente.

O retorno será gradativo e com toda segurança necessária, considerando os parâmetros e protocolos definidos.

---

**Conheça algumas das medidas de segurança adotadas:**

- Intensificação da limpeza dos ambientes
- Adaptação da climatização
- Modificação das rotinas de circulação e interação
- Protocolo de funcionamento dos ambientes de refeição
- Controle de Acesso e Atendimento ao Público Externo
- Protocolo para Identificação e tratativas de casos de COVID-19 entre empregados
- Protocolo de higienização de objetos de empregados retornantes diagnosticados com COVID-19
- Ações de Segurança e Operações: retorno à intranet, dados corporativos máquinas pessoais e CSS

Quer saber mais? [Clique aqui!](#)

### Como o gestor deve atuar neste cenário?

**1. Organize a equipe que retorna**

A equipe da SUPGL sinalizou as estações de trabalho disponíveis para utilização, considerando a determinação de manutenção da distância de 2 metros entre cada profissional. Acesse [aqui](#) o mapa das estações de trabalho.

Antes do retorno ao trabalho presencial, defina em conjunto com o time onde cada um deve sentar e os equipamentos que serão utilizados.

Pode ser que o espaço físico não comporte o número total de empregados aptos ao trabalho presencial. Nesse caso, estabeleça um esquema de revezamento de comparecimento às instalações do Serpro, mantendo o trabalho em casa no restante do tempo.

**Dica**

- Reinicie os trabalhos realizando uma reunião virtual, agregando os outros integrantes da equipe que estarão em trabalho domiciliar
- Procure estabelecer as rotinas e defina dias e horários para as reuniões da equipe

Fonte: trechos retirados do documento interno do SERPRO, do ano 2021, denominado Guia de Retorno Seguro, para fins ilustrativos.