

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Roberto Cabral de Mello Borges

**Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação
por Adultos de Idade Avançada: considerações na
área educacional**

Porto Alegre
2012

Roberto Cabral de Mello Borges

Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação por Adultos de Idade Avançada: considerações na área educacional

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutor em Informática na Educação.

Orientador: José Valdeni de Lima

Coorientador: Eliseo Reategui

Linha de Pesquisa: Ambientes Informatizados e Ensino a Distância

Porto Alegre

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. José Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Aldo Bolten Lucion

Diretora do CINTED: Profa. Liane Margarida Rockenback Tarouco

Coordenadora do PPGIE: Prof^a. Maria Cristina Villanova Biazus

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Borges, Roberto Cabral de Mello

Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação por Adultos de Idade Avançada: considerações na área educacional / Roberto Cabral de Mello Borges. – 2012.

199 f.:il.

Orientador: José Valdeni de Lima; Co-orientador: Eliseo Berni Reategui.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre, BR – RS, 2012.

1. TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação. 2. Educação 3. Terceira Idade. 4. Demografia. 5. Aprendizagem. I. Lima, José Valdeni de, Orientador. II. Reategui, Eliseo Berni, Co-orientador. III. Título.

Roberto Cabral de Mello Borges

Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação por Adultos de Idade Avançada: considerações na área educacional

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutor em Informática na Educação.

Aprovada em.

Prof. Dr. José Valdeni de Lima – Orientador

Prof. Dr. Eliseo Reategui – Coorientador

Prof. Mario Lemes Proença Jr. - UEL (Univ. Est. Londrina)

Prof. Dra. Magda Bercht – PGIE/UFRGS

Prof. Dr. Marcelo Soares Pimenta (UFRGS)

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese à minha esposa **Tania Maria Apellanis Borges**, que sempre mostrou ser uma grande pessoa, sabendo transmitir serenidade, apoio e compreensão em todos os momentos de nossa vida comum, em especial nos momentos de meu estudo. Nunca me senti ausente de minha família e “embarquei” no doutorado sanduíche, porque sabia que podia contar com uma "super" mãe e esposa!

Às minhas filhas **Karen e Michelle**, que me incentivaram a apoiaram para vencer obstáculos e decisões no decorrer deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela inteligência da vida, pela dádiva de vivê-la e pela sabedoria recebida para indicação dos caminhos a seguir na minha vida e neste trabalho.

Aos participantes deste estudo, que contribuíram com seus dados e opiniões, mapeando um “retrato” do uso de tecnologias pelo adulto de idade avançada no Brasil.

Aos meus pais Luiz (*in memoriam*) e Gladys, que nunca mediram esforços para me apoiar e incentivar nos estudos.

Ao Prof. Dr. José Valdeni de Lima, meu orientador, por acreditar duas vezes em minhas potencialidades. Sua tranquilidade, suas orientações, sua competência profissional me direcionava e me freava com muita sabedoria para encontrar os caminhos desse estudo. Nestes anos de convivência entre mestrado e doutorado entendi o quanto é ser competente, enquanto profissional e enquanto ser humano. Obrigado, grande colega e amigo.

Ao Prof. Dr. Eliseo Reategui, meu co-orientador que desde as primeiras disciplinas me trouxe grandes contribuições e ideias para incorporar na tese e que na reta final muito me auxiliou com as estatísticas e correção de rumos da tese.

A Prof^a. Dra. Simone Conceição, minha orientadora internacional da Universidade de Wisconsin-Milwaukee, que me acolheu e me aceitou como orientando no estágio de doutoramento. Sua competência profissional, sua dedicação profissional, seu ritmo de trabalho e seu acolhimento desde a chegada em Milwaukee foram decisivos para minha adaptação aos hábitos, a cultura e ao clima local, bem como a concretização de todos os objetivos previstos no doutorado-sanduíche.

Aos Professores do PGIE, que muito me motivaram e contribuíram com seus conhecimentos e orientação durante as disciplinas do curso e durante a fase de tese.

Aos colegas professores do Instituto de Informática e da Escola Técnica, que me apoiaram nesta empreitada, em especial às professoras Taisy Weber e Magda Bercht, que além do empurrão inicial, acompanharam de perto todo o desenrolar do curso comigo. Também agradeço aos colegas professores Juergen Rochol, Daltro Nunes, Marcelo Pimenta, Philippe Navaux, Neila Moussalle e Maria Luisa Lorscheitter, que além do incentivo, compartilharam comigo os anseios e atividades do curso e do sanduíche.

Aos amigos e freis da Paróquia Santa Terezinha que através de palavras amigas, bênçãos e orações me proporcionaram a necessária força espiritual para concretizar todas as etapas deste doutorado.

Aos funcionários do PGIE e do Instituto de Informática pelo importante apoio nas providências administrativas que necessitei, em especial para o afastamento do doutorado-sanduíche.

A CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio recebido, concretizando-se com o doutoramento sanduíche em Wisconsin-Milwaukee.

A todos os que, de alguma maneira, contribuíram para a realização deste estudo.

EPÍGRAFE

"Agir com sabedoria assegura o sucesso."

Eclesiastes

Resumo

Este trabalho pesquisa o uso das tecnologias de informação e comunicação que estão sendo usadas pelos adultos de idade avançada no Brasil. O objetivo principal é estudar o uso destas tecnologias para fins educacionais. Adultos idosos têm algumas limitações, têm dificuldades para operar os equipamentos e têm um comportamento particular a respeito do uso de algumas Tecnologias de Informação e Comunicação. Este estudo mostra como os adultos de idade mais avançada estão usando essas Tecnologias de Informação e Comunicação, suas dificuldades, seus sentimentos a respeito, suas expectativas e como eles estão obtendo algum aprendizado auxiliado por estas tecnologias e seus benefícios para sua qualidade de vida. Para designar este grupo de adultos, que abrange a 3ª idade e mais um segmento de idade imediatamente abaixo, foi criada a expressão "Adulto de Idade Avançada" (55 a 90 anos). Para que se possam quantificar as formas, intensidade de uso e dificuldades no uso foi criado um índice que mede o quanto e como estes adultos estão usando de cada tecnologia, permitindo assim uma comparação e classificação. Através desse índice podem-se determinar estatisticamente quais variáveis influenciam ou não o uso das tecnologias e inferir perfil e comportamento da população estudada. Conhecido este perfil pode-se fazer recomendações e associações de tecnologias com tipos de atividades que possam promover algum tipo de aprendizado para estes usuários e com isto lhes adicionar um componente a mais de qualidade de vida.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Educação, Terceira Idade, Demografia, Aprendizagem

Abstract

This work researches the use of Information and Communication Technologies that are used by advanced age adults. The main purpose is to study the usage of those technologies for educational purposes. Older adults have some limitations, have difficulties to operate the devices and have a particular behavior about the use of some modern technologies. This study shows how the seniors are using these technologies, the difficulties they felt, their expectations and how they are getting some learning helped by the technologies and its benefits to their life quality. To designate this adult group, that covers the third age and one more age segment, immediately below, was created the expression "Advanced Age Adult" (55 to 59 years). In order to be able to quantify the kinds, intensity of use and difficulties in using was created an index that measures how much and how these adults are using each technology, thus allowing a comparison and classification.

Through this index can be determined statistically which factors influence whether or not the use of technologies and inferred profile and behavior of the population studied. Known this profile can make recommendations and associations with technology types of activities that can promote some kind of learning for these users and by this, they can add one more component to their quality of life.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICT), Education, Third Age, Demography, Learning.

Lista de Figuras

FIGURA 1 - IDADES E DISTRIBUIÇÃO DAS FASES DA VIDA.....	30
FIGURA 2 – EXPECTATIVA DE VIDA POR ESTADO – (IBGE, 2010).....	40
FIGURA 3 - RODA DA MEDICINA (BYERS, 2011).....	45
FIGURA 4 - FATORES PARA QUALIDADE DE VIDA - ADAPTADO DE KEIR E FAULKNER (2007) PELO AUTOR.....	46
FIGURA 5 – MODELO DE AUTO-APRENDIZAGEM DE GARRISON (1997).....	55
FIGURA 6 - APLICAÇÃO DOS ESTÁGIOS DO MODELO DE AUTO-DIRECIONAMENTO DE GROW (1984), PARA UM CURSO.....	56
FIGURA 7 - PERCENTUAL DE LARES COM COMPUTADOR E INTERNET (IBGE, 2008).....	73
FIGURA 8 - MAPA CONCEITUAL DO ESTUDO.....	91
FIGURA 9 – FRAMEWORK DOS ELEMENTOS QUE GUIAM O ESTUDO.....	91

Lista de Gráficos

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO MUNDIAL NA ÚLTIMA DÉCADA DO SÉCULO XX.....	31
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA POR IDADES – (IBGE, 2010).....	32
GRÁFICO 3 – PROJEÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NO BRASIL PARA 2020, POR IDADES – (IBGE, 2010).....	32
GRÁFICO 4 - CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA DE 2005 A 2025 (IBGE, 2008).....	41
GRÁFICO 5 - PIRÂMIDE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA EM 2025 E 2010 (IBGE, 2011).....	44
GRÁFICO 6 - FATORES RELEVANTES NO USO DE TIC (TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO) (SENIORWATCH, 2004)	96
GRÁFICO 7 - PERCENTUAL DE CADA FAIXA ETÁRIA NA AMOSTRA E NA POPULAÇÃO BRASILEIRA.....	100
GRÁFICO 8 - SEXO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	101
GRÁFICO 9 - QUANTIDADE DE USUÁRIOS PARTICIPANTES POR FAIXA ETÁRIA.....	101
GRÁFICO 10 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PARTICIPANTES POR FAIXA ETÁRIA.....	102
GRÁFICO 11 - CLASSE SOCIAL DOS PARTICIPANTES.....	103
GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DA OCUPAÇÃO DOS USUÁRIOS.....	103
GRÁFICO 13 – QUANTIDADE DE USUÁRIOS POR OCUPAÇÃO EM CADA FAIXA ETÁRIA.....	104
GRÁFICO 14 – DISTRIBUIÇÃO DAS OCUPAÇÕES DOS USUÁRIOS POR FAIXA ETÁRIA.....	105
GRÁFICO 15 - ESCOLARIDADE DOS PARTICIPANTES.....	105
GRÁFICO 16 - PARTICIPANTES QUE ESTUDAM PELO ENSINO FORMAL E NÃO FORMAL.....	106
GRÁFICO 17 - TECNOLOGIAS USADAS PELOS PARTICIPANTES.....	107

GRÁFICO 18 - NÚMERO DE TECNOLOGIAS USADAS, POR FAIXA ETÁRIA....	108
GRÁFICO 19 – PERCENTUAL DE USO FREQUENTE OU OCASIONAL DE PROGRAMAS E SERVIÇOS.....	109
GRÁFICO 20 - PERCENTUAL DE USO EVENTUAL OU FREQUENTE DE PROGRAMAS.....	111
GRÁFICO 21 – ATIVIDADES QUE O USUÁRIO NÃO SABE FAZER OU TEM DIFICULDADES.....	112
GRÁFICO 22 – TIPO DE CONEXÃO COM A INTERNET.....	113
GRÁFICO 23 – NÚMERO DE NAVEGADORES USADOS PARA ACESSO À INTERNET.....	114
GRÁFICO 24 – TIPOS DE NAVEGADORES USADOS PARA ACESSO À INTERNET.....	114
GRÁFICO 25 – NÚMERO DE RECURSOS USADOS PELOS USUÁRIOS DA PESQUISA.....	115
GRÁFICO 26 – PERCENTUAL DE USUÁRIOS QUE USA CADA TIPO DE SERVIÇO DA LISTA APRESENTADA NO QUESTIONÁRIO.....	116
GRÁFICO 27 – NÚMERO DE REDES SOCIAIS EM QUE OS PARTICIPANTES ESTÃO INSCRITOS.....	117
GRÁFICO 28 – PERCENTUAL DE USUÁRIOS INSCRITOS NAS 5 REDES SOCIAIS INDICADAS.....	117
GRÁFICO 29 – OUTRAS FORMAS DE COMUNICAÇÃO QUE UTILIZA.....	118
GRÁFICO 30 – TIPOS DE SERVIÇOS DE CONSULTA E DE DOWNLOAD DA WEB QUE JÁ USOU, AGRUPADOS.....	119
GRÁFICO 31 – SERVIÇOS QUE COSTUMA USAR NA INTERNET.....	119
GRÁFICO 32 – TIPO DE CONTEÚDO DE HOME-PAGE OU BLOG QUE POSSUI.....	120
GRÁFICO 33 – TIPOS DE USOS QUE FAZ COM O CELULAR.....	121
GRÁFICO 34 - PERCENTUAL DE CELULARES DO TIPO SMARTPHONE.....	122

GRÁFICO 35 - PERCENTUAL DE USUÁRIOS QUE USA SMARTPHONE PARA APRENDIZADO, EM RELAÇÃO AO TOTAL.....	122
GRÁFICO 36 - USUÁRIOS QUE POSSUEM TABLET.....	123
GRÁFICO 37 – TIPOS DE APLICAÇÕES QUE USA NO TABLET.....	123
GRÁFICO 38 – PRINCIPAIS USOS QUE FAZ DO RÁDIO.....	124
GRÁFICO 39 - USA RÁDIO PARA FINS DE APRENDIZADO.....	125
GRÁFICO 40 – TIPO DE SINAL DE TV QUE ASSISTE MAIS FREQUENTEMENTE	126
GRÁFICO 41 – TIPOS DE PROGRAMAS QUE MAIS ASSISTE.....	127
GRÁFICO 42 – USO DE TV PARA FINS DE APRENDIZADO.....	128
GRÁFICO 43 – AMBIENTES EAD JÁ USADOS PELOS USUÁRIOS.....	129
GRÁFICO 44 - HISTOGRAMA DOS VALORES DE ITS.....	133
GRÁFICO 45 - ITS POR FAIXA ETÁRIA.....	134
GRÁFICO 46 - ITS POR SEXO.....	135
GRÁFICO 47 - ITS POR CLASSE SOCIAL.....	136
GRÁFICO 48 - ITS MÉDIO POR CLASSE SOCIAL.....	136
GRÁFICO 49 - ITS MÉDIO EM RELAÇÃO AO I-INTERNET.....	137
GRÁFICO 50 - ITS MÉDIO EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE REDES SOCIAIS QUE USA.....	137
GRÁFICO 51 - ITS MÉDIO PELO NÚMERO DE REDES SOCIAIS EM CADA FAIXA ETÁRIA.....	138
GRÁFICO 52 - ITS MÉDIO PELO LOCAL ONDE MAIS USA O COMPUTADOR..	139
GRÁFICO 53 - ITS MÉDIO POR HORAS DE USO DIÁRIO DO COMPUTADOR..	140
GRÁFICO 54 - ITS MÉDIO COM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE TIPOS DE CONTEÚDOS NAS HOME-PAGES/BLOGS.....	140

GRÁFICO 55 - ITS MÉDIO RELACIONADO COM O TEMPO QUE TEM COMPUTADOR EM CASA.....	141
GRÁFICO 56 - ITS MÉDIO COM RELAÇÃO À FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR.....	142
GRÁFICO 57 - ITS MÉDIO RELACIONADO COM A ATIVIDADE ATUAL DO USUÁRIO.....	143
GRÁFICO 58 - ITS MÉDIO DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE.....	144
GRÁFICO 59 - ITS POR ESCOLARIDADE DENTRO DE FAIXAS ETÁRIAS.....	144
GRÁFICO 60 - ITS MÉDIO RELACIONADO COM O ESTUDO NO ENSINO FORMAL OU NÃO FORMAL.....	145
GRÁFICO 61 - ITSE (ÍNDICE DE USO DE TECNOLOGIAS POR SENIORS, COM POTENCIAL EDUCACIONAL).....	147

Lista de Tabelas

TABELA 1 - CATEGORIAS DE ADULTOS SEGUNDO NICHOLS (2001)	26
TABELA 2 - CATEGORIAS DE ADULTOS SEGUNDO BAILEY (2004).....	26
TABELA 3 - PERÍODOS DA VIDA SEGUNDO LEVINSON (1978)	27
TABELA 4 – GERAÇÕES SEGUNDO STRAUSS E HOWE (1991) COM AS ADAPTAÇÕES DE ZICKUHR (2011)	28
TABELA 5 - ESCALA DE "IDOSOS" (OLD PEOPLE) SEGUNDO NEUGARTEN (1996).....	29
TABELA 6 – TICS NOS LARES BRASILEIROS (CETIC, 2009)	34
TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESTADOS POR FAIXAS DE EXPECTATIVA DE VIDA (IBGE 2010).....	41
TABELA 8 – GERAÇÕES SEGUNDO STRAUSS E HOWE (1991) COM ADAPTAÇÕES DE ZICKUHR (2011) E IDADES EM 2025.....	42
TABELA 9 - INDICE DE LUMINOSIDADE RELATIVA PARA ACUIDADE VISUAL POR IDADE (BOMMEL, 2002).....	47
TABELA 10 - RESUMO DAS DIFICULDADES DE INTERAÇÃO DO IDOSO COM O COMPUTADOR E SUAS FERRAMENTAS BASEADO EM SALES E CYBIS (2003)	50
TABELA 11 - PERÍODOS DA VIDA SEGUNDO LEVINSON (1978) ADAPTADA PELO AUTOR.....	62
TABELA 12 - SINOPSE DAS DIFERENTES ABORDAGENS DE TIPOS DE APRENDIZADO.....	68
TABELA 13 - COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON E SIGNIFICADOS	98
TABELA 14 - FAIXAS DE RENDA FAMILIAR USADA PELO IBGE.....	102
TABELA 15 - ESCALA USADA PARA O TIPO DE USO DOS PROGRAMAS.....	109
TABELA 16 - MÉDIA E DESVIO PADRÃO DE USO DOS PROGRAMAS.....	109
TABELA 17 - PONTUAÇÃO USADA PARA COMPOR O ÍNDICE I-COMP.....	131
TABELA 18 - PONTUAÇÃO USADA PARA COMPOR O ÍNDICE I-INTERNET....	132

TABELA 19 - PONTUAÇÃO USADA PARA OS ÍNDICES I-REDES, I-RÁDIO, I-CELULAR, I-SMARTPHONE, I-TABLET E I-TV.....132

TABELA 20 - FAIXAS DE ITS, PERFIL DO USUÁRIO E DESCRIÇÃO.....156

Definição de Termos

AARP - American Association of Retired People

ADSL - Asymmetric Digital Subscriber Line

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

Back - botão das interfaces de navegadores (browsers) para voltar à página anterior

Boomer - diz-se dos adultos que nasceram na época de explosão demográfica no mundo (após a 2ª guerra)

Browser - programa navegador de Internet

CINTED – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação

*Cloud - diz-se do uso de servidores de uso público onde se pode gravar dados em *contas de acesso privado**

Drop-down - tipo de menu no qual se clica e ele despenca como uma cortina

EAD - Ensino a Distância

*E-learning - termo para designar o aprendizado de forma eletrônica, geralmente *através do computador**

ESP -Electronic Stability Control/Electronic Stability Program

FAQ – Frequent Asked Questions

FM - Frequência Modulada

*Framework - conjunto de ideias e conceitos sobre um tema com finalidade de *servir de base para um estudo**

GPS - Global Position System

HCI – Human Computer Interaction

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

*ITS - Índice de uso de Tecnologias por adultos *Seniors**

*ITSE - Índice de uso de Tecnologias por adultos *Seniors* para Educação*

Notebook - computador portátil com características similares as de um computador de mesa

PC - Personal Computer

PDA - Personal Digital Assistant

Podcast - tipo de acesso a dados na Internet onde se pode recuperar programas de áudio (rádio)

SBTVD - Sistema Brasileiro de TV Digital

Scroll - fazer "rolar" a tela em programas e sites

Senior - pessoa com idade avançada, também denominada 3ª idade ou idoso

Site - endereço na web onde se encontra determinado conteúdo

Smartphone - telefone celular com características avançadas como acesso a Internet, GPS e outras

SMS - Short Message Service

Tablet - dispositivo portátil com tela pequena e características similares a de um computador tipo notebook.

TCS - Traction Control System

TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação

Touchscreen - tela sensível ao toque que pode ser manuseada com os dedos da mão

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UWM – University of Wisconsin-Milwaukee

VLE – Virtual Learning Environment

Web - acrônimo de World Wide Web

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	23
1.1 Características da Idade Avançada	25
1.2. Importância do estudo diante do cenário brasileiro.....	30
1.3. Distribuição da População Brasileira.....	31
GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO MUNDIAL NA ÚLTIMA DÉCADA DO SÉCULO XX.....	31
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA POR IDADES – (IBGE, 2010).....	32
GRÁFICO 3 – PROJEÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NO BRASIL PARA 2020, POR IDADES – (IBGE, 2010).....	32
1.4. Características Geracionais e Uso de Tecnologias de informação e comunicação	32
1.5. Objetivos.....	35
1.5.1. Geral.....	35
1.5.2. Específicos.....	35
1.5.3. Questões de Pesquisa:.....	36
1.6. Delimitações e Abrangência do estudo.....	36
1.7. Motivação e posicionamento pessoal.....	37
1.8. Resumo do estudo.....	39
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	40
2.1. Demografia no Brasil e no Mundo.....	40
2.1.1. Crescimento da População Brasileira.....	41
GRÁFICO 4 - CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA DE 2005 A 2025 (IBGE, 2008).....	41
GRÁFICO 5 - PIRÂMIDE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA EM 2025 E 2010 (IBGE, 2011).....	44
2.2. Lazer e Qualidade de Vida.....	45
2.3. Aspectos Biológicos do Envelhecimento.....	46

2.3.1. Sentidos afetados.....	47
2.3.2. Sistema nervoso central.....	48
TIPO DE LIMITAÇÃO.....	50
ALTERAÇÕES FUNCIONAIS.....	50
2.4. Educação de Adultos e Andragogia.....	52
2.4.1. Modelos Lineares.....	54
2.4.2. Modelos Interativos.....	54
2.4.3. Modelos Instrucionais.....	55
2.4.4. Idade biológica.....	61
2.4.5. Modelos psicológicos de desenvolvimento.....	61
2.4.6. Fatores sócio-culturais que afetam desenvolvimento.....	62
2.4.7. Modelos integradores de desenvolvimento.....	63
2.5. Tipos de Aprendizado.....	63
2.5.1. Aprendizado Formal.....	64
2.5.2. Aprendizado Não Formal.....	65
2.5.3. Aprendizado Informal.....	67
2.6. Recursos Tecnológicos Disponíveis e a Idade Avançada.....	69
2.6.1. Rádio.....	70
2.6.2. Televisão.....	71
2.6.4. Computador e Internet.....	73
2.6.5. Tecnologia Móvel ou Portátil.....	74
2.7. Limitações da Tecnologia para Adultos de Idade Avançada.....	76
2.7.1. Usabilidade e Acessibilidade.....	76
2.7.2. Heurísticas de Usabilidade.....	80
2.7.3. Interfaces de Sistemas e Interação Homem-Máquina.....	84
2.7.4. Adaptabilidade.....	86
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	90
3.1. Objetivos do estudo.....	90
3.2. Framework do estudo.....	91
3.3. Considerações filosóficas.....	92
3.4. Contexto do estudo.....	93
3.5. Considerações de projeto.....	94
GRÁFICO 6 - FATORES RELEVANTES NO USO DE TIC (TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO) (SENIORWATCH, 2004)	96
3.6. Escolha da amostra.....	96
3.7. Coleta de Dados.....	96

3.8. Análise dos dados.....	97
3.9. Análise exploratória dos assuntos em estudo.....	98
3.10. Análise indutiva - Significados das descobertas.....	98
4. ANÁLISE DOS DADOS.....	100
GRÁFICO 7 - PERCENTUAL DE CADA FAIXA ETÁRIA NA AMOSTRA E NA POPULAÇÃO BRASILEIRA.....	100
4.1. Perfil dos pesquisados:.....	101
4.1.1. Sexo.....	101
GRÁFICO 8 - SEXO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	101
4.1.2. Faixa etária dos participantes.....	101
GRÁFICO 9 - QUANTIDADE DE USUÁRIOS PARTICIPANTES POR FAIXA ETÁRIA.....	101
GRÁFICO 10 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PARTICIPANTES POR FAIXA ETÁRIA.....	102
4.1.3. Classe Social dos participantes.....	102
GRÁFICO 11 - CLASSE SOCIAL DOS PARTICIPANTES.....	103
4.1.4. Ocupação atual dos participantes.....	103
GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DA OCUPAÇÃO DOS USUÁRIOS.....	103
GRÁFICO 13 – QUANTIDADE DE USUÁRIOS POR OCUPAÇÃO EM CADA FAIXA ETÁRIA.....	104
GRÁFICO 14 – DISTRIBUIÇÃO DAS OCUPAÇÕES DOS USUÁRIOS POR FAIXA ETÁRIA.....	105
4.1.5. Escolaridade dos participantes.....	105
GRÁFICO 15 - ESCOLARIDADE DOS PARTICIPANTES.....	105
4.1.6. Participantes que estudam através d a aprendizagem Formal e Não Formal.....	106
GRÁFICO 16 - PARTICIPANTES QUE ESTUDAM PELO ENSINO FORMAL E NÃO FORMAL.....	106
4.2. Sobre o uso de TICs.....	106
4.2.1 Tipos de tecnologias.....	106
GRÁFICO 17 - TECNOLOGIAS USADAS PELOS PARTICIPANTES.....	107
4.2.2 Número de Tecnologias usadas por faixa etária.....	107

GRÁFICO 18 - NÚMERO DE TECNOLOGIAS USADAS, POR FAIXA ETÁRIA....	108
4.3. Uso do computador e da Internet.....	108
4.3.1. Tipo de uso de programas e serviços disponíveis no computador.....	108
GRÁFICO 19 – PERCENTUAL DE USO FREQUENTE OU OCASIONAL DE PROGRAMAS E SERVIÇOS.....	109
GRÁFICO 20 - PERCENTUAL DE USO EVENTUAL OU FREQUENTE DE PROGRAMAS.....	111
4.3.2. Atividades que o usuário não sabe fazer no computador.....	111
GRÁFICO 21 – ATIVIDADES QUE O USUÁRIO NÃO SABE FAZER OU TEM DIFICULDADES.....	112
4.3.3. Tipo de conexão com a Internet.....	112
GRÁFICO 22 – TIPO DE CONEXÃO COM A INTERNET.....	113
4.3.4. Tipo de navegador (Browser).....	113
GRÁFICO 23 – NÚMERO DE NAVEGADORES USADOS PARA ACESSO À INTERNET.....	114
GRÁFICO 24 – TIPOS DE NAVEGADORES USADOS PARA ACESSO À INTERNET.....	114
4.3.5. Número de Serviços usados na Internet, dentre uma lista de 8.....	115
GRÁFICO 25 – NÚMERO DE RECURSOS USADOS PELOS USUÁRIOS DA PESQUISA.....	115
GRÁFICO 26 – PERCENTUAL DE USUÁRIOS QUE USA CADA TIPO DE SERVIÇO DA LISTA APRESENTADA NO QUESTIONÁRIO.....	116
4.3.6. Uso de Redes Sociais pelos usuários da pesquisa.....	116
GRÁFICO 27 – NÚMERO DE REDES SOCIAIS EM QUE OS PARTICIPANTES ESTÃO INSCRITOS.....	117
GRÁFICO 28 – PERCENTUAL DE USUÁRIOS INSCRITOS NAS 5 REDES SOCIAIS INDICADAS.....	117
4.3.7. Outras formas que comunicação que usa.....	118
GRÁFICO 29 – OUTRAS FORMAS DE COMUNICAÇÃO QUE UTILIZA.....	118
4.3.8. Serviços de serviços de consulta e de download disponíveis na web que já usou.....	118
GRÁFICO 30 – TIPOS DE SERVIÇOS DE CONSULTA E DE DOWNLOAD DA WEB QUE JÁ USOU, AGRUPADOS.....	119
4.3.9. Serviços que costuma usar na Internet.....	119
GRÁFICO 31 – SERVIÇOS QUE COSTUMA USAR NA INTERNET.....	119

4.3.10. Tipo de conteúdo que tem na Home-page ou blog.....	120
GRÁFICO 32 – TIPO DE CONTEÚDO DE HOME-PAGE OU BLOG QUE POSSUI	120
4.4. Uso de tecnologias móveis.....	121
4.4.1. Tipos de usos que faz com o celular.....	121
GRÁFICO 33 – TIPOS DE USOS QUE FAZ COM O CELULAR.....	121
4.4.2. Usa celular tipo Smartphone.....	121
GRÁFICO 34 - PERCENTUAL DE CELULARES DO TIPO SMARTPHONE.....	122
4.4.3. Usa Smartphone para aprendizado.....	122
GRÁFICO 35 - PERCENTUAL DE USUÁRIOS QUE USA SMARTPHONE PARA APRENDIZADO, EM RELAÇÃO AO TOTAL.....	122
4.4.4. Uso de Tablet.....	122
4.4.4.1. Usuários que usam Tablet.....	122
GRÁFICO 36 - USUÁRIOS QUE POSSUEM TABLET.....	123
4.4.4.2. Tipos de aplicações usadas no Tablet.....	123
GRÁFICO 37 – TIPOS DE APLICAÇÕES QUE USA NO TABLET.....	123
4.5. Sobre o uso do Rádio.....	124
4.5.1. Principais usos do rádio.....	124
GRÁFICO 38 – PRINCIPAIS USOS QUE FAZ DO RÁDIO.....	124
4.5.2. Usa Rádio para aprendizado.....	124
GRÁFICO 39 - USA RÁDIO PARA FINS DE APRENDIZADO.....	125
4.6. Sobre o uso da TV.....	125
4.6.1. Tipo de sinal de TV que mais assiste.....	125
GRÁFICO 40 – TIPO DE SINAL DE TV QUE ASSISTE MAIS FREQUENTEMENTE	126
4.6.2. Tipos de programas preferidos que mais assiste na TV.....	126
GRÁFICO 41 – TIPOS DE PROGRAMAS QUE MAIS ASSISTE.....	127
4.6.3. Usa TV para aprendizado.....	128
GRÁFICO 42 – USO DE TV PARA FINS DE APRENDIZADO.....	128
4.7. Uso de ambientes de EAD.....	128
GRÁFICO 43 – AMBIENTES EAD JÁ USADOS PELOS USUÁRIOS.....	129

5. IMPLICAÇÕES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	130
5.1. Cenário do uso de tecnologias por adultos de idade avançada.....	130
5.2. O Índice de uso de Tecnologias por Adultos de Idade Avançada (Seniors).....	130
5.3. Padronização das variáveis.....	131
5.4. Análise dos resultados com o ITS.....	133
5.4.1 - Dados gerais do ITS.....	133
GRÁFICO 44 - HISTOGRAMA DOS VALORES DE ITS.....	133
5.4.2. ITS x Faixa Etária.....	133
GRÁFICO 45 - ITS POR FAIXA ETÁRIA.....	134
5.4.3. ITS x Sexo.....	134
GRÁFICO 46 - ITS POR SEXO.....	135
5.4.4. ITS x Classe Social.....	135
GRÁFICO 47 - ITS POR CLASSE SOCIAL.....	136
GRÁFICO 48 - ITS MÉDIO POR CLASSE SOCIAL.....	136
5.4.5. ITS x Internet.....	136
GRÁFICO 49 - ITS MÉDIO EM RELAÇÃO AO I-INTERNET.....	137
5.4.6. ITS x Redes Sociais.....	137
GRÁFICO 50 - ITS MÉDIO EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE REDES SOCIAIS QUE USA.....	137
GRÁFICO 51 - ITS MÉDIO PELO NÚMERO DE REDES SOCIAIS EM CADA FAIXA ETÁRIA.....	138
5.4.7. ITS x Onde Usa.....	138
GRÁFICO 52 - ITS MÉDIO PELO LOCAL ONDE MAIS USA O COMPUTADOR..	139
5.4.8. ITS x Horas de Uso.....	139
GRÁFICO 53 - ITS MÉDIO POR HORAS DE USO DIÁRIO DO COMPUTADOR..	140
5.4.9. ITS x Dados Web/Blog.....	140
GRÁFICO 54 - ITS MÉDIO COM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE TIPOS DE CONTEÚDOS NAS HOME-PAGES/BLOGS.....	140
5.4.10. ITS x Tempo Computador.....	141
GRÁFICO 55 - ITS MÉDIO RELACIONADO COM O TEMPO QUE TEM COMPUTADOR EM CASA.....	141

5.4.11. ITS x Freq Uso.....	141
GRÁFICO 56 - ITS MÉDIO COM RELAÇÃO À FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR.....	142
5.4.12. ITS x Trabalha/Aposentado.....	143
GRÁFICO 57 - ITS MÉDIO RELACIONADO COM A ATIVIDADE ATUAL DO USUÁRIO.....	143
5.4.13. ITS x Escolaridade.....	144
GRÁFICO 58 - ITS MÉDIO DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE.....	144
GRÁFICO 59 - ITS POR ESCOLARIDADE DENTRO DE FAIXAS ETÁRIAS.....	144
5.4.14. ITS x Estuda.....	145
GRÁFICO 60 - ITS MÉDIO RELACIONADO COM O ESTUDO NO ENSINO FORMAL OU NÃO FORMAL.....	145
5.4.15. Índice de uso de Tecnologias por Seniors, com potencial educacional.....	146
GRÁFICO 61 - ITSE (ÍNDICE DE USO DE TECNOLOGIAS POR SENIORS, COM POTENCIAL EDUCACIONAL).....	147
5.5. Respostas de texto em formato livre.....	147
6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	151
6.1. Conclusões.....	151
6.2. Trabalhos Futuros.....	157
REFERÊNCIAS.....	160
Bibliografia - Cross-Reference.....	173
ANEXO 1.....	175
ANEXO 2	182
ANEXO 3.....	186
ANEXO 4.....	195
Instruções para preenchimento do questionário e termo de concordância em participar da pesquisa:.....	195

1. Introdução

De acordo com a Organização mundial da Saúde (WHO 2011) o número de pessoas com mais de 65 anos triplicou de 205 milhões em 1950 para 606 milhões em 2000. Em 1950 só 3 países (China, Índia e Estados Unidos) tinham mais de 10 milhões de pessoas com mais de 60 anos. Em 2000, 12 países já alcançavam os 10 milhões e cinco países alcançavam os 20 milhões. Segundo Gans (2011) a população europeia, que hoje é a que tem a mais alta proporção de pessoas idosas, conta com projeções de ter 37% da população de terceira idade (acima de 60 anos pela lei brasileira), em 2050. A continuar este crescimento exponencial a população global de pessoas acima de 60 anos é projetada para o triplo e alcançar 2 bilhões em 2050.

A expansão da duração da vida, que hoje está quase no limite máximo estabelecido pelo genoma humano, segundo Baltes (1987) só foi conseguida graças a investimentos em instrumentos para o trabalho, habitação mais confortável, técnicas e equipamentos para o trabalho, higiene, imunização, antibióticos e outros recursos de proteção às agressões do ambiente e educação.

De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), órgão brasileiro responsável pelo Censo brasileiro de 2010, os adultos (pessoas com 25 anos ou mais) representam 57.94% da população total, enquanto que a população jovem fica com 42.058%. Este quadro ocorre porque hoje existe em muitas famílias o controle de natalidade, bem como o casamento tardio e conseqüente opção de geração de filhos, postergado, diminuindo assim o contingente jovem. Em paralelo a população mais velha vive mais graças aos avanços da medicina e daqueles citados por Baltes (1987). A idade média do brasileiro em 2010 é de 30 anos. Pela primeira vez na história brasileira a população adulta supera a população jovem. A população da terceira idade, segundo o censo 2010, é de cerca de 20 milhões de pessoas, representando 10,8% da população total. Se incluirmos a população da faixa dos 50 anos totalizará 39 milhões de pessoas, ou 20.5% da população total.

No Brasil este avanço da população de terceira idade ocorre tanto na área rural como urbana. Essa população tem uma longevidade cada vez maior e necessita se ocupar para ter uma qualidade de vida melhor, seja através do lazer, de atividades físicas, de socialização e também de educação, aprendendo novas habilidades e buscando informação e cultura.

Essa população também enfrenta demandas cada vez maiores, seja pelo desafio de superar limitações típicas da longevidade cada vez maior, seja pelo necessário crescimento educacional de uma sociedade cada vez mais tecnológica, pelas alterações na estrutura familiar, pelas mudanças na economia e composição da força de trabalho, e mudanças nos serviços dos sistemas de saúde e previdência (NEUGARTEN & NEUGARTEN, 1986, p. 34).

Joseph Sifakis (2011) apresenta dados de 2008, em que a média de chips embutidos que as pessoas usam no dia a dia era de 230, sendo

- 80 chips em aparelhos domésticos, como PDAs (*Personal Digital Assistants*), mp3 players, telefone celular, videogame, câmeras digitais, DVD players, forno de micro-ondas, máquinas de lavar louça e roupa, aquecedores de água, medidores de pressão sanguínea e outros associados ao controle da saúde;
- 40 chips no trabalho, tais como redes wireless, copiadoras, ponto eletrônico, controle de acesso, sistema de vigilância, impressoras;
- 70 chips nos veículos, tais como GPS (*Global Positioning System*), sistema de freios ABS (*Anti-lock Break System*), injeção eletrônica, sistemas de estabilidade (ESC/ESP-*Electronic Stability Control/Electronic Stability Program*), sistemas de tração (TCS-*Traction Control System*) e de câmbio automático nos automóveis; sistemas de bilhetagem, de acesso, de controle de rota, de informações nos coletivos, sistemas de navegação, controle e segurança de aviões, trens, metrô, etc.;
- 40 chips em equipamentos móveis portáteis, tais como TVs, rádios, smartphones, iPads, etc.

De acordo com Hans Vestberg (2011) é esperado para os próximos cinco anos que dois terços dos equipamentos eletrônicos tenham conectividade embutida. Dos cerca de um bilhão de aparelhos móveis hoje em uso se espera para 2016 que chegue a 5 bilhões. Vestberg também prevê para os próximos cinco anos a cobertura de cerca de 90% do planeta.

Sifakis (2011) prevê para um futuro próximo um marco importante, que é o advento da "Internet das Coisas", como sendo o resultado da convergência entre tecnologias embutidas nos diversos equipamentos, através dos chips, com a identificação única do equipamento e acesso a Internet. A idéia de identificar de forma única o equipamento para permitir o acesso a livros e músicas com segurança e garantindo os direitos autorais foi implementado através dos dispositivos da Apple e *itunes* sob o comando do Steve Jobs.

O mundo moderno tem hoje diversas tecnologias de informação e comunicação, baseadas nestes chips embutidos, que podem e devem ser usadas pelos adultos da terceira idade para uma melhor qualidade de vida.

Conceição, Borges e Lima (2011) citam desde as tecnologias mais tradicionais como o rádio e a Televisão, e que podem ser usadas com os avanços implementados nos últimos anos, contemplando os recursos digitais de ambos e usando a interatividade até as tecnologias que usam computadores, Internet e dispositivos, como telefone celular, *smartphones*, iPad e outros dispositivos móveis.

Simsek (2011) e Prensky (2001) afirmam que essas tecnologias podem ser usadas para atividades de lazer e entretenimento, atividades físicas e de educação. É sabido que as atividades educacionais exigem do cérebro uma atividade para ativar a cognição e memorização e que essas atividades são benéficas para a saúde (VANCE et alli, 2011). A maioria dessas tecnologias, na forma como se apresentam hoje foi desenvolvida por jovens ou adultos jovens, que têm em mente usuários com habilidades similares às suas. Não levam em conta, por exemplo, eventuais limitações e inabilidades muito comuns em usuários com idade mais avançada (SIMSEK, 2011).

As interfaces das tecnologias de informação e comunicação em geral, não são adaptadas ou apropriadas para adultos, especialmente os adultos com idade mais avançada. Quando os adultos atingem essa idade mais avançada? Existem limites de idade cronológica e critérios variados, segundo visões de diversos autores, que buscam delinear outros quesitos além da idade cronológica. Segundo Nielsen (2008), a partir dos 25 anos o adulto começa a perder partes de suas capacidades cognitivas e físicas acentuando-se principalmente a partir dos 40 anos. Estas perdas ocorrem de forma quase linear até os 60 anos. A partir dos 65 anos as perdas não são mais lineares. A faixa intermediária entre 60 e 65 anos, ainda é objeto de estudo e não há um consenso entre autores sobre a clara definição para a mesma.

1.1 Características da Idade Avançada

Scott Milne (2004) afirma que não há uma idade certa para se considerar uma pessoa "velha" ou "idosa", pois são muitos os fatores que poderiam ser considerados, e depende de cada pessoa, como estes fatores se combinam positiva ou negativamente para o envelhecimento. Por exemplo, Nichols (2001) do Instituto de Tecnologia da Geórgia, classificou os adultos em 3 categorias, conforme mostra a Tabela 1. É uma classificação com poucas categorias e usa apenas faixas de idade para distinção entre elas.

Tabela 1 - Categorias de adultos segundo Nichols (2001)

Categoria de adulto	Faixa etária
Jovem (Young)	19-35 anos
Meia-idade (Middle-aged)	40-59 anos
Velho (Old)	58-82 anos

Robert Bailey (2004) em 2004 publicou um estudo de segmentação de usuários adultos da Web. Em seu estudo classificou as pessoas em 4 categorias, mostradas na Tabela 2. O estudo envolveu centenas de pessoas adultas de todas as faixas etárias, visando desempenhar atividades comuns na web, com diversos grupos. Na fundamentação do estudo Bailey (2002) estudou os fatores físicos, biológicos e cognitivos que costumam modificar o desempenho do ser humano a medida que envelhece. O termo "velho" e "muito velho" não soa bem às pessoas que se encontram nestas faixas.

Tabela 2 - Categorias de adultos segundo Bailey (2004)

Categoria de adulto	Faixa etária
Jovem (Young)	18-39 anos
Meia-idade (Middle-aged)	40-59 anos
Velho (Old)	60-75 anos
Muito velho (Old-old)	75 anos para cima

Enquanto Nichols e Bailey agrupam as pessoas em categorias levando em conta somente a idade cronológica, Levinson (1978) identifica características de vivência das pessoas, associada a faixas de idade. De acordo com Levinson a vida é dividida em eras e, cada era é distinta e identifica características de vivência. Cada transição entre eras exige mudanças nas características de vida, que podem levar de 3 a 6 anos para se completar. Ao longo de cada era há períodos de desenvolvimento. Cada período é caracterizado por um conjunto de tarefas e uma tentativa de construir ou modificar uma estrutura de vida. A Tabela 3 descreve as eras e períodos segundo Levinson.

Tabela 3 - Períodos da vida segundo Levinson (1978)

Período	Faixa etária	Transições
1. Infância e adolescência	Nascimento até 20 anos	
2. Era adulta	17 a 45 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Começo da transição para adulto: 17-22 • Ingresso no mundo adulto: 22-28 • Transição dos trinta: 28-33 • Acomodação: 33-40
3. Meia-idade	40 a 60anos	<ul style="list-style-type: none"> • Transição da meia-idade: 40-45 • Entrada na maturidade: 45-50 • Transição dos cinquenta: 50-55 • Ápice da maturidade: 55-60
4. Idosos	60 em diante	<ul style="list-style-type: none"> • Transição para a idade de idoso: 60-65

Embora Levinson tenha usado também pessoas com idade na faixa de cerca de 90 anos, seu estudo não segmenta a última faixa, que pela longevidade atual poderia ter um desdobramento.

William Strauss e Neil Howe (1991) no seu livro, *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*, classificam os adultos em faixas de idade com denominações típicas de cada geração. Na classificação de Strauss e Howe, os nascidos entre 1946 e 1964 denominam-se *Boomers*, devido a explosão demográfica que o mundo presenciou neste período.

Kathryn Zickuhr (2011) subdivide a categoria dos nascidos entre 1946 e 1964, em *Older Boomers* e *Younger Boomers*. Zickuhr afirma que parte dessa geração viveu algumas transformações e adaptações nos últimos anos e por isto devem ser diferenciados em distintos grupos. A Tabela 4 mostra as faixas de idade e suas denominações segundo Strauss e Howe (1991) com as adaptações de Zickuhr (2011).

No Brasil, segundo o IBGE são consideradas idosas (ou da terceira idade), pessoas com 60 anos ou mais, conforme o estatuto do idoso (Lei n.º. 10.741/2003). Neste contexto, dentro das faixas da Tabela 4, no Brasil, seriam pessoas idosas aquelas do fim do grupo "*Boomers* mais velhos", "Geração silenciosa" e a "Geração versátil – GI".

Tabela 4 – Gerações segundo Strauss e Howe (1991) com as adaptações de Zickuhr (2011)

	Geração	Nascidos entre	Idade
1	G.I. (<i>General Issue</i>) – Geração versátil	1936 ou antes	75 ou mais
2	<i>Silent Generation</i> – Geração Silenciosa	1937 – 1945	66 a 74
3	<i>Older Boomers</i> – Boomers mais velhos	1946 – 1954	57 a 65
4	<i>Younger Boomers</i> – Boomers mais moços	1955 – 1964	47 a 56
5	<i>Generation X</i> – Geração X	1965 – 1976	35 a 46
6	<i>Millenium Generation</i> – Geração Milênio	1977 - 1993	18 a 34

Straus e Howe definiram as faixas e gerações a partir de fatos e vivências que cercaram as pessoas dentro do contexto americano, mas muitas das características deste contexto se seguiram em todo mundo. Diferenças entre vivências dos EUA (Estados Unidos da América) e Brasil serão desenvolvidas no capítulo 2 com detalhes.

A definição da fase da vida chamada terceira idade, segundo Sadler (2000) começa com cerca de 40 anos, já no próprio título de seu livro "*The third age: Six principals of growth and renewal after forty*". Weiss e Bass (2002) definem como "*a fase da vida na qual não há mais o emprego ou as crianças para comandar o tempo, e antes que a morbidade inicie para limitar as atividades e a mortalidade leve tudo para um fim, tem sido chamado de terceira idade*".

Cinquenta anos é a idade aproximada do início da terceira idade, e resulta num tempo extra que foi adicionado à duração média da vida típica do início dos anos 1900, que hoje demanda estudos das características e vivências deste crescente contingente (Freedman, 1999).

Peter Laslett (1986) define 4 fases que vão da do nascimento à morte:

Primeira Idade, da natalidade. Infância, socialização e educação, quase total dependência;

Segunda Idade, da maturidade, da compreensão, impulso na carreira e ascensão, formação da família, procriação, manutenção e socialização da prole, responsabilidade pelos dependentes mais velhos e os jovens, preparação para a realização plena.

Terceira Idade, da autonomia, da auto-realização; da libertação dos empecilhos da segunda idade; da execução de objetivos livremente escolhidos, de uma idade de atividade cultural e satisfação, a ser descrita como "Coroamento

da Vida" (Hurworth & Crombie, 1995).

Quarta Idade, a inevitável parte final da vida que todos nós deveremos experimentar: a morte, que pode ser precedida de dependência e decrepitude.

A preocupação dos autores antes citados a cerca da idade em que as pessoas alcançam a terceira idade, reside em identificar grupos em que certas atividades promovidas pela sociedade deveriam ter uma atenção especial, que leve em conta as limitações e restrições típicas desse grupo. O conceito simplificado de terceira idade de (1986) é "*Terceira idade é um conceito sócio-cultural com óbvias bases biológicas e demográficas*" (tradução do autor desta tese, pp. 9). De forma simplificada a idade é um parâmetro mais simples para delinear grupos que têm em comum certas características de cultura, vivência, limitações, restrições, preferências e necessidades (Barret 2009).

Embora no Brasil a terceira idade inicie aos 60 anos, também serviu de parâmetro para escolha do limiar da terceira idade, o estudo de Havighurst (1972) que sugere que a educação suplementar para adultos deve começar aproximadamente aos 55 anos e se estender ao longo do restante da vida.

No clássico estudo de Havighurst, Neugarten e Tobin (1963) constatou-se que a medida de satisfação de vida não só permaneceu estável para aqueles que se envolveram em várias atividades, durante os anos iniciais de velhice, mas tenderam a crescer à medida que a idade avançava. Em 1996 Bernice Neugarten (1996) propôs o uso de termos que diferenciassem as faixas de 55 anos em diante, usando a escala da Tabela 5.

Tabela 5 - Escala de "idosos" (*Old people*) segundo Neugarten (1996).

Idade	Categoria de idoso (original em inglês)	Categoria de idoso (tradução adaptada pelo autor)
55 - 64	<i>Young-Old</i>	Adulto <i>Senior</i> ou Terceira Idade Jovem
65 - 74	<i>Old</i>	Idoso ou Terceira Idade
75 - 85	<i>Old-Old</i>	Idoso <i>Senior</i> ou Terceira Idade <i>Senior</i>
> 85	<i>Deep-Old</i>	Quarta Idade

A partir dos estudos de Havighurst, Neugarten e Tobin (1963), Hiemstra (1974), Laslett (1986) e Barret (2009), pode-se concluir que aqueles indivíduos que permanecem ativos, retardam o advento do eventual processo de retirada do mundo do trabalho e a

experiência continua ou incrementa a satisfação de vida. Os estudo de Hiemstra e Barret, sugerem que um programa funcional de educação de adultos para o aluno adulto mais velho é uma necessidade da sociedade.

Usando como base a distribuição de idades nas diversas fases da vida, de Levinson (1978), proponho uma classificação que estratifica os adultos de Idade avançada, conforme a figura 1. Nesta classificação os adultos a partir dos 55 anos entram na terceira idade e a partir dos 85 na quarta idade. A terceira idade inicia com o Adulto Senior, na faixa dos 55 aos 65 anos, seguida pelo Adulto de Idade Avançada, dos 65 aos 75, concluindo com os Adultos de Idade Avançada Senior. A quarta idade iniciaria aos 85 anos, com os octogenários e nonagenários, estendendo-se esses até os 100 anos, seguido dos centenários, até os 110 anos. Até essa idade considera-se um limite comum aos dias de hoje. A partir dos 110 anos, constitui-se o grupo dos supercentenários, que é um grupo de exceção e conta hoje com menos de uma centena de pessoas em todo o mundo.

O limite de 120 anos é considerado hoje um limite máximo de extensão da vida, embora haja registros de diversas pessoas que viveram mais do que esse limite.

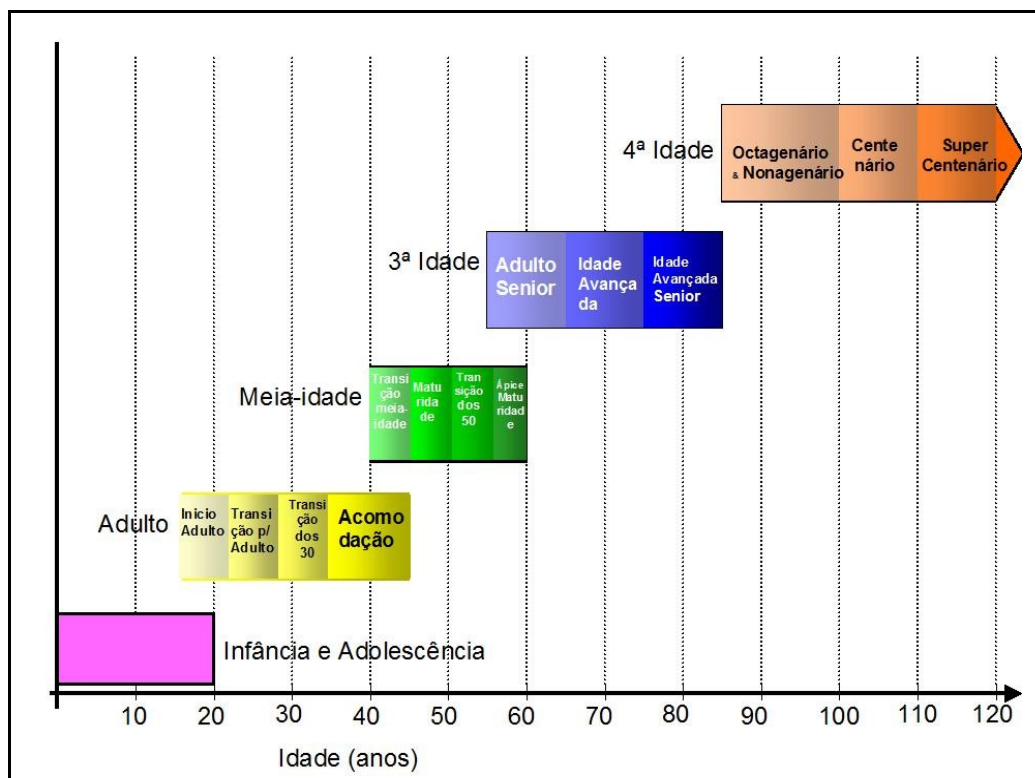


Figura 1 - Idades e distribuição das fases da vida

1.2. Importância do estudo diante do cenário brasileiro

Autores como Zickuhr (2011), Merriam e Caffarella (1997), Coyne e Nielsen (2002),

têm observado que a população adulta que busca aprendizado vem crescendo nos últimos anos, em diversos níveis de ensino. Muitos adultos com mais idade, voltam a buscar algum tipo de aprendizado, após sua aposentadoria, ou ainda, no meio de sua carreira. Há um novo vislumbre de uma melhor remuneração ou apenas para satisfazer algum desejo, realização ou sonho de juventude. Dados a respeito destas constatações, foram obtidos a partir de estudos do IBGE e de empresas que estudam o mercado da Internet no Brasil. Atualmente no Brasil a população adulta é maior do que a de jovens, provocando o que se chama a inversão da pirâmide populacional. Dados do IBGE no Brasil já alertavam para esta mudança em 2008 (IBGE, 2008).

Isto ocorre porque hoje existe controle de natalidade em muitos lugares e, além disto, a população vive mais, graças aos avanços da medicina.

1.3. Distribuição da População Brasileira

No Gráfico 1 tem-se a pirâmide de distribuição da população, como vinha ocorrendo até o início do século XXI. As projeções para as próximas décadas mostram uma mudança radical no gráfico, que passa a inverter gradativamente a pirâmide. Segundo o IBGE, pelos dados do Censo de 2010, a população adulta (25 anos em diante) representa 57,942% da população enquanto que a população jovem fica com 42,058 % do total. A idade média do brasileiro é de 30 anos. Pela primeira vez na história brasileira a população adulta é maior do que a jovem.

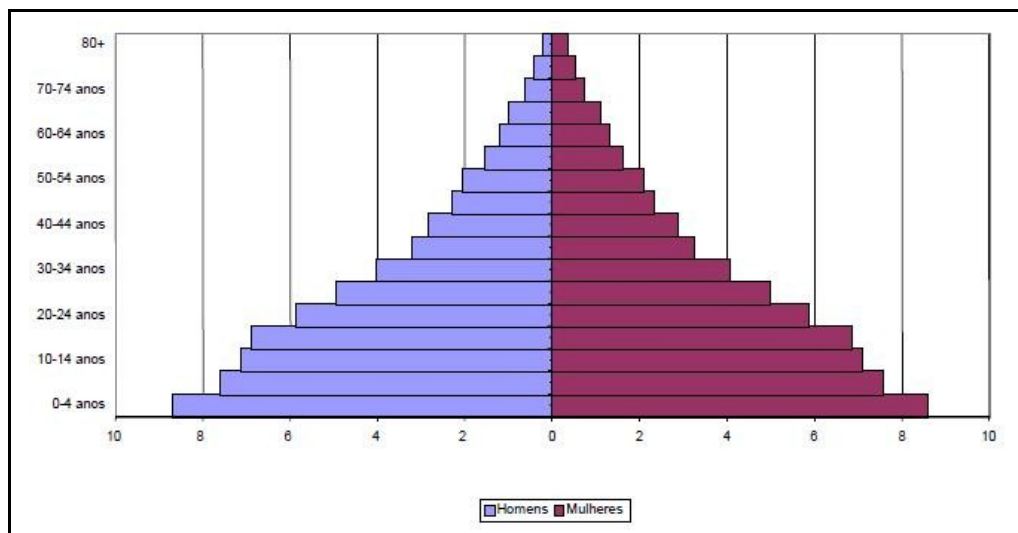


Gráfico 1 - Distribuição da população mundial na última década do século XX

A população de idosos, pelo censo de 2010 é de quase 29 milhões, representando 15,2 % da população, Se incluída a população a partir dos 50 anos serão 39 milhões, 20,5 % da população. O gráfico da "pirâmide" populacional, que não é mais uma pirâmide, para o

Brasil, segundo censo de 2010 é mostrado no Gráfico 2. Já a previsão do IBGE para 2020 é que a faixa de idade predominante seja a faixa que vai dos 45 aos 60 anos.

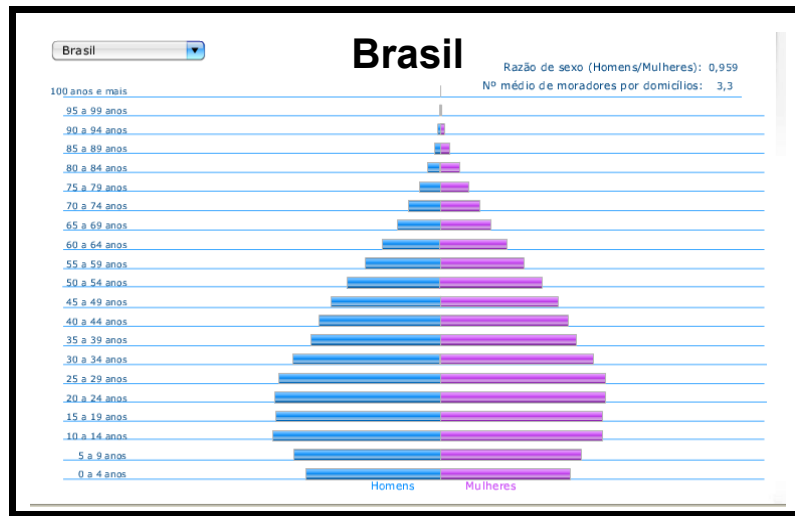


Gráfico 2 – Distribuição da População brasileira por idades – (IBGE, 2010)

No Gráfico 3, a projeção do IBGE para 2020 com destaque para as faixas etárias predominantes dos 45 aos 60 anos. Tal predominância tem levado os pesquisadores a se preocupar mais com esta faixa, observando as reais necessidades desse contingente, principalmente no que refere às capacidades de cognição e limitações e incapacidade. Há também por parte de muitos pesquisadores uma preocupação em adaptar o uso das tecnologias atuais para as pessoas com mais idade (Nielsen, 2002).



Gráfico 3 – Projeção da Distribuição da População no Brasil para 2020, por idades – (IBGE, 2010)

1.4. Características Geracionais e Uso de Tecnologias de informação e comunicação

Marc Prensky (2010) observa que os estudantes jovens do ensino médio à faculdade

representam a primeira geração vivida integralmente nas novas tecnologias de informação e comunicação. Eles passaram toda vida cercados por computadores, videogames, tocadores digitais de música, câmeras de vídeo, telefones celulares e todos os brinquedos e ferramentas da era digital.

Jovens na universidade passaram menos de 5.000 horas de suas vidas lendo livros e outros materiais, mas gastaram mais de 10.000 horas jogando videogame e mais de 20.000 horas vendo TV. Jogos de computadores, e-mail, Internet, telefone celular e sistemas de mensagens instantâneas são partes integrantes de suas vidas. Neste contexto muitos jovens desenvolvem aplicações, que no seu íntimo são voltadas para sua cultura e vivência neste mundo digital. A maioria não consegue imaginar como é uma pessoa sem toda esta bagagem, como acontece com as pessoas de mais idade, seja na faixa dos 40 anos ou na faixa da terceira idade (Prensky 2010).

Recentemente Kathryn Zickuhr (2011) observou que os americanos com 65 anos ou mais dobraram nos últimos 10 anos, enquanto que o uso da Internet neste grupo, mais que triplicou de acordo com os dados do Pew Internet Project. Segundo Troy Wolverton (2011) há sete anos atrás a maioria dos voluntários de seu grupo de estudo na AARP não tinha e-mail. Hoje todos têm e usam com frequência.

O Brasil ocupa o oitavo lugar da audiência mundial da Internet, baseado na empresa mundial de pesquisas comScore. Segundo Alex Banks (2011), Gerente da comScore Brasil, o levantamento “Estado da Internet”, no Brasil há 40 milhões de usuários de Internet, considerando pessoas com mais de 15 anos que acessam a Internet ao menos uma vez por semana. A faixa etária que mais acessa a rede no país é a que varia entre 25 e 34 anos de idade (33,7%). Na sequência, vem a faixa de 15 a 24 anos (29%), 35 a 44 anos (21,2%), 45 a 54 anos (10,7%) e 5,3% acima de 55 anos. As regiões que lideram o acesso são a Sudeste (68%) e a Sul (13%). Na faixa etária entre 15 e 24 anos, homens e mulheres gastam o mesmo tempo *online* durante o mês (média de 28,5 horas). Mulheres com idade entre 35 e 54 anos ficam mais tempo que os homens.

Já na faixa acima dos 55 anos a situação se inverte, predominando os homens.

Nos tipos de acessos, a navegação foi mencionada por 85% dos internautas brasileiros, mesmo índice mundial. Já na categoria Educação o índice brasileiro foi 40% enquanto o mundial é 29%. Na pesquisa, o uso de redes sociais no Brasil atingiu 85,3% dos

internautas, quase alcançando o índice dos Estados Unidos que é 89,8 %. Chamou a atenção o aumento do percentual de internautas que tem Orkut e Facebook na faixa etária acima dos 35 anos. Destaque para a faixa acima dos 55 anos com 3,1% no Orkut e 5,9% no Facebook. Pelos dados apurados no Brasil nesta pesquisa da comScore, fica clara a importância da penetração da Internet na população adulta, especialmente da terceira idade e seu relacionamento com a área educacional e com as redes sociais, que podem dar suporte à educação, atendendo a algumas orientações da moderna andragogia.

Segundo dados da CETIC-BR (Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e de Comunicações) (2009), a maioria dos usuários de Internet no Brasil faz acesso de casa (48%) e em Lan House/Cyber Café (45%). Considerando respostas múltiplas, segue-se 24% no trabalho e igual percentual na casa de amigos/parentes, 15% na escola e 6% em centros públicos de acesso gratuito.

No levantamento do CETIC em 2009, apuraram-se outras tecnologias de informação e comunicação presentes nos lares brasileiros. A tabela 6 destaca essas tecnologias na área urbana e na área urbana e rural, juntas, onde os percentuais muito se aproximam, mostrando que essas tecnologias hoje atingem quase uniformemente a área rural e urbana.

Tabela 6 – TICs nos lares brasileiros (CETIC, 2009)

Tecnologia	Área Urbana	Urbana + Rural
Televisão	98%	98%
Rádio	86%	86%
Antena Parabólica	24%	26%
TV por assinatura	10%	9%
Telefone Fixo	40%	44%
Telefone Celular	82%	78%
Celular com acesso à Internet	23%	21%
Computador <i>Desktop</i>	34%	30%
Computador portátil (<i>notebook</i>)	5%	5%

Ainda nos estudos do CETIC chama a atenção o expressivo número de brasileiros que acessa a Internet em locais públicos (pagos), chamados de Lan House ou Cyber Café, que correspondem a cerca de 32 milhões de brasileiros (45%). Conforme o IBGE, área urbana é a

área interna ao perímetro urbano de uma cidade ou via, definida por lei municipal. A área urbana está concentrada em 25% da área geográfica do Brasil e representa 81% da população total do país.

Na área rural o índice cresce para 58%. No Brasil há cerca de 108.000 Lan Houses. No levantamento do CETIC registra que 64% dos desempregados usam Lan House. Observando a classe social, 79% dos usuários de Lan House são das classes D e E e na classe de renda inferior a um salário mínimo o índice chega a 82%. O expressivo índice de usuários que busca a Internet em Lan Houses denota o grande interesse do usuário brasileiro de fazer acesso à rede. Este contingente em sua maioria é de usuários que não possuem computador em casa ou possuem computador, mas não tem acesso à Internet, pelo ainda elevado custo do serviço para o padrão do trabalhador brasileiro.

O estudo da CETIC questionou a finalidade do acesso a Internet. Entre as mais citadas estão a consulta a dados sobre CPF e imposto de renda, informações sobre serviços públicos de educação (teve o maior crescimento de 2007 para 2008), inscrição para concursos públicos, informações sobre empregos, sobre direitos trabalhistas e serviços públicos. Também foi usado para pesquisa de preços de produtos e serviços e compras de produtos pela Internet.

1.5. Objetivos

1.5.1. Geral

Este estudo tem o objetivo de investigar experiências de pessoas da faixa etária de 55 anos em diante, no que refere ao uso de tecnologias de informação e comunicação .

1.5.2. Específicos

Mais especificamente este estudo tem como metas:

- Identificar o perfil dos usuários da terceira idade no Brasil no que se refere ao uso das tecnologias de informação e comunicação existentes e em uso no país.
- Identificar o nível de usabilidade e acessibilidade desses usuários no que se refere ao uso dessas tecnologias.
- Prover recomendações e padrões de adaptação de ambientes educacionais para usuários adultos da terceira idade.

1.5.3. Questões de Pesquisa:

Diante do cenário atual do crescimento dos adultos de terceira idade e diante da disponibilidade das tecnologias de informação e comunicação deseja-se saber quais experiências os adultos da terceira idade têm com as tecnologias de informação e comunicação em suas atividades educacionais, de lazer, de trabalho e de prestação de serviços.

As questões de pesquisa objeto deste trabalho são:

1. Que tipo de tecnologias os usuários adultos da terceira idade estão usando?
2. Onde eles estão usando estas tecnologias?
3. Porque estão usando?
4. Para que as usam?
5. Como usam as tecnologias?
 - Usam para o lazer?
 - Usam para atividades educacionais?
 - Usam para obter serviços?
 - Usam para o trabalho?
6. Quais são as necessidades especiais que os usuários adultos exigem para que eles possam usar as tecnologias?
7. Que deficiências típicas da idade (como a visão e a audição) além da redução da destreza motora e de velocidade de cognição impedem ou dificultam o uso de quais tecnologias?
8. Que experiências de vivência podem ser aproveitadas para compensação das deficiências, especialmente para um foco com objetivos de aprendizado?
9. Que adaptações o usuário adulto idoso gostaria de encontrar na interface das tecnologias de informação e comunicação que se adaptasse para suas necessidades individuais para melhor desempenho e satisfação de uso, ao interagir com um ambiente de aprendizagem?

1.6. Delimitações e Abrangência do estudo

Este estudo limita-se a uma faixa de usuários com idade acima dos 55 anos, eis que acima desta idade é que começam a se pronunciar as limitações e deficiências decorrentes da idade e de outros fatores. Suneeta Bhamra (2008) estabelece que a idade de 55 anos é a idade

(média) que as pessoas começam a ter significativas mudanças em seu comportamento, saúde e atividades. Nas mulheres pronuncia-se a menopausa, nos homens é a idade em que muitos se aposentam, começam a ter problemas de saúde como hipertensão e outros associados ao estilo de vida pregressa e sedentarismo. Também é a idade em que homens e mulheres começam a vivenciar vida familiar em que filhos ora são jovens que passaram da adolescência, casam, têm filhos e, como decorrência, pais ficam sós e passam à condição de avós.

O estudo também abrange as aplicações que utilizam algum tipo de tecnologia para promover atividades educacionais, tanto para aprendizagem informal e não formal. Aprendizagem informal, segundo Coombs (1989), é o principal meio de aprendizado de adultos, que Illeris (2004) chama de "aprendizado do cotidiano" porque ocorre em todos os contextos privados e não organizados ou planejados da vida cotidiana. Merriam, Caffarella e Baumgartner (2007) definem a aprendizagem não formal como um conjunto de atividades de aprendizagem organizadas, que estão fora do sistema educacional formal.

1.7. Motivação e posicionamento pessoal

O autor vivenciou o surgimento da Internet e de todas as tecnologias destacadas neste trabalho. Também tem pesquisado desde os primórdios a área de ergonomia e usabilidade que hoje constituem elementos importantes para a utilização dessas tecnologias.

De acordo com os autores citados nesta introdução o autor já faz parte do grupo etário do estudo. Grupo este que vem crescendo no Brasil e de forma similar em todo mundo, não só de forma numérica absoluta na quantidade de pessoas, mas percentualmente significativo em relação ao grupo etário dos jovens, ou seja, o grupo cresce em número de pessoas e estas passam a representar um percentual expressivo da população brasileira.

Diante das mudanças tecnológicas dentro do contexto das faixas etárias maiores, e da experiência como docente em mais de três décadas ensinando cerca de 24.000 alunos, decidiu o autor, iniciar um estudo científico e inovador destas questões que permeiam nosso mundo moderno.

Um estudo com interesse mais especificamente focalizado no uso e experiências das tecnologias de informação e comunicação como um caminho para uma melhor qualidade de vida das pessoas da terceira idade, que também inclui atividades educacionais como componente desta qualidade de vida.

Na busca de conhecer culturas similares e soluções que adaptadas poderiam melhor prover de bases para este trabalho, empreendi na Universidade de Wisconsin-Milwaukee (UWM) - EUA, num período de 6 meses, através de programa de doutorado sanduíche, estudos vivenciados e focados no objeto desta tese, que muito me auxiliaram nas bases e nos rumos da pesquisa. A situação social da estada no exterior me propiciou vivenciar situações de aplicabilidade dos fenômenos estudados no trabalho, especialmente no uso compulsório das tecnologias de informação e comunicação e na adaptação e simulação de condição social frequente na terceira idade, qual seja a vida isolada. Neste período na UWM, estive como "Visiting Scholar", que diante da Universidade me colocava na condição de estudante, vivenciando experiências de um aluno pesquisador que usufrui de toda a estrutura acadêmica de biblioteca, rede interna de comunicação/Internet, infra-estrutura tecnológica e atividades acadêmicas sociais e culturais, absorvendo não só a cultura americana como o padrão acadêmico local de pesquisa.

Desde a antiguidade filósofos e pesquisadores vêm desenvolvendo filosofias sobre a educação e, mais recentemente de educação de adultos. A abordagem deste trabalho segue uma orientação de filosofia de educação de adultos Progressista. A filosofia Progressista assim como outras mais recentes utiliza muitos conceitos presentes em outras filosofias, haja vista que todas visam um grande objetivo comum que é promover o processo educacional.

Elementos da filosofia Progressista são encontrados nos escritos dos maiores teóricos da área de educação de adultos, incluindo Malcolm Knowles, Carl Rogers, Cyril Houle, Ralph Tyler, Eduard Linderman, Paul Bergevin e Paulo Freire.

Williams James (1909) foi um dos pioneiros da filosofia Progressista, identificando a mente humana como um produto do ambiente, com uma acumulação de dados sensoriais que vêm do mundo exterior. Na sua visão, a tarefa do educador é participar da formação de hábitos do estudante, e uma vez formados, que o estudante tenha a oportunidade de liberdade, criatividade e progressivo pensamento.

O expoente do pensamento pragmático e progressista relacionado à educação é John Dewey. Este filósofo americano se envolveu com diversos aspectos do movimento progressista. Para Dewey a educação só floresceria se realizada numa democracia e a democracia só se desenvolveria se houvesse uma educação verdadeira.

1.8. Resumo do estudo

Nesta introdução abordam-se os objetivos do estudo, as questões que promovem a investigação, as restrições e limitações que definem o escopo do trabalho e a motivação pessoal. No segundo capítulo é apresentada uma revisão da literatura que dá suporte a um *framework* capaz de justificar e prover elementos para a pesquisa. No terceiro capítulo descreve-se a metodologia a ser empregada na prospecção dos dados e a subsequente análise dos mesmos. Neste capítulo descrevem-se os critérios para seleção e escolha da população a ser pesquisada, os instrumentos de coleta de dados, o processo de entrevistas e como serão validados e analisados os dados obtidos. O capítulo 4 contém a apresentação e discussão dos resultados, com as descobertas, resumindo-os em tabelas.

O capítulo final discute as implicações das descobertas e as conclusões gerais. Também inclui implicações sugeridas e temas de pesquisas futuras para dar continuidade à pesquisa.

2. Revisão da literatura

Para atingir os objetivos propostos de identificar o perfil dos usuários da terceira idade no Brasil, no que se refere ao uso das tecnologias existentes e em uso no país, identificar o nível de usabilidade e acessibilidade desses usuários para uso dessas tecnologias e prover recomendações e padrões de adaptação de ambientes educacionais para usuários adultos da terceira idade, este trabalho permeia por várias áreas do conhecimento, interligadas para dar suporte às pesquisas que delas necessitam de apoio.

Entre estas áreas foram objeto de estudo para este trabalho as áreas de demografia no Brasil e no mundo, lazer e qualidade de vida, aspectos biológicos do envelhecimento de adultos, educação de adultos, tipos de aprendizado, tecnologias de informação e comunicação, projeto de interfaces de sistemas computacionais, usabilidade de software, interação homem-computador e adaptabilidade de software.

2.1. Demografia no Brasil e no Mundo

No Brasil, em 1900 a expectativa de vida das pessoas era de cerca de 43 anos, enquanto que em 2010 passou para cerca de 73 anos (média) (IBGE 2010). Na figura 2 a expectativa de vida de cada estado brasileiro segundo o IBGE.

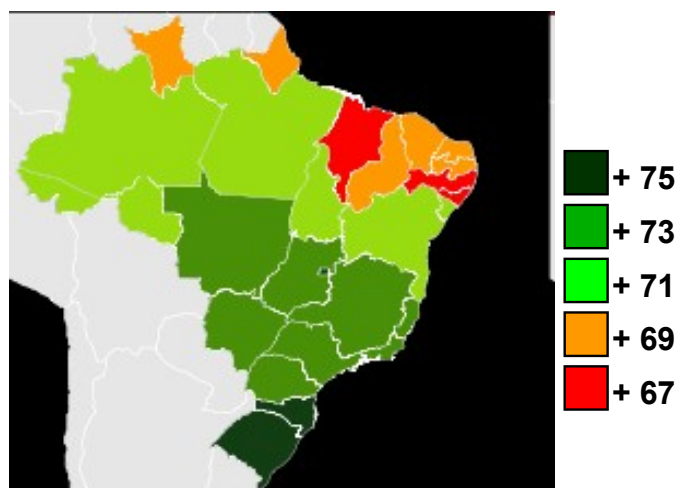


Figura 2 – Expectativa de vida por estado – (IBGE, 2010)

Na tabela 7 a distribuição dos estados por faixas de expectativa de vida, segundo o IBGE (2010).

Tabela 7 - Distribuição dos estados por faixas de expectativa de vida (IBGE 2010)

Idade	Estados
75 ou mais	RS, SC
73 ou mais	PR, SP, RJ, MG, ES, MT, MS, GO, DF
71 ou mais	AM, PA, AC, TO, RO, BA, SE
69 ou mais	AP, RR, CE, PI, PB, RN
67 ou mais	MA, PE, AL

Apesar das expectativas serem dados da média da população, há pessoas que vivem até a faixa de 110 ou 120 anos. Neste último censo brasileiro foi a primeira vez que se registrou a faixa acima dos 100 anos. O Guinness Book (GUINNESS 2011) documenta nominalmente as pessoas que comprovadamente vivem e que já viveram mais de 110 anos, pois consideram esta faixa acima dos limites esperados da duração da vida nos padrões atuais, mantendo na web a atualização diária. Em junho de 2011 a pessoa mais velha do mundo (viva) era uma brasileira, com quase 115 anos. Entre os 89 listados como supercentenários (mais de 110 anos), predominam americanos e japoneses, que juntos têm cerca de 60% do grupo.

2.1.1. Crescimento da População Brasileira

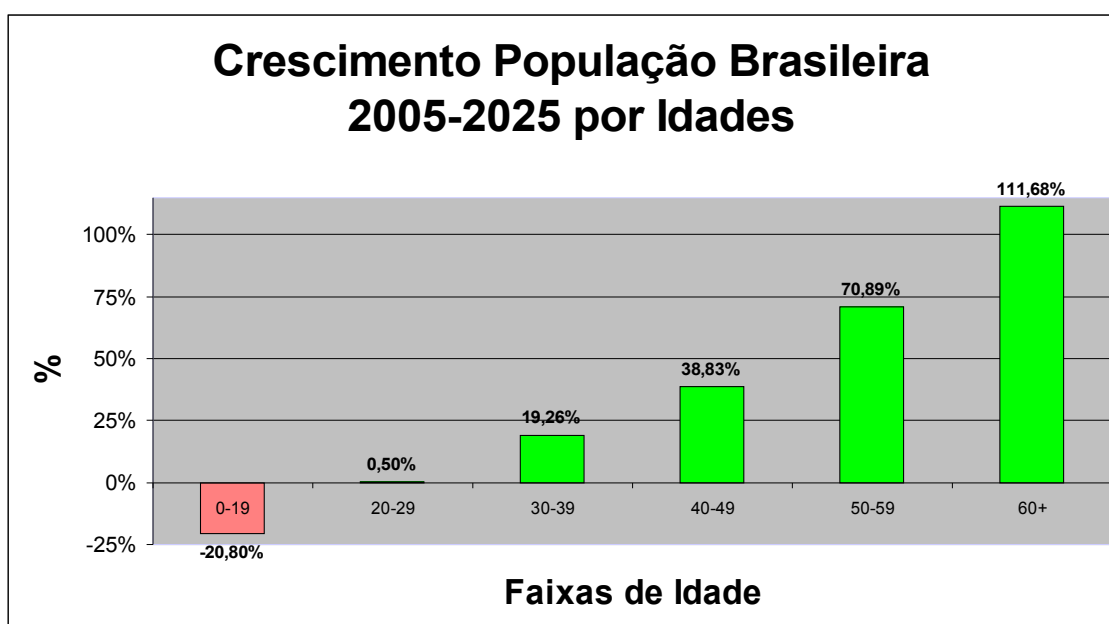


Gráfico 4 - Crescimento da População Brasileira de 2005 a 2025 (IBGE, 2008)

Usando as projeções do IBGE de 2008, pode-se observar o crescimento das diversas faixas etárias. Tomando-se o período de 2005 a 2025, a faixa etária acima dos 60 anos deverá

crescer cerca de 111%, enquanto que a faixa abaixo de 20 anos deverá reduzir em cerca de 20%, mantendo-se igual a faixa dos 20 aos 29 anos.

Estas gerações que vão compor os grupos de maior crescimento, segundo a obra de Strauss e Howe (1991) no livro, *Generation: The History of America's Future 1584 to 2069*, começa com a geração GI e vai até a Geração Milênio. Na tabela 8 as idades que terão as pessoas de cada grupo em 2025.

Tabela 8 – Gerações segundo Strauss e Howe (1991) com adaptações de Zickuhr (2011) e idades em 2025

	Geração	Nascidos entre	Idade em 2025
1	G.I. (<i>General Issue</i>) – Geração versátil	1936 ou antes	89 ou mais
2	<i>Silent Generation</i> – Geração Silenciosa	1937 – 1945	80 a 88
3	<i>Older Boomers</i> – <i>Boomers</i> mais velhos	1946 – 1954	71 a 79
4	<i>Younger Boomers</i> – <i>Boomers</i> mais moços	1955 – 1964	61 a 70
5	<i>Generation X</i> – Geração X	1965 – 1976	49 a 60
6	<i>Millenium Generation</i> – Geração Milênio	1977 - 1993	32 a 48

Estas gerações viveram certas transformações e adaptações durante os últimos anos, em função do ambiente político e social em que viveram e também pelas tecnologias de informação e comunicação que haviam e as que foram surgindo ao longo dos anos. Estas mudanças ocorreram em todo mundo. No Brasil há forte marcas de cada geração, estampadas nas características das pessoas de cada uma delas.

No Brasil, a geração GI surgiu pouco depois do final do Império e início da Primeira República (1889), período marcado pelo surgimento e consolidação da classe média, do proletariado urbano e pelo crescimento do número de imigrantes, procedentes, principalmente, da Europa e do Japão. A entrada na fase adulta por esses jovens foi marcada por momentos conturbados no Brasil, com o crescente autoritarismo, intervenção do Estado na economia e centralização do poder pelo golpe de estado que colocou Getúlio Vargas no comando. A repressão e autoritarismo do Estado influenciaram os jovens daquela época, que viviam sob o suporte financeiro dos pais e tinham de acatar com severa resignação as determinações que lhes eram impostas.

Os meios de comunicação de massa eram inexistentes e os valores eram transmitidos pela família, destacando o respeito e valor atribuídos aos indivíduos com mais idade e experiência de vida (PITTERI e NACHBAR, 2010).

A geração Silenciosa representa uma grande mudança histórica, que começa pela

mentalidade e passa pelo comportamento. Por exemplo, grande parte fumava por modismo e não se importava com as consequências do fumo para a saúde. Poluía os rios, derrubava árvores e consumia petróleo como se a natureza fosse uma fonte inesgotável. E também se multiplicava sem preocupação com o controle da natalidade e o sustento familiar. Essa geração experimentava o rádio como grande meio de comunicação e entretenimento (GUARACY, 2008).

No Brasil, a geração *Older Boomers*, encontrou por volta de 1946, oligarquias dominando o cenário institucional e econômico: sem mercado interno integrado e desenvolvido, sem rodovias, sem muitas tecnologias, a maior parte da população vivendo na região costeira do País com os grandes interiores apresentando população escassa. Entretanto cresceu juntamente com a solidificação das ferrovias, com o início das rodovias, a implementação da seguridade social e os primórdios da TV e de algumas tecnologias emergentes no mundo (PITTERI e NACHBAR, 2010).

A geração dos *Younger Boomers* possui renda mais consolidada e tem um padrão de vida mais estável. É firme e maduro nas decisões, buscando por seus direitos. O respeito à família é menor que o de outras gerações. É uma geração que procura liberdade ampla. Esta foi uma geração completamente atípica se comparada às demais, conhecida por sua rebeldia e indulgência. Em contrapartida, foi a época em que os cursos universitários se popularizaram, o que contribuiu para que essa geração tivesse consciência de suas potencialidades.

A expressão de suas opiniões, contrárias às autoridades, fez surgir os movimentos de protestos estudantis, populares e operários. Os *Boomers* também foram líderes no movimento dos direitos civis, movimento feminista, direitos dos homossexuais, dos deficientes e direito à privacidade; estiveram na vanguarda da expansão da liberdade. Na década de 1980 lideraram o movimento Diretas Já (PITTERI e NACHBAR, 2010).

A *Geração X* é considerada uma "geração perdida", pois encontrou um mundo com uma visão menos idealista e mais realista da sociedade. Muitos eram filhos de pais separados, viviam em casa em que homem e mulher trabalhavam fora. Assistiram ao início da decadência dos antigos padrões sociais e não tinha medo de jogá-los para o alto.

Além disso tiveram contato com as novas tecnologias. A maioria nasceu depois da chegada do homem à Lua (1969), viu surgir o videocassete, os videogames, o computador pessoal, e a consolidação da TV como meio de comunicação (CRUZ, 2010).

A geração *Millenium* ou Y são depositários de grandes expectativas de seus pais,

tiveram grandes investimentos, com aulas para tudo, numa tentativa desses pais os prepararem para enfrentar o mundo com melhores condições. Não conheceram a ditadura nem a inflação galopante, mas conhecem muito bem um panorama de incerteza com relação ao futuro. Em função dos avanços da ciência, essa geração tem uma longevidade maior e com mais saúde. É a geração da Internet, da variedade, das tecnologias que mudam continua e vertiginosamente. Eles têm pressa, tudo tem que ser rápido.

Trata-se de uma geração que nasceu com o computador e que cresceu com ele e com as evoluções tecnológicas. Sentem fascinação e domínio pelas novas tecnologias. Acompanham perfeitamente tudo com rapidez e segurança. São otimistas e mais animados em relação ao mundo em que vivem do que as gerações anteriores. É uma geração que cresceu com a tecnologia, com seus quartos cheios de aparatos tecnológicos e também em escolas e creches cercadas de segurança e grades (D'ARIENZO, 2011).

Confrontando os dados do Censo 2010 e as projeções do IBGE para 2025, observa-se que a "pirâmide" muda de formato, com uma redução da base, nas faixas até os 29 anos e um aumento significativo nas faixas da terceira idade.

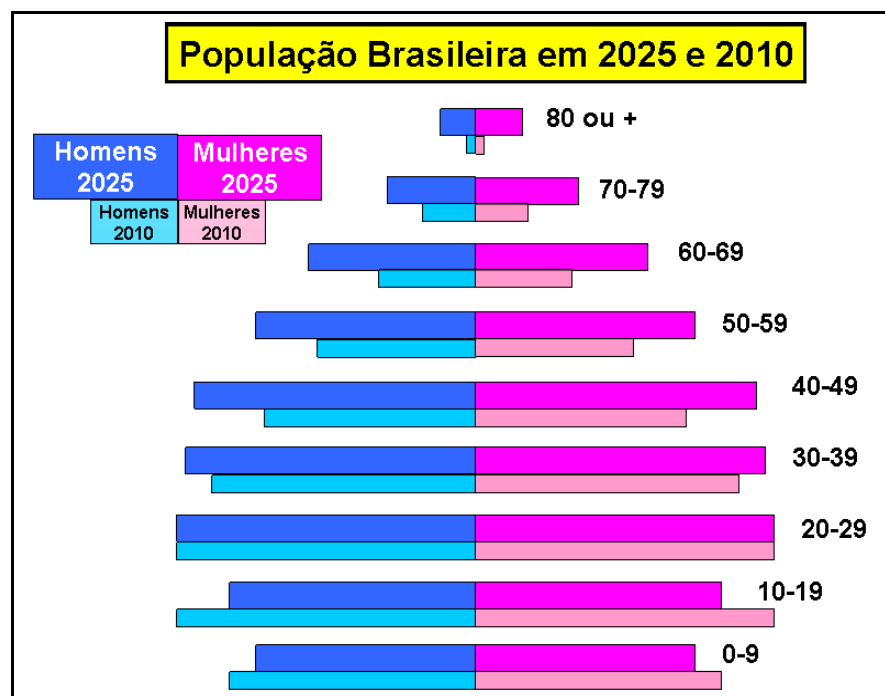


Gráfico 5 - Pirâmide da população Brasileira em 2025 e 2010 (IBGE, 2011)

O Gráfico 5 mostra nas barras mais largas a projeção para 2025 e logo abaixo com barras mais estreitas o resultado obtido no Censo 2010. O lado esquerdo (azul) se refere a população masculina e o direito (rosa) população feminina.

2.2. Lazer e Qualidade de Vida

Diversos aspectos são usados hoje para medir a qualidade de vida das pessoas, medindo a quantidade e qualidade de bens e serviços disponíveis para a população. Entre eles, expectativa de vida, nascimentos por grupo de 1000, mortalidade infantil, doutores/1000 (por grupo de mil), carros/1000, TV/1000, telefones/1000, índices de alfabetização, percentual investido em educação em relação ao PIB (Produto Interno Bruto), percentual gasto em lazer em relação ao PIB, taxa de fertilidade, pessoas por domicílio, etc. Shookner (1998) define Qualidade de vida como "o produto da interação entre as condições sociais, econômicas, ambientais e de saúde que afetam o desenvolvimento humano e social."

Lisa Byers (2011) usa a Roda da Medicina para balancear o equilíbrio entre os quatro pontos cardeais apresentados na roda (figura 3).

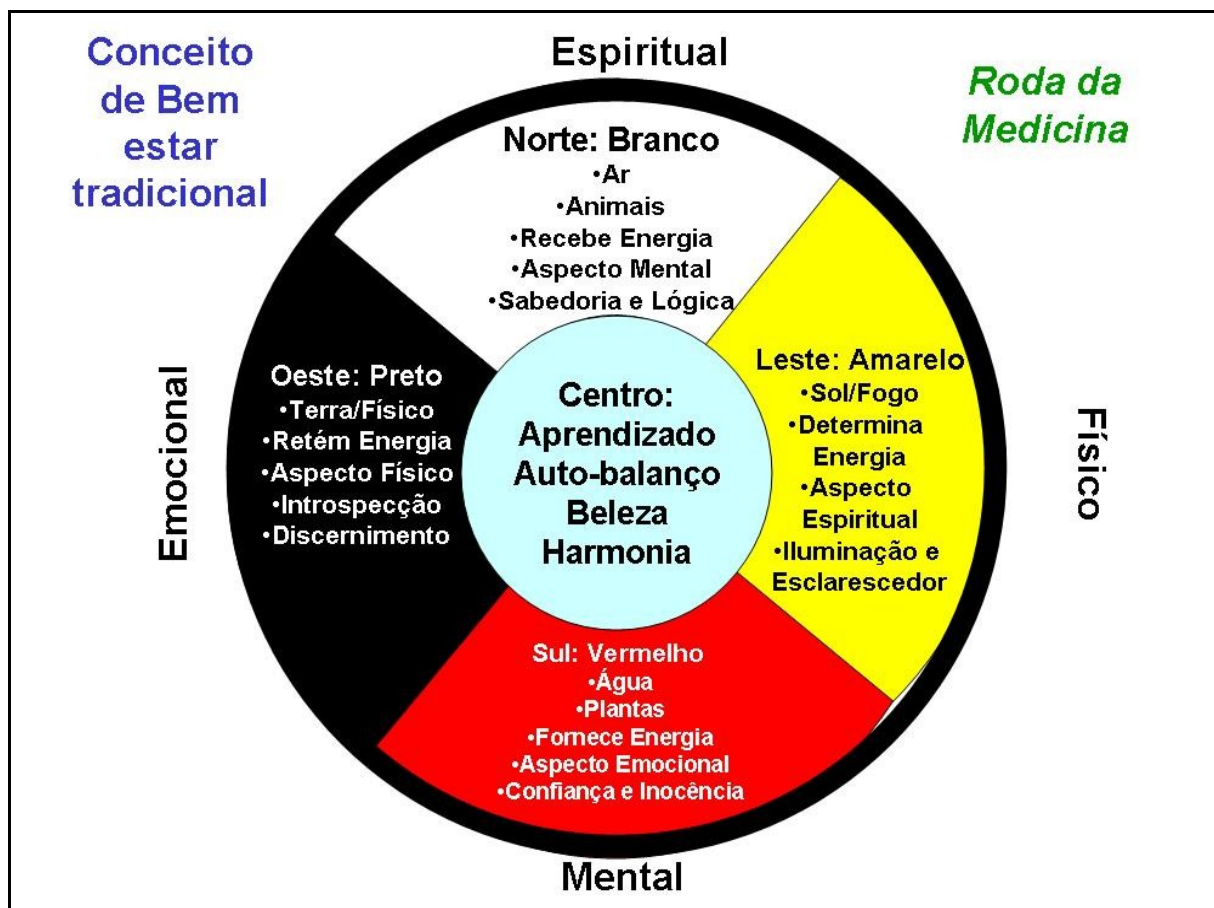


Figura 3 - Roda da Medicina (Byers, 2011)

Os quatro pontos cardeais da Roda devem estar em equilíbrio para que haja um bem estar da pessoa e, por conseguinte, qualidade de vida.

Keir e Faulkner (2007) afirmam que a qualidade de vida depende de diversos fatores

individuais.

Alguns desses fatores são inerentes à pessoa e servem de entrada para um processo que tem a interveniência, através da percepção ou opinião de diversos fatores: Família e amigos, trabalho, comunidade, bairro/segurança, saúde, educação e espiritual. Esta interveniência gera como saída o senso de bem estar ou a qualidade de vida. Esta saída realimenta os fatores de entrada e o processo é contínuo. A figura 4 apresenta o diagrama de Keir e Faulkner (2007), modificado pelo autor desta tese, acrescentando um fator adicional que é o Lazer.

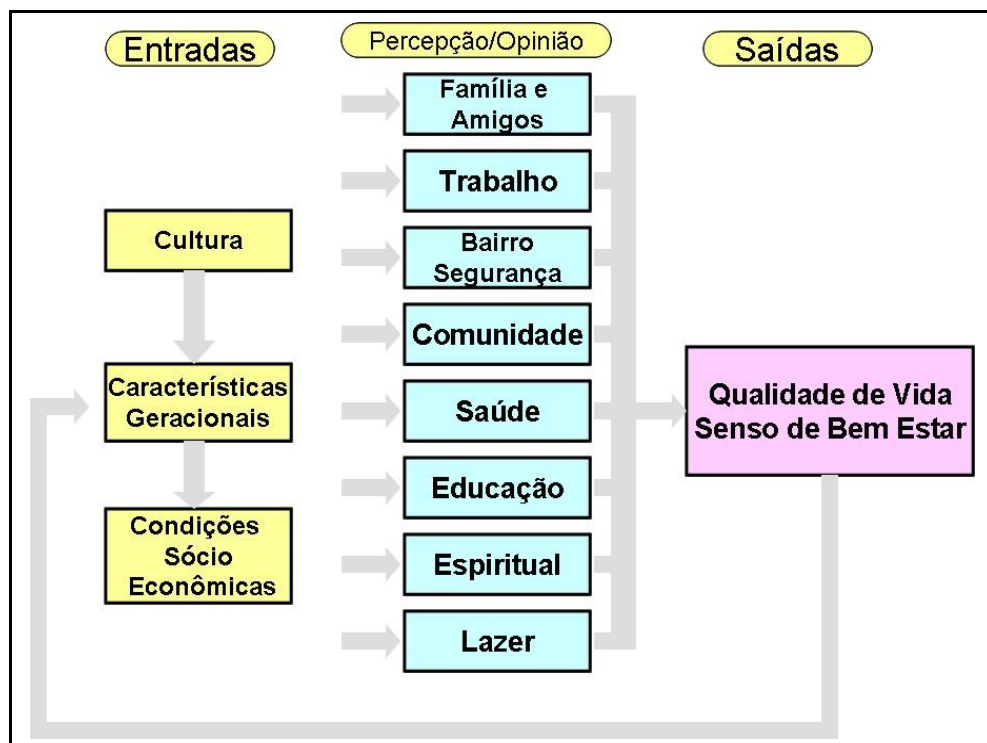


Figura 4 - Fatores para Qualidade de Vida - Adaptado de Keir e Faulkner (2007) pelo autor

O Lazer é uma força poderosa e dinâmica de incrementar e promover uma vida melhor e uma comunidade melhor de se viver, afirma Christopher Edginton (2011). Qualidade de vida é uma das questões que estão na linha de frente do processo decisório de governos e entidades que visam promover o bem estar social. Edginton (2011) afirma que o lazer geralmente é visto como uma atividade criativa, intelectual e espiritual, enquanto o trabalho é associado com o desgaste físico.

2.3. Aspectos Biológicos do Envelhecimento

Segundo Bee e Bjorlank (2004) a quarta e quinta década de vida é que apresentam as maiores mudanças no sistema biológico, embora algumas destas mudanças só são sentidas a

partir do final da quinta e início da sexta década.

A partir daí estas mudanças se pronunciam e surgem outras decorrentes de doenças, hábitos alimentares e de forma física.

2.3.1. Sentidos afetados

Deterioração na habilidade de ver e ouvir pode criar problemas na atividade de aprendizado, afirmam Pesce, Guidetti, Baldari, Tessitore e Capranica (2005). Uma das mais notáveis mudanças é a perda da habilidade de perceber pequenos detalhes em páginas impressas ou telas de computador.

O segundo maior problema da visão é a luz. À medida que a pessoa envelhece a pupila do olho se torna menor e deixa menos luz entrar no olho (Stuen e Faye, 2003). Assim, estas pessoas precisam de mais luz para ver próximo e longe.

A necessidade de luz aumenta de forma progressiva conforme aumenta a idade. Bommel, Beld e OoyenIr.(2002) reproduzem a pesquisa de Fortuin, que em 1951 estudou a intensidade de luz necessária para ter a mesma acuidade visual de uma criança de 10 anos, ao longo de várias idades da vida. A Tabela 9 resume os dados levantados por Fortuin.

Tabela 9 - Índice de luminosidade relativa para acuidade visual por idade (Bommel, 2002)

Idade	Índice Relativo
10	1
20	1,5
30	3
40	6
50	9
60	15
70	20
80	24
90	27

Somada a estas dificuldades ainda há a possibilidade de doenças associadas ao olho, tais como catarata, glaucoma e degeneração macular (Stuen e Faye 2003). Enquanto as mudanças de visão ocorrem a partir de certos períodos mais avançados da vida a perda auditiva ocorre de forma lenta e ao longo de toda vida, começando de forma natural a partir dos trinta anos (BEE e BJORKLAND, 2004).

Na faixa dos 65 anos cerca de 25% dos adultos têm dificuldades de audição, e para os homens na idade acima de 75 anos o percentual sobe para 75%.

A aparição de zumbidos também costuma ocorrer em idades mais avançadas, mais em homens do que mulheres, causados principalmente pelo uso continuado de antibióticos, aspirina e anti-inflamatórios (WHITBORN, 2005).

Especialistas nas áreas de oftalmologia, otologia e fonoaudiologia sugerem diversas alternativas para compensar problemas visuais e auditivos, tais como o uso de óculos, aparelhos de surdez, cirurgias, uso de luzes mais intensas, fones de ouvido amplificados, entre outros. Porém alguns adultos que deles necessitariam, por vezes, não querem usar destes recursos, quem sabe para não reconhecer publicamente suas deficiências e sua idade (WHITBORN, 2005).

2.3.2. Sistema nervoso central

Consistindo no cérebro e na medula espinhal, o sistema nervoso central forma a base biológica primária para o aprendizado. Pesquisas de Reuter-Lorentz e Lustig (2005) mudaram a forma de ver o envelhecimento do cérebro, de: "*envelhecimento é um processo inevitável de danos e declínio do cérebro*", passando para: "*um complexo fenômeno caracterizado pela reorganização, otimização e de duradoura plasticidade funcional que permite a manutenção de uma vida produtiva e feliz*".

Nestas pesquisas comprovou-se o que já se sabia que é o fato de que as células cerebrais vão diminuindo com o avanço da idade, mas se descobriu que os neurônios remanescentes vão incrementando suas conexões entre si, mantendo assim uma possível mesma qualidade de atividade do cérebro mesmo com menos células cerebrais.

Com relação a idade de uma pessoa, Samantha Greenfield (2011) descreve que podemos falar em vários critérios de idade.

Idade **Cronológica** – o número de anos que a pessoa já viveu;

Idade **Geracional** – o grupo de indivíduos nascidos durante um certo período de tempo (ex. Geração Y, Geração X, *Baby Boomer*, Geração silenciosa);

Idade **Física** – relativa ao impacto sobre a saúde, a expectativa de vida e a capacidade de realizar tarefas diárias;

Idade **Social** – como a sociedade percebe que você é; referência comum é "você tem 40 mas aparenta 30";

Idade do **Estágio da Vida** – como importantes eventos e/ou experiências de transição formam importantes papéis na vida;

Idade do **Trabalho**- o número de anos que você trabalhou para seus empregadores;

Idade da **Carreira** – um modo de descrever o estágio da pessoa na sua carreira;

Idade **Relativa** – como a pessoa se sente, comparativamente, no contexto de um grupo, no local de trabalho, num departamento ou num grupo qualquer;

Idade **Subjetiva** – nos lembra o ditado, "você é tão velho quanto se sente." Esta frase lembra-nos que o senso dos trabalhadores da sua idade pode ser diferente da sua idade cronológica.

Sales e Cybis (2003) levantaram algumas limitações típicas do envelhecimento e das alterações funcionais decorrentes da idade e sua influência na interação do usuário de terceira idade com o computador, resumidas na Tabela 10.

Essas alterações podem dificultar a interação do adulto de terceira idade com o computador e outros dispositivos da atual tecnologia, para: executar tarefas com tempo definido; ler e compreender um volume grande de informação ou perceber a função de um objeto (interpretar qual é a finalidade de um ícone, por exemplo) ou lidar com erros e situações anormais ou inesperadas.

Tabela 10 - Resumo das dificuldades de interação do idoso com o computador e suas ferramentas baseado em Sales e Cybis (2003)

Tipo de limitação	Alterações Funcionais	Dificuldades na Interação Idoso-Computador
Limitações motoras	Osteoporose: diminuição da massa óssea;	Dificuldade de utilizar o teclado ou mouse
	Osteoartrose - desgaste das articulações;	Executar ações que impliquem precisão/rapidez.
	Parkinson: rigidez e tremor em função do tônus muscular excessivo ou perda da precisão	
Alterações visuais	Presbiopia (vista cansada) - prejudica a capacidade de foco em pequenos objetos próximos.	Leitura de textos com fontes pequenas ou de uma cor particular;
	Catarata, glaucoma e outras doenças provocadas pelo diabetes e hipertensão.	Distinguir variações cromáticas (semitons) de contraste ou de profundidade; Localizar e/ou seguir o cursor, manipular objetos gráficos.
Alterações auditivas	Diminuição da capacidade de audição em todas as frequências, especialmente as mais altas.	Escutar <i>beeps</i> e sinais sonoros de alerta e <i>feedback</i> .
Alterações cognitivas	Alterações de concentração, memorização, leitura ou percepção.	Executar tarefas com tempo definido;
	Dependem do ambiente de estresse , de doenças (Alzheimer), remédios , de fatores genéticos .	Ler e compreender as informações em tela com muitas informações, propagandas etc.
	Diminuição da capacidade de manter a atenção (principalmente em situações divididas).	Identificar a função de um objeto (p.ex. interpretar qual é a função de um ícone).
	Diminuição da capacidade na memória de trabalho (principalmente a visual);	
	Diminuição da capacidade para o tratamento da informação (lógica e aprendizado).	
	Diminuição da capacidade na compreensão do discurso .	
Alterações emocionais	Declínio na auto-estima, apatia, desmotivação	Lidar com erros e incidentes.
	Falta de iniciativa (esperando e acatando ordens).	
	Pouca exploração do meio , pouca iniciativa.	
	Depressão, tristeza, irritabilidade , isolamento social devidos principalmente à diminuição das atividades diárias (inatividade).	
	Preocupação com o dinheiro, a saúde, a segurança.	
	Defasagem ou exclusão tecnológica.	

Lou Walker (2011) destaca alguns segredos de vida longa e feliz, a partir de um estudo de George Vaillant, onde este estabelece sete regras para envelhecer bem, aplicadas quando se tem 50 anos e poder prever o que virá aos 80:

1. Não fumar ou deixar de fumar o quanto antes;
2. A habilidade de lidar com adversidades evitando ou reduzindo o stress;

3. Não abusar do álcool;
4. Manter o peso em limites saudáveis;
5. Um casamento sólido, que beneficia tanto a saúde física como psicológica;
6. Atividades físicas, principalmente para a saúde mental;
7. Educação continuada, enquanto durar a vida, pois quanto mais anos de educação a pessoa tiver, uma maior tendência de auto-cuidados e perseverança nos propósitos de vida.

Vaillant afirma que quem tiver quatro ou mais destes fatores aos 50 anos, terá 3 vezes mais chances de chegar aos 80 anos, especialmente os últimos fatores que dependem mais de posturas de qualidade de vida, enquanto que os primeiros garantem mais a saúde física e mental.

2.4. Educação de Adultos e Andragogia

Reischmann (2005) fez uma clara distinção entre o termo Andragogia e Educação de Adultos. Ele definiu Andragogia como a ciência da educação/aprendizado de adultos ao longo de toda vida e em larga amplitude, ou seja, o processo educacional se estende além da escola até o fim da vida e numa variedade de meios e mecanismos ao longo da vida. A educação de adultos é focada na prática da educação/aprendizado de adultos.

Zmeyov (1998) define Andragogia como a teoria de aprendizado de adultos que define atividades fundamentais de aprendizes e instrutores, em planejar, realizar, avaliar e corrigir o aprendizado de adultos. O uso do termo Andragogia para designar a ciência que estuda as melhores práticas para orientar adulto a aprender, é um indicativo da importância deste segmento populacional na área educacional.

O termo Andragogia foi criado em 1883, pelo professor alemão Alexander Kapp, que o usou para descrever a teoria educacional de Platão. Na época o colega alemão John Frederick Herbert, rejeitou o termo e o mesmo caiu no esquecimento por quase um século (HOLMES, 2004). Em 1921 o termo reapareceu na Europa e, em 1927, Marta Anderson e Eduard Linderman o introduziram nos Estados Unidos. Nos anos 1960 foi usado intensamente na França, Holanda e Iugoslávia.

John Chancellor (1939) afirma que a educação de adultos começou a ser pensada com mais interesse pelas escolas e universidades americanas, a partir de 1924. Neste ano a Associação Americana de Bibliotecas (ALA – *American Library Association*) publicou seu primeiro boletim no *Adult Education and the Library*, introduzindo a discussão com a frase: "*Adult Education is on the air*".

Um dos referenciais teóricos mais citados sobre aprendizado de adultos da terceira idade é o de Malcolm Knowles, sendo um dos maiores divulgadores do termo Andragogia. Knowles (1980 p. 43) teve os primeiros contatos com o termo nos anos 1960 através de um educador de adultos Iugoslavo.

A definição de Andragogia de Knowles foi desenvolvida como um paralelo à pedagogia, baseado na raiz grega "andra" que significa "homem, não menino" ou "adulto", e "agogus" que significa "líder de".

Knowles definiu o termo como sendo "a arte e a ciência de ajudar adultos a aprender" (DAVE, 1987).

Uma discussão ainda sem uma resposta definitiva é se a proposta de Andragogia de Knowles é uma teoria de educação para adultos ou uma teoria da aprendizagem. Merriam, Caffarella e Baugartner (2007 p. 83-84) afirmam que Knowles mais quis definir princípios para a educação de adultos do que estabelecer uma teoria para basear ensino ou educação. Nesta discussão Davenport (1985 p 157) afirma que Andragogia pode ser classificada como "uma teoria para educação de adultos", "uma teoria para aprendizado de adultos", "uma teoria de tecnologia de aprendizado de adultos", "um método de educação de adultos" ou "uma técnica para educação de adultos".

Knowles (1990) estabeleceu 5 premissas básicas sobre o aprendizado de adultos:

1. Auto-conceito de aprendiz - o aprendiz adulto é capaz de se auto-desenvolver, suprimindo de forma independente sua necessidade de conhecimento.
2. Experiência - À medida que uma pessoa amadurece acumula reservas de experiências que se tornam fonte incremental para o aprendizado.
3. Prontidão para aprender - À medida que a pessoa amadurece sua prontidão para aprender se torna orientada de forma crescente para o desenvolvimento de tarefas de seu papel social.
4. Orientação para aprendizagem - À medida que uma pessoa amadurece sua perspectiva de tempo muda de uma aplicação futura do conhecimento para aplicação imediata, e de acordo com sua orientação vai em direção a um aprendizado centrado em solução problemas, ao invés de aprendizados genéricos sem objetivos claramente definidos.
5. Motivação para Aprender - À medida que a pessoa amadurece sua motivação para aprender é interna e não depende de estímulos externos (como o dos pais em relação às crianças).

Merriam, Caffarella e Baugartner (2007) classificam os modelos de auto-aprendizagem para adultos em 3 grupos:

- Modelos Lineares
- Modelos Interativos
- Modelos Instrucionais.

2.4.1. Modelos Lineares

Os principais modelos lineares são os modelos de Tough (1979) e de Knowles (1975). Tough (1979) formalizou e apresentou a primeira descrição detalhada de auto-aprendizagem para adultos. Baseando-se num estudo de projetos de aprendizagem que envolveu 66 pessoas de Ontário, Canadá, ele descobriu que havia um forte e deliberado esforço dos que cercam os aprendizes adultos em tornar o aprendizado efetivo. Familiares, amigos e conhecidos servem como motivadores. Tanto Knowles como Tough afirmam que um dos marcos da educação de adultos é que à medida que o aprendiz amadurece incrementa-se seu auto-aprendizado.

As pesquisas de Tough em auto-aprendizagem tornaram-se base para numerosas teses e trabalhos de pesquisa em todo o mundo. Juntamente com o trabalho de Knowles, suas pesquisas se tornaram os principais pilares sobre auto-aprendizagem de adultos e seus modelos chamados de modelos lineares.

O modelo linear de Knowles (1975) consiste de 6 grandes passos.

1. Ajuste do ambiente;
2. Diagnóstico das necessidades do aprendiz;
3. Formulação dos objetivos de aprendizagem;
4. Identificação dos recursos humanos e materiais para a aprendizagem;
5. Escolha e implementação de estratégias de aprendizado apropriadas;
6. Avaliação de resultados do aprendizado.

2.4.2. Modelos Interativos:

Alguns autores acreditam que o processo de aprendizagem não é um processo linear e sim dependente de dois ou mais fatores que determinam certas interações no processo de aprendizagem.

Entre estes fatores Merriam, Caffarella e Baugartner (2007) destacam a oportunidade que as pessoas encontram em seu ambiente durante o processo de aprendizagem, bem como características pessoais dos aprendizes, processos cognitivos e seu contexto na aprendizagem, fatores que interagem coletivamente para formar episódios no auto-aprendizado.

Um dos modelos interativos é o modelo de Spear (1988), construído a partir de um trabalho anterior com Mocker em 1984, que se baseia em 3 elementos:

1. As oportunidades que as pessoas encontram em seus ambientes
2. Conhecimento passado e novo
3. Chances de ocorrências que mudam o cenário da aprendizagem.

No modelo de Brockett e Hiemstra (1991) o termo auto-aprendizagem compreende o processo instrucional e características pessoais do aprendiz, juntamente. "Numa dimensão do processo instrucional o aprendiz assume uma responsabilidade primária de planejar, implementar e avaliar suas experiências de aprendizado", afirma Brockett.

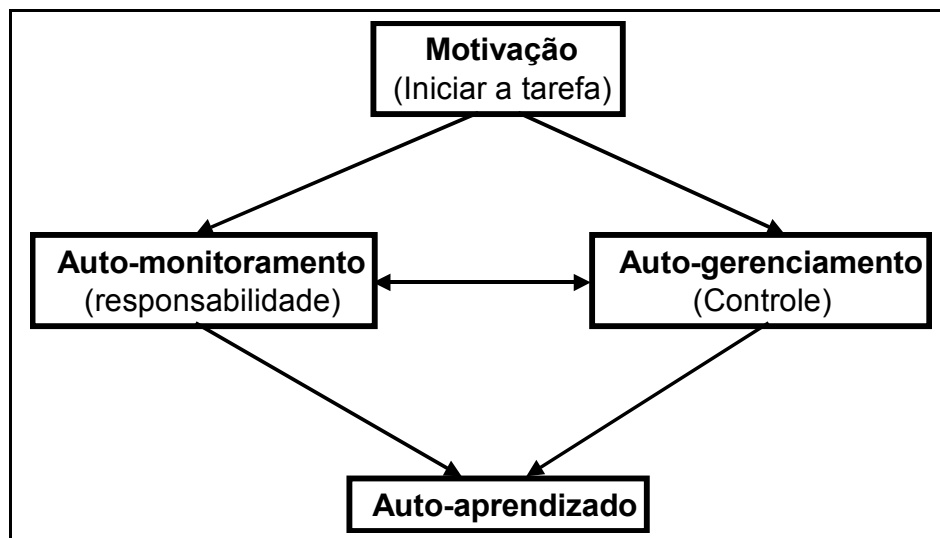


Figura 5 – Modelo de auto-aprendizagem de Garrison (1997)

O modelo de Garrison (1997) é baseado num construtivismo colaborativo, integrando autogerenciamento, automonitoramento e motivação para refletir uma abordagem significativa e útil para a auto-aprendizagem.

A figura 5 apresenta as interações do modelo de auto-aprendizagem de Garrison.

2.4.3. Modelos Instrucionais:

A terceira categoria de modelos de auto-aprendizagem descrita por Merriam, Caffarella e Baugartner (2007) apresenta um framework onde os instrutores poderiam usar para integrar em seus contextos formais, métodos de auto-aprendizagem em seus programas e atividades.

Dois modelos são destacados por Merriam, Caffarella e Baugartner (2007): Modelo de Grow (1994) e o modelo de Hammond e Collins (1991).

<p>S4 Aprendiz Auto-dirigido</p> <p>S3 Aprendiz Envolvido</p> <p>S2 Aprendiz Interessado</p> <p>S1 Aprendiz Dependente</p>			<p>Projetos independentes Discussões de estudantes direcionadas Instrutor para descoberta de aprendizados como expert, consultor ou monitor</p>	
		<p>Aplicação do material. Facilitador de discussões Grupos trabalhando próximos ao instrutor em problemas reais. Estratégias de aprendizado</p>		
	<p>Material intermediário. Discussão de leituras. Aplicar os princípios básicos de uma forma estimulante Instrutor como motivador.</p>			
	<p>Material Introdutório. Leitura. Exercícios. Correção imediata.</p>			
	<p>T1 Autoridade <i>Expert</i></p>	<p>T2 Motivador Vendedor</p>	<p>T3 Facilitador</p>	<p>T4 Delegador</p>

Figura 6 - Aplicação dos estágios do modelo de auto-direcionamento de Grow (1984), para um curso

O modelo de Grow (1994) descreve 4 estágios, por níveis de dependência do aprendiz ao instrutor, e está mostrado na figura 6.

Estágio 1 - Aprendiz dependente: Aprendiz que necessita de uma figura autoritária (o professor) para lhe dizer o que deve fazer.

Estágio 2 – Aprendiz interessado: Aprendiz autodirigido moderado, que é motivado pela autoconfiança, mas com grande desconhecimento do assunto a ser aprendido.

Estágio 3 – Aprendiz envolvido: Aprendiz autodirigido intermediário que tem o perfil do conhecimento básico e se vê como habilitado e pronto a explorar um assunto específico auxiliado por um bom guia.

Estágio 4 – Aprendiz autodirigido: Aprendiz autodirigido completo que está disposto e é capaz de planejar, executar e avaliar seu próprio aprendizado com ou sem o auxílio de um especialista.

O modelo instrucional proposto por Hammond e Collins (1991), é o único modelo que abordou expressamente a meta de promover a aprendizagem emancipatória e a ação social como um princípio central da auto-aprendizagem. Neste modelo os aprendizes tomam a iniciativa de:

- Construir um clima de aprendizado cooperativo;
- Analisar e refletir criticamente a si mesmos e ao contexto social e político no qual estão situados;
- Gerar perfis de competência para si próprios;
- Diagnosticar suas necessidades de aprendizagem dentro do contexto pessoal e social;
- Formular objetivos pessoais e sociais de aprendizado relevantes, que resultem em acordos de aprendizagem;
- Implementar e gerenciar seus aprendizados;
- Refletir sobre e avaliar seu treinamento.

O que faz este modelo diferente do modelo de Knowles e de outros, segundo Merriam, Caffarella e Baugartner (2007), é a inclusão propositada da perspectiva crítica através do exame do contexto social, político e ambiental, que afeta o aprendizado e o *stress* em desenvolver tanto os objetivos pessoais como sociais.

Paul Baltes (1987) propôs 3 princípios gerais a respeito da trajetória de vida das pessoas:

- A plasticidade biológica e a fidelidade genética declinam com o envelhecimento;
- Para que o desenvolvimento se estenda até as idades avançadas, é necessário avanços na evolução cultural e na disponibilidade de recursos culturais;
- É limitada a eficácia da cultura para promover desenvolvimento e reabilitar perdas decorrentes da idade avançada.

Baltes estabeleceu a teoria SOC (Seleção, Otimização e Compensação) que descreve como os indivíduos podem contornar as mudanças nas suas condições biológicas, psicológicas e sociais para manter seu desenvolvimento. A seleção significa especificação e diminuição da amplitude de alternativas permitidas pela plasticidade individual.

A otimização quer dizer aquisição, aplicação, coordenação e manutenção de recursos internos e externos envolvidos no alcance de níveis mais altos de funcionamento. A compensação envolve a adoção de alternativas para manter o funcionamento, como o uso de aparelhos de surdez e cadeira de rodas.

Segundo Merriam e Caffarella (1997) há vários fatores que levam um adulto a buscar novos aprendizados. Os fatores mais conhecidos são relacionados a partir de um estudo de Boshier (1991), por ele denominados de tipologia dos sete fatores:

1. Melhorar comunicação
2. Contato social
3. Preparação educacional
4. Avanço profissional
5. União da família
6. Estímulo social
7. Interesse cognitivo.

Hatkevich (2008) avaliou os sete fatores de Boshier comparando 4 diferentes gerações de estudantes (da geração *Boomers* até a geração *Millenium*) e concluiu que os fatores apresentam diferentes importâncias para as gerações estudadas.

Eventos ocorridos na vida do adulto são impulsionadores da busca de um processo educacional. Algumas transições ocorrem com o avançar da idade, tais como, casamento, separação, oportunidades de trabalho ou doenças.

A vida dos indivíduos não segue o mesmo padrão para todos, cada um traz diferentes e variadas experiências para uma situação de ensino.

Henschke (2006) observa que em geral os aprendizes preferem buscar informações e obter meios de fazer as coisas porque estão motivados a fazê-lo, pelos seus interesses, necessidades, curiosidade, prazer e senso de que têm talentos que se ajusta com certos tipos de tarefas e desafios.

Para Darkenwald e Merriam (1982) a educação de adultos é um processo onde uma das maiores regras sociais, que é característica do estado adulto, é realizar atividades de aprendizagem sistemática e sustentável, com o objetivo de provocar mudanças no conhecimento, atitude, valores e habilidades.

Sendo a web hoje uma importante e fácil fonte de aprendizado informal e não informal, o NIH (National Institute of Health) Senior Health (2008), instituto americano que se dedica a estudar doenças e inabilidades decorrentes do avanço da idade, propõe 3 principais preocupações a serem observadas pelos projetistas de material para Web:

I) trabalho da memória

II) velocidade de percepção

III) compreensão de textos.

O trabalho da memória é a habilidade de processar e armazenar simultaneamente informação. Pesquisas (ECHT, 2002) mostram que o trabalho da memória declina com a idade. Para melhorar a memória de trabalho podem-se usar várias técnicas. Uma das mais simples é o processo de repetição. A repetição pode ser aplicada de diversas formas.

A reescrita de um texto ou instrução, de modo diferente pode ajudar neste processo. A utilização de legendas auxiliares, de testes (*Quiz*) e de FAQ (*Frequent Asked Questions*) também são bons métodos de acionar a repetição. A possibilidade de releitura do mesmo texto, acionada por iniciativa do próprio usuário, é um poderoso mecanismo de apoio ao trabalho de memorização (MORRELL, 1997).

Craik e Salthouse (2000) definem como trabalho de memória espacial a habilidade de visualizar e reconhecer onde os objetos estão colocados. Em suas pesquisas demonstram que essa habilidade também decresce com o avançar da idade. Uma das formas de abrandar este efeito é colocar num site na Web, ou num objeto educacional, os mecanismos de navegação sempre no mesmo lugar, de forma a exigir menos uso da capacidade de trabalho da memória espacial. A título de exemplo, se uma página Web tem um frame no lado esquerdo e botões de avançar e retroceder na parte inferior e o texto acima dos botões, este layout deve se conservar por todo o site (MORRELL et al., 2003).

Velocidade de percepção é a velocidade com a qual a pessoa processa a informação. Pesquisas mostram que a velocidade de percepção diminui com o avanço da idade. (Salthouse 1993).

Compreensão de textos é a habilidade de entender texto escrito. Pesquisas mostram que a habilidade de uma pessoa entender certos aspectos de texto escrito, tais como inferências, declina com o avançar da idade (Park, 1992). Nas pesquisas de Park, observou-se que algumas técnicas são eficazes na compreensão de textos. Entre elas:

- Conteúdos escritos em linguagem simples;
- Uso mínimo de voz passiva;
- Não uso de inferências;
- Espaçamento claro entre textos para direcionar o foco do conteúdo;
- Conteúdos apresentados como "porções" (*Chunk*) de informações segmentadas;
- Fotos e imagens relevantes ao contexto auxiliam a compreensão.

Dana Chisnell e Janice Redish (2004) propõem uma classificação dos usuários da terceira idade não apenas por idade, mas que se considerem 4 fatores:

- Idade: incluindo idade cronológica, mas levando em conta as experiências de vida;
- Habilidade: cognitiva e física;
- Aptidão: experiência e tecnologia;
- Atitude: níveis de autoconfiança e estado emocional da mente

James Fisher (1998) ressalta que se devem enfatizar os pontos positivos das capacidades cognitivas dos adultos, como incentivo ao desenvolvimento do adulto aprendiz. Fisher sugere algumas estratégias para os instrutores de adultos:

- Desenvolver um clima de apoio ao adulto
- Enfatizar as habilidades ao invés das limitações e deficiências
- Usar materiais que sejam social e culturalmente relevantes
- Permitir que o aprendiz desenvolva seu próprio ritmo de aprendizado
- Estruturar atividades que permitam ao aprendiz flexibilidade para usar recursos variados e preferidos para visualização do material.

Merriam, Caffarella e Baugartner (2007) apresentam 4 abordagens para o desenvolvimento de adultos:

- Idade biológica
- Modelos psicológicos de desenvolvimento
- Fatores sócio-culturais que afetam desenvolvimento

- Modelos integradores de desenvolvimento

2.4.4. Idade biológica

A idade biológica é um fato na vida, embora muitos não a queiram encarar. Uma das constatações imediatas é a grande quantidade de produtos no mercado para tornar a pessoa mais jovem, seja pelo corpo, pelas vestimentas ou hábitos. O desenvolvimento biológico se refere às mudanças físicas e biológicas que ocorrem durante a vida toda.

Algumas destas mudanças só começaram a ser estudadas a partir da metade do século XX.

2.4.5. Modelos psicológicos de desenvolvimento

Erikson (1963) desenvolveu um modelo de desenvolvimento psicossocial que representa os 8 estágios de desenvolvimento, representando cada um uma crise ou uma questão a ser resolvida durante a vida. Em cada estágio há duas opções opostas (uma positiva e uma negativa) a serem escolhidas, e é preciso que a pessoa atinja uma razão positiva entre as questões positivas e negativas, para alcançar o estágio seguinte.

Na fase inicial de adulto, a resolução sucessiva entre relações íntimas e isolamento resulta em amor. Na meia idade adulta a resolução entre as tensões entre gerações e auto-absorção permite as pessoas a se preocupar com os outros. Na terceira idade a resolução entre integridade e aflição provê a capacidade de sabedoria. Erikson (1963) sustenta que os adultos podem visitar estágios anteriores para resolver questões ainda não resolvidas no passado ou repetir estágios anteriores sob novas circunstâncias como, por exemplo, a perda do cônjuge, pode levar a uma nova resolução no estágio que resulta no amor.

O modelo de Levinson (1996) estabelece que as pessoas evoluam através de uma sequência ordenada de períodos estáveis e transitórios, relacionados com a idade cronológica.

A tabela 11 detalha os períodos com as transições e fases estáveis durante a vida. Este trabalho propõe um desdobramento do quarto período e acrescentando um quinto período.

O período que Levinson chama de Idoso, substitui-se por Terceira Idade e último período chama-se Quarta Idade.

Tabela 11 - Períodos da vida segundo Levinson (1978) adaptada pelo autor

Período	Faixa etária	Transições
1. Infância e adolescência	nascimento até 20 anos	
2. Era adulta	17 a 45 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Começo da transição para adulto: 17-22 • Ingresso no mundo adulto: 22-28 • Transição dos trinta: 28-33 • Acomodação: 33-40
3. Meia-idade	40 a 60 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Transição da meia-idade: 40-45 • Entrada na maturidade: 45-50 • Transição dos cinquenta: 50-55 • Ápice da maturidade: 55-60
4. Terceira Idade	60 a 85 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Transição para a terceira idade ou Adulto Senior: 60-65 • Idade Avançada: 65-75 • Idade Avançada Senior: 75-85
5. Quarta Idade	85 em diante	<ul style="list-style-type: none"> • Octogenário e Nonagenário: 85-100 • Centenário: 100-110 anos • Supercentenário: 110 anos em diante

Levinson (1996) destaca que as transições ocorrem em homens e mulheres, mas podem acontecer em momentos diferentes conforme o gênero, em função de alterações típicas da biologia e comportamento do homem e da mulher. Levison chamou de "divisão de gênero" quatro tipos de comportamentos que diferem no gênero masculino e feminino:

- Esfera pública (masculino) / esfera doméstica (feminino);
- Amparo da família dentro do casamento (masculino) / dona de casa (feminino);
- Trabalho do homem / trabalho da mulher;
- Divisão do psíquico como masculino e feminino.

2.4.6. Fatores sócio-culturais que afetam desenvolvimento

Ferraro (2001) afirma que as pessoas ao longo de suas vidas assumem diferentes papéis, conforme os eventos pelos quais passam e que esses papéis podem ser influenciados por diversos fatores como idade, sexo, raça, etnia, status sócio-econômico e orientação sexual.

As transições de papéis são influenciadas por experiências anteriores e ajustes pessoais e as pessoas podem assumir múltiplos papéis ou identidades, tais como mãe, irmã,

pais ou trabalhador, arranjos hierarquicamente conforme a importância.

As transições também ocorrem quando acontecem eventos sociais que obrigam a assumir um novo papel, como por exemplo, assumir o papel de pai ou mãe quando nasce um filho, assumir algumas funções do cônjuge faltante por ocasião de separação ou morte, assumir papéis do cônjuge quando este começa a trabalhar.

Neugarten (1979) sugere que toda sociedade é graduada pela idade e toda sociedade tem um sistema social de expectativas observando um comportamento apropriado para cada idade. Esse comportamento é delineado por direitos, obrigações e deveres que acompanham cada idade.

2.6.7. Modelos integradores de desenvolvimento

Magnusson (1995) propõe um modelo integrador baseado em 4 premissas:

- a. as funções e o desenvolvimento individual são um organismo totalmente integrado;
- b. as funções e o desenvolvimento individual são continuamente em curso, num processo de interação dele ou dela com o ambiente;
- c. a cada momento específico o desenvolvimento funcional é determinado num processo contínuo, e de recíproca interação entre fatores mentais, biológicos e de comportamento;
- d. o desenvolvimento individual é um processo de interações recíprocas contínua entre fatores psicológicos, biológicos e ambientais.

Neste modelo Magnusson (1995) considera que basicamente o indivíduo não se desenvolve em termos de variáveis simples, independentes, mas de sistemas integrados. Nesta perspectiva, todas as mudanças durante o curso da vida de uma pessoa são caracterizadas pela continuidade legal.

2.5. Tipos de Aprendizado

Com as tecnologias de informação e comunicação e recursos hoje disponíveis, pode-se implementar atividades de ensino à população de terceira idade em três formas, segundo Coombs, Prossere e Ahmed (1973): aprendizado formal, não formal e informal.

Essas três formas de aprendizado foram propostas em 1996 pela OECD

(*Organisation for Economic Co-operation and Development*) (OECD, 2007).

2.5.1. Aprendizado Formal

Merriam, Caffarella e Baumgartner (2007) fazem uma definição objetiva destas três formas de aprendizado. Aprendizado formal é basicamente institucionalizado, com regras burocráticas e temporais, dirigido por currículos e formalmente reconhecido por diplomas, certificados e eventualmente por graus (Mestre, Doutor). Normalmente também seguem uma sequência, cuja fase ou grau anterior é pré-requisito para ascender à posterior. Este tipo de aprendizado foi concebido historicamente para atender a uma população de jovens, na faixa inferior aos 24 anos, em escolas e universidades físicas, em sala de aula.

Hoje no Brasil tem-se grande quantidade de cursos online que promovem o ensino formal. Os primeiros a aparecer surgiram nas instituições públicas a partir de projetos piloto com pequenos grupos e para áreas específicas. Logo em seguida as instituições privadas entenderam que esta modalidade pode ser de grande expansão na quantidade de alunos e na abrangência geográfica e até mais rentável. Inicialmente esses cursos não tinham uma população alvo definida em termos de faixa etária. Mais recentemente alguns cursos são voltados especialmente ao segmento da idade avançada, mas ainda em pequeno número em nosso país.

Embora a produção destes cursos tenha altos custos de implementação na produção dos materiais e na contratação de bons profissionais, no médio e longo prazo esses custos vão se diluindo e também há uma redução de custos em instalações físicas e custos decorrentes. O mesmo que ocorre com lojas virtuais no comércio: os produtos podem ficar mais baratos, pois não há custos fixos de aluguel, água e luz, impostos e de vendedores, basta um forte pessoal de apoio para concretizar as vendas. Tanto nas instituições públicas como privadas há o apelo e incentivo de que o acesso é mais amplo, pois independe de região geográfica.

Atualmente diversas universidades públicas e privadas brasileiras oferecem cursos dedicados a terceira idade, ou cursos de graduação com ingresso diferenciado para pessoas da terceira idade, mas cursam juntamente com os demais estudantes.

Nas universidades privadas o incentivo pode ser um grande desconto no custo do curso ou até a gratuidade, ou ainda o ingresso facilitado, ou ainda o incentivo de ingresso e de custos para um re-ingresso para um novo curso, visando principalmente o aposentado que quer uma nova qualificação ou simplesmente o desejo de aprender ou se qualificar em algo novo.

Outro exemplo é a Universidade da Terceira Idade, organizada pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, que nos últimos 20 anos tem se dedicado ao atendimento deste segmento da população como alunos (PUC 2011).

2.5.2. Aprendizado Não Formal

A maioria das universidades de maior porte hoje busca implementar um modelo de educação continuada para dar atendimento ao público da terceira idade. Um modelo interessante a ser analisado é o modelo, no exterior, da Universidade de Wisconsin-Milwaukee que tem uma Escola de Educação Continuada que atende a dezenas de áreas e diferentes públicos. Dentre seus departamentos tem o "Osher Lifelong Learning Institute" – Osher (2011) que se dedica exclusivamente ao atendimento de pessoas com 50 anos ou mais, com inúmeras atividades rotineiras, especialmente cursos de curta duração, oficinas e encontros. O Instituto Osher é um dos 122 centros similares existentes nos Estados Unidos que têm como meta o atendimento ao público da terceira idade.

Merriam, Caffarella e Baumgartner (2007) classificam a aprendizagem não formal como um conjunto de oportunidades de aprendizagem organizadas, que estão fora do sistema educacional formal. Essas oportunidades de aprendizagem tendem a ser de curta duração, com adesão voluntária e normalmente com poucos pré-requisitos ou nenhum. Entretanto, normalmente esse tipo de educação tem um currículo formal ou de referência e um conjunto de professores ou instrutores, chamados de facilitadores. Além das universidades e escolas, essa modalidade é promovida por bibliotecas, museus, empresas de serviços, associações de bairros, de moradores, organizações civis e religiosas, entre outros.

Um exemplo de ensino não formal no Brasil, que já completa quase 20 anos é a Universidade Aberta à Terceira Idade (UATI, 2010). Ao longo desse tempo, o seu crescimento foi notável: 847 matriculados em 1994 e 9.627, em 2009. Oferece cursos gratuitos em diversas áreas, com duração dependendo do tema e com acesso imediato para a maioria dos cursos.

Os cursos de temas mais complexos dependem de uma entrevista onde são avaliados os eventuais pré-requisitos para acompanhar o curso.

Muitas outras universidades e faculdades brasileiras oferecem cursos presenciais e a distância para adultos da terceira idade, através de programas denominados de Programas de Extensão ou com a denominação de Educação Continuada.

Tais cursos podem ser cursos de extensão, como os oferecidos pela UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), pela UNITI (Universidade da Terceira Idade) (UNITI, 2011). Também cresce o número de empresas de treinamento, exclusivamente à distância para atender cursos de várias áreas visando treinamento profissional, com incentivos a terceira idade, no que se refere a custos. Das 340 mil empresas brasileiras usuárias de Internet e com mais de dez funcionários, cerca de 31% ou 105,4 mil formam seus funcionários através de educação à distância, segundo um estudo do Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). O diagnóstico está no 13º Radar de Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, que analisa dados do Censo, que tem 2009 como ano base (FOLHA, 2011). As grandes empresas (com mais de 250 funcionários) são as que mais usam o recurso de EAD. Cerca de 55% delas treinam os empregados pela web. Por causa da descentralização de seus serviços, empresas de transporte, comunicações e mercado imobiliário são as que mais usam as aulas virtuais. A região onde os cursos não presenciais para empregados é mais frequente é o Nordeste. Aproximadamente 32% das empresas nordestinas adotam a Internet para treinar seus funcionários.

Segundo Brennan (1997) o ensino não formal pode ser um complemento ao ensino formal ou uma alternativa ao ensino formal. Beth Hatkevich (2008) constatou que 34% dos adultos de cursos de uma população de 122 estudantes adultos, afirmaram como sendo o grande motivador e impulsionador de fazer um curso de graduação, a falta de oportunidade de fazê-lo quando jovem.

Outros relataram que buscavam uma nova qualificação para o mercado de trabalho, e ainda outros, simplesmente pelo prazer de se qualificar numa nova área de seu interesse. A alternativa que melhor se adapta é o ensino não formal, em especial à distância, pois o idoso pode estudar sem sair de casa, situação desejável principalmente quando as condições meteorológicas são desfavoráveis para ir e vir a uma instituição, ou pela moradia distante, aproveitando os recursos tecnológicos disponíveis, especialmente a Internet e, espera-se num futuro próximo da TV digital.

Lehman e Conceição (2010) acreditam ser bastante importante fazer o aprendiz a distância se sentir "presente" nos ambientes on line, criando o chamado "Senso de Presença", onde o professor/instrutor mantém uma dinâmica que faz o aprendiz se sentir como se estivesse presente em uma sala de aula presencial. Muitos professores/instrutores não

conseguem manter esta dinâmica pela falta de técnicas de apoio que lhes facilite este trabalho (CONCEIÇÃO e LEHMAN, 2011).

2.5.3. Aprendizado Informal

A aprendizagem informal na topologia de Coombs (1989) é definida por Merriam, Caffarella e Baumgartner (2007) como "espontânea, aprendizagem não estruturada, que ocorre no dia a dia, na vizinhança, fora da escola, nos ambientes de lazer, no local de trabalho, no comércio, livrarias e museus e através de diversos meios de mídia".

No Brasil também há vários sites, mantidos por instituições de ensino e por organizações não ligadas à área educacional, que aproveitam a tecnologia da Internet para promover o aprendizado informal. O Wikipedia em todo o mundo tem sido um grande promotor da aprendizagem informal. Em muitas buscas do Google e outros programas similares, a primeira sugestão tem sido algum artigo do Wikipedia que trata do assunto. Muitos usuários se sentem satisfeitos já com a leitura do conteúdo do Wikipedia, pois embora não tenha um único autor e instituição responsáveis por aqueles dados, para dar uma maior credibilidade, tem merecido a aceitação por parte dos usuários. Nielsen (2003) afirma que o que faz os usuários deixar de buscar mais algumas páginas propostas por programas buscadores é o que ele chama de *Information Foraging*, ou seja, o usuário se sente saciado, satisfeito com a informação recebida e para por aí. Além disso, a estrutura, *layout* e forma de organização é a mesma em todas as línguas. Tanto os Wikis como blogs recebem revisões e comentários dos usuários leitores, sugerindo alterações ou simplesmente discordando da opinião de quem publicou.

Aprendizagem informal com certeza é o principal meio de aprendizado de adultos, segundo Coombs (1989). Esse tipo de aprendizagem é chamado por Illeris (2004) de "aprendizado do cotidiano" porque ocorre em todos os contextos privados e não organizados ou planejados da vida cotidiana.

Schugurensky (2000) propôs três formas de praticar a aprendizagem informal:

- Aprendizado Auto-dirigido (*Self-directed*),
- Aprendizado Incidental e
- Aprendizado Tácito ou socialização.

Aprendizado auto-dirigido é intencional e consciente e pode ser individual ou em grupo, enquanto que o incidental é acidental e não intencional, que ocorre quando se faz

alguma coisa onde um aprendizado é parte integrante e essencial do fazer e após, o aprendiz se dá conta que aprendeu.

O Aprendizado tácito não é intencional nem consciente, embora possamos tomar consciência deste aprendizado mais tarde, através do "reconhecimento a posteriori" segundo Marsick (1990).

Schugurensky (2000) apresenta como exemplo de aprendizado autodirigido o caso de uma pessoa que quer aprender mais sobre um evento histórico. Ela pode procurar livros, arquivos históricos, filmes e vídeos, mas pode também consultar a Internet, que tem a vantagem de sempre estar mais atualizada e contar com visões diferentes do mesmo tema.

O aprendizado *online* tem o grande potencial de revolucionar tanto o ensino formal, não formal e informal, se forem usados sistemas apropriados para cada caso, afirma Ali Simsek (2011). Para tanto deve haver pessoas bem treinadas para produzir estes materiais bem como usar as tecnologias mais adequadas para atender as diferentes situações. Simsek também afirma que o aprendizado online ainda não está completamente operacional em relação ao seu potencial. Entretanto, tem conseguido fazer progressos, e gradativamente vai substituindo formas simples de ensino a distância por oportunidades educacionais de fácil acesso e efetiva eficácia.

Conforme Simsek, uma das chaves para atingir os objetivos das diversas formas de ensino é o uso das tecnologias que estão a disposição da população, em especial da população adulta que enfrenta algumas limitações no seu uso.

A Tabela 12 sintetiza as principais características dos três tipos de aprendizado antes descritos (WERQUIN, 2007)

Tabela 12 - Sinopse das diferentes abordagens de tipos de aprendizado

	Aprendizado Formal	Aprendizado Não Formal	Aprendizado Informal
Organizado?	Sim	Sim ou não	Não
Objetivos de aprendizado?	Sim	Sim ou não	Não
Intencional?	Sim	Sim ou não	Não
Duração	Mais longo e/ou tempo integral	Mais curto ou tempo parcial	<i>Não se aplica</i>
Leva a uma qualificação	Sim ¹	Não ²	Não
Notas:			
1. "quase sempre" seria mais preciso			
2. "geralmente não" seria mais preciso			

Em 1998 Jacques Delors liderou uma comissão de trabalho para a Unesco, cujo título da publicação dos resultados é "Educação um Tesouro a Descobrir" (DELORS, 1998). Dentre as diversas diretrizes, recomendações e constatações da comissão, cabe citar a constatação de *"haver uma convergência cada vez maior entre o ensino a distância e outros tipos de atividades a distância, como o "teletrabalho", que irão com certeza desenvolver-se.*

Tanto para os que irão aprender como para os que irão trabalhar a distância é possível que as fronteiras entre educação, trabalho e até lazer desapareçam, sob o efeito de um fenômeno de convergência tecnológica, dado que um mesmo canal permite a realização de diversas atividades."

O relatório também destaca entre suas crenças que *"Tudo leva também a crer que as novas tecnologias desempenharão um papel cada vez mais importante na educação de adultos, de acordo com as condições próprias de cada país, e que deverão ser um dos instrumentos da educação ao longo de toda a vida, conceito cujos contornos a Comissão tentou definir."*

O relatório de Delors (1998) já previa fatos que hoje se concretizam como importantes meios educacionais, como ensino a distância e o uso intensificado de novas tecnologias a serviço da educação. Também cita o "teletrabalho", que assim como o ensino a distância pode promover oportunidades de trabalho para comunidades distantes ou pessoas que não têm condições de deslocamento a um local de trabalho, seja por algum impedimento físico, como deficiência ou falta de transporte, seja pela distância.

O teletrabalho não é nada novo, pois desde muitas décadas passadas já era usado através do rádio, como no caso clássico de cegos que faziam o controle da quantidade de veiculação de anúncios pelo rádio, para determinados anunciantes, com o fim de conferir e promover o pagamento às emissoras. O que mudou é que hoje o número de oportunidades é muito maior e o veículo não é apenas o rádio, mas principalmente a Internet. O teletrabalho além das vantagens de acesso citadas, geralmente tem baixo custo operacional, pois não tem custos de transporte e de instalação e manutenção de escritórios ou lojas bem como de toda a burocracia fiscal e contábil das empresas convencionais.

2.6. Recursos Tecnológicos Disponíveis e a Idade Avançada

No mundo moderno, hoje há muitas tecnologias que podem apoiar as necessidades educacionais, culturais e de entretenimento de pessoas adultas da terceira idade. No Brasil essas tecnologias são atualizadas em relação ao resto do mundo.

Algumas delas, ainda pela novidade têm um custo inicial alto ou têm manutenção do serviço acima do poder aquisitivo médio do brasileiro. Mas como toda tecnologia emergente os preços tendem a cair na medida em que a tecnologia ou o serviço se torne mais popular. Como a maioria destas tecnologias tem alguma ligação com o setor de comunicações, há também uma tendência desta queda pela concorrência entre as empresas prestadoras de serviço, que em poucos casos são de prestador único do serviço.

Dentre as tecnologias de informação e comunicação em uso no Brasil são de interesse deste trabalho:

- Rádio
- Televisão
- Computador e Internet
- Tecnologias Móveis.

2.6.1. Rádio

O Rádio como veículo de comunicação já conta com cerca de 90 anos no Brasil e teve seu auge no período de 1940 a 1960, com as transmissões em AM. Com a introdução da faixa de FM um som mais puro ganhou a adesão dos ouvintes e o rádio se mantém até hoje como importante meio de comunicação, pelo baixo custo do aparelho, pelas inúmeras versões, tamanhos, potências e integrações com outros aparelhos. Com a introdução da faixa de FM nos telefones celulares, o rádio ganha novo impulso.

Para muitas pessoas o telefone celular é um equipamento que se equipara como uma peça a mais da vestimenta, carregando-o sempre consigo. Neste contexto o rádio passa a estar sempre acompanhando a pessoa, na medida em que está incorporado ao celular.

Segundo Sant'Anna (2008) o Brasil tinha 7.509 estações de rádio no levantamento de 2006, com uma penetração de 88% dos domicílios nos 5.561 municípios do país e a 83% dos automóveis.

São 134 milhões de aparelhos em 47 milhões de lares e 19,4 milhões em veículos. A mobilidade do aparelho talvez seja o elemento que mais o populariza, bem como pela quantidade e variedade de estações. Há programas tradicionais em algumas emissoras, alguns há décadas, que mantêm a audiência de um público cativo, seja ouvindo nos automóveis, em casa ou nas empresas. Entretanto o rádio ainda mantém uma programação mais voltada ao esporte, notícias e principalmente para a veiculação de músicas.

Alguns programas comandados por hábeis mediadores conseguem discutir temas da atualidade em todas as áreas, procurando informar o ouvinte, com debates entre pessoas com opiniões favoráveis e contra determinadas idéias. Com isto o ouvinte recebe uma carga de informações através do que se chama aprendizado não formal (CAMPELLO, 2011).

A grande vantagem do rádio é que as pessoas que ouvem podem continuar a fazer determinadas tarefas do seu dia a dia enquanto ouvem um programa.

Uma das grandes vantagens do rádio nos sistemas atuais é que os programas podem ser ouvidos de forma assíncrona, ou seja, os programas podem ser buscados na Internet e feito o download e ouvido na hora mais adequada para o ouvinte, permitindo também a repetição, que para a área educacional é bastante útil.

2.6.2. Televisão

A TV convencional (analógica) tem uma cultura já arraigada a toda população civilizada do mundo, mesmo na população brasileira mais pobre, onde haja energia e serviço disponível. A popularização da TV hoje tem o mesmo papel do rádio nos anos 40 e 50 do século passado, em termos de popularização, penetração e preferência do público para notícias e lazer. Entretanto hoje a atenção dos pesquisadores se volta para a TV digital, pelos inúmeros recursos e possibilidades disponíveis, não apenas para entretenimento e notícias.

Após análise dos sistemas existentes no mundo o governo Brasileiro escolheu um sistema próprio, baseado no modelo japonês. Na época, circularam inúmeros rumores de que havia interesses econômicos por trás da escolha.

A implantação da TV digital no Brasil começou em 2009 e deverá crescer gradualmente até 2016, quando o atual sistema analógico deverá ser desativado, segundo o DTV (Digital TV) – Site oficial da TV Digital Brasileira (2010).

O desafio é baixar o preço dos aparelhos de TV digitais (prontos para receber o sinal digital) e os *set top boxes*, pequenos aparelhos que se adapta ao aparelho de TV analógico para receber o sinal digital.

Espera-se que com a economia de escala e o esperado barateamento dos novos componentes eletrônicos, vença este desafio. De outro modo a desativação para 2016 terá que ser adiada.

Cada emissora de TV digital recebe uma largura de banda de 19 Mhz, que pode ser usada para transmitir um único programa em HD (1080i ou 720p HDTV a 19 Mbit/s).

Porém, cada emissora pode subdividir a banda recebida em até 4 canais simultâneos com sinal digital, baixando a resolução e a taxa de transmissão. Pela legislação brasileira cada emissora pode escolher a quantidade de canais e a qualidade (resolução e taxa de transmissão) que deseja transmitir (DTV, 2010).

A idéia inicial do sistema era permitir que uma emissora pudesse transmitir programas simultâneos para atender diferentes interesses ao mesmo tempo.

Por exemplo, enquanto um canal apresenta uma novela, outro canal apresentaria um programa de esportes e ainda um noticiário, todos simultaneamente.

Mesmo emissoras especializadas poderiam atender diferentes interesses regionais, como numa emissora de esportes, que transmitisse num canal um jogo de abrangência e interesse nacional e outro canal com um jogo local. Ou ainda, um canal apresenta um programa de variedades e noutro canal um programa educacional. Em ambos os casos seria pertinente o uso de interatividade com o espectador.

O sistema de TV digital brasileiro também permite a implementação da interatividade, através da Internet. A interatividade pode ser obtida com o uso do controle remoto específico ou outro equipamento com teclas selecionadas (DTV, 2010). O sistema brasileiro, chamado SBTVD (ISDB-Tb) pode receber sinais também pelo celular, por um GPS, uma TV portátil, um iPad e outros dispositivos portáteis. Todos estes dispositivos móveis teriam as mesmas características da TV digital fixa, residencial, com as devidas limitações de tamanho e potência.

Esta característica da mobilidade foi muito questionada na época da escolha do sistema, mas pelo crescimento que hoje temos do uso destes dispositivos, observa-se que foi um critério importante e acertado na sua escolha.

Um dos requisitos importantes para uso da interatividade da TV digital brasileira é o uso de software de aplicação. Conhecido como Middleware. O Brasil desenvolveu um Middleware próprio, conhecido como GINGA – Middleware aberto da TV digital brasileira (GINGA, 2012), segundo o padrão DTV (2008), e já foi padronizado em nível internacional. O Ginga é um conjunto de tecnologias padronizadas e inovadoras para especificação de Middleware, e reúne as mais avançadas exigências e tecnologias para atender ao mercado de interatividade da TV digital.

2.6.4. Computador e Internet

O computador e a Internet são definitivamente as tecnologias que mais alternativas se dispõe hoje, pelos seus inúmeros recursos já existentes e pelos que vão surgindo constantemente. A Internet hoje passa a fazer parte do cotidiano do mundo civilizado, levando aplicações de preenchimento de formulários, solicitações de serviços e transações bancárias, entre outras para a grande rede. Empresas públicas e privadas oferecem seus serviços através da rede, muitas vezes sendo a única forma de solicitá-los, ou a forma mais econômica e fácil.

Na área acadêmica a Internet também passou a ser o local de repositório de informações, sendo livros, apostilas e notas de aula, substituídos por arquivos de texto, imagens e filmes, com disponibilidade imediata e em qualquer lugar do mundo (SILVA, 2011).

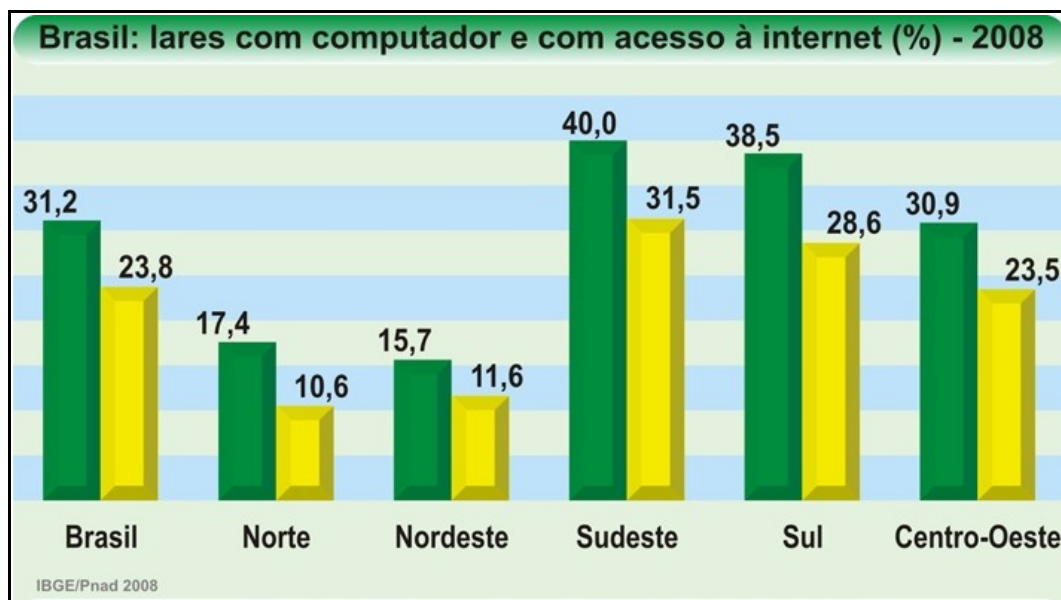


Figura 7 - Percentual de Lares com Computador e Internet (IBGE, 2008)

A Figura 7 mostra um infográfico com o percentual de lares brasileiros que possuem computador e dos que têm acesso à Internet, por região e para todo país, de acordo com os dados do IBGE de 2008 (IBGE, 2008). Com possibilidades quase infindáveis de aplicações, a área educacional tem experimentado tirar proveito desta tecnologia, oferecendo possibilidades de aprendizado nas mais variadas formas e sobre os mais variados assuntos, suprimindo desde a simples informação até a formação com titulação.

Assim como a TV penetrou nos mais longínquos cantos do país, a Internet também vai avançando e, em paralelo com serviços de alta velocidade através da chamada banda larga. Muitos municípios e distritos brasileiros não possuem escolas ou sistema educacional que possa atender a comunidade adulta.

Nestes casos o ensino a distância é uma alternativa que independe de políticas governamentais para levar escolas até esses locais, permitindo inclusive às comunidades rurais participar de atividades sem sair de seus domínios.

Por princípio e pela tecnologia, o ensino a distância não estabelece limites geográficos, embora haja uma tendência de uma maior adesão a cursos a distância por comunidades próximas, sendo muitos destes cursos desenvolvidos para atender especificamente determinadas comunidades.

A não proximidade geográfica só se faz sentir quando há atividades ou avaliações presenciais ou atividades síncronas, em que há o problema do fuso horário.

Uma experiência brasileira bem sucedida nesta linha é a Universidade Aberta do Brasil (UAB), criada em 2005 pelo MEC (2011) - Ministério da Educação, que credencia universidades com experiência em ensino a distância, para oferecerem cursos de formação para comunidades específicas. Como exemplo, um destes cursos oferecidos é um curso de formação de professores do ensino básico, na área da informática, em parceria com 5 prefeituras do interior do estado do Rio Grande do Sul, que não têm universidades ou faculdades para oferecer (gratuitamente) este tipo de formação. Ao final os professores participantes receberão certificado de especialização.

2.6.5. Tecnologia Móvel ou Portátil

Embora o telefone celular no Brasil já exista há cerca de 17 anos, somente mais recentemente o aparelho tomou novas utilidades além da conversação.

Com o avanço da tecnologia nesta área e nos aparelhos, hoje tem-se equipamentos integrados e similares, como os iPad e PDAs (*Personal Digital Assistants*), que juntos formam este grupo de tecnologia dita móvel ou portátil (FREUDENRICH e CARMACK, 2011). Também é característica deste grupo a pessoalidade do equipamento, ou seja, uma única pessoa usa o equipamento e quase sempre porta o equipamento consigo. Para algumas pessoas é quase como parte integrante obrigatória do corpo ou da vestimenta.

Na razão inversa das facilidades está também a das limitações do uso, tais como as limitações do tamanho da tela, fazendo com que aplicações imaginadas para a Internet, num grande monitor, passem a ser reprojctadas para visualização nestas minúsculas telas. No Brasil o custo dos serviços para disponibilidade destes avanços nestes aparelhos ainda é elevado para o padrão econômico brasileiro, embora o custo venha caindo gradativamente.

A grande popularidade deste grupo vem com a integração de diversos recursos, como e-mail, chat, jogos, Internet, GPS, agenda, calculadora, tudo isto num aparelho que originalmente seria só para falar.

A integração de todas estas aplicações e o acesso a todas elas via uma pequena tela e um minúsculo teclado físico ou via *touchscreen* cria algumas barreiras para usuários adultos da terceira idade. O mercado já apresenta alternativas de telas com letras grandes, teclados dobráveis e maiores, menus mais amigáveis e principalmente software de interação com mais usabilidade (ALBUQUERQUE, 2010).

Afinal, os fabricantes aos poucos vão se dando conta, do aumento deste segmento mercadológico e das possibilidades de negócios com este grupo, que em algumas classes representa o grupo de maior poder econômico e cujos investimentos prioritários estão no bem viver os anos incertos que lhes restam.

2.7. Limitações da Tecnologia para Adultos de Idade Avançada

2.7.1. Usabilidade e Acessibilidade

Jakob Nielsen (2008), do *Nielsen and Norman Group*, empreendeu estudos envolvendo interfaces e sua usabilidade, ainda no final da década de 90 e continua a publicar pesquisas aplicadas, com usuários segmentados em faixas de idade, comparando o desempenho de diferentes grupos etários na execução de certas tarefas, focando a usabilidade.

Dana Chisnell e Janice Redish (2004) sugerem que se tenha uma visão ampla da experiência do usuário adulto idoso.

Esta experiência inclui:

- claro entendimento dos designers do site e de portais sobre quem são os usuários (incluindo demografia, domínio do conhecimento, experiência técnica) e porque estes usuários vêm até o site (tarefas, atrativos e motivação);
- planejamento e imediata comunicação dos objetivos e escopo do Web site (como mostrado para o design visual, arquitetura de informações e projeto de interação);
- conteúdo usável, desejável, forçado ou agradável (incluindo tons, estilos e profundidade de conteúdo).

Num contexto maior, a experiência do usuário (ou experiência do cliente, ou do cidadão, ou eleitor, ou paciente, etc.) abrange todos os pontos nos quais você ou sua organização tem contato com uma pessoa – e que tipo de relacionamento seria desejável.

Coyne e Nielsen (2002) observaram que os usuários adultos mais velhos não tiveram oportunidade de aprender o que os usuários mais experientes em computação consideram padrões de interação, como botões, links e como reagir com informações sobre mensagem de erro.

Nielsen (2008) salienta algumas questões como temas de pesquisa, e sem uma resposta definitiva:

1. Usuários adultos da terceira idade preferem letras maiores ainda que isto lhe custe uso de mais *scroll*?

2. O que estes usuários sabem sobre *scrolling*, e como fazer *scroll*?
3. Estes usuários à medida que adquirem experiência, ainda assim tornam-se mais lentos à medida que envelhecem?
4. Usuários de qualquer idade realmente criam modelos mentais que os auxiliam na compreensão da organização do site?
5. Em quanto a consistência dentro de um site importa para sua usabilidade?
6. Quais aspectos de consistência do projeto visual ajudam ou atrapalham os usuários adultos da terceira idade a se orientarem e permanecerem orientados num Web site?
7. Quão importante e determinante é a idade com relação aos fatores de funcionalidade, complexidade e apoio presentes em um site que tem como público alvo adultos da terceira idade?
8. Em quanto a atitude afeta adultos da terceira idade para aprender a usar rápida e eficientemente os recursos da Web?

Das questões apresentadas por Nielsen, este trabalho explora e tenta responder no capítulo 5 algumas das questões (especialmente as questões 1 e 7).

Um exemplo recente de total desconhecimento do problema de usabilidade para usuários adultos de idade avançada é o recente programa de declaração do imposto de renda da Receita Federal do ano que passou (2011). O programa recomenda que o usuário use resolução máxima e letras bem pequenas. Ou seja, o projetista simplesmente ignorou que um grande contingente teria dificuldades neste ano, eis que não há como mudar o tamanho da letra. Ainda neste programa a opção Acessibilidade, quando solicitada, instrui quais teclas devem ser acionadas para passar de um campo para outro e descreve a finalidade de cada campo. Neste caso o projetista misturou instruções de navegação com um *help* descritivo dos campos, e nada há para facilitar a acessibilidade. A falta de usabilidade em sistemas de fornecedor único do serviço, como a Receita Federal, deixa o usuário sem opção, pois não há um concorrente melhor para o qual se possa optar (PIMENTA et al, 2002).

Um estudo do “SeniorWatch” da Comissão Européia sobre Tecnologia da Sociedade de Informação (SENIORWATCH, 2004) apresenta um resumo das principais recomendações de vários autores e instituições com relação ao projeto de web sites, consideradas mais relevantes para os usuários adultos de idade avançada.

As recomendações são apresentadas em 3 grupos:

- Layout do web site e elementos de estilo
- Organização do conteúdo
- Informações de auxílio (Help)

1. Layout do web site e elementos de estilo:

- a. Cores – ao selecionar cores para o projeto é preciso evitar cores muito brilhantes que podem se tornar cansativas ou maçantes, para manter uma distinção entre cores do texto e do fundo. Fundo claro e texto escuro (preferencialmente preto) são melhores para usuários mais velhos (BORGES, 2003).
- b. Texto – fontes de tamanho grande é preferível (de 12 pontos para cima), com tipo fácil de ler na tela (sem serifas, como por exemplo, o Arial). Também deve haver espaço entre parágrafos e seções. Levar em conta também que certos tipos de fontes podem se tornar ilegíveis quando sublinhados, em itálico ou em negrito. Ajuste de margem pela esquerda tem melhor legibilidade, sendo a centralização só recomendada para títulos. Justificação de parágrafo só deve ser usada se não houver grandes espaços em branco para ajustar as margens. Nas idades mais avançadas a visão periférica decresce e, portanto o espaçamento duplo é preferível. O campo de visão definido pela visão periférica cai de 1 a 3 graus por década, de forma que um adulto de 70 ou 80 anos chega a perder cerca de 20 a 30 graus de seu campo de visão normal (CHISNELL e REDISH, 2004).
- c. Navegação – um dos componentes da navegação é o menu que deve estar acessível para pessoas com habilidades para movimentos precisos limitados ou para visão deficiente. Menus por seções são convenientes se forem estáticos (evitar menus *drop-down*) e grandes suficientes para serem lidos. Mensagens de erro como “Página não encontrada” podem ser frustrantes e desmotivadoras. Também é importante evitar links múltiplos (diversos links que levam ao mesmo lugar, porém com nomes diferentes) ou links de desvio automático, como por exemplo, links que redirecionam a página quando se usa o botão de *back* do navegador (NIELSEN, 2008).

- d. Frames e tabelas – não são interpretados da mesma maneira pelos browsers e podem impedir o uso de tecnologias assistidas para pessoas com deficiências visuais, tornando o web site inacessível ou ilegível. Assim, muitos especialistas recomendam a necessidade de se possuir uma versão adicional sem frames ou tabelas, ou ainda, uma versão única universal, sem usar recursos avançados de exibição de tabelas e frames (NIELSEN, 2008).
- e. Multimídia – elementos de animação podem distrair e podem se tornar elementos decisivos para decisão de não uso do web site para pessoas com dificuldades de visão. Entretanto, ilustrações realistas que acompanham o texto, ou instruções para preenchimento de formulários ou outras ações são úteis para que o usuário possa compreender a informação. Ilustrações deveriam ter uma descrição textual permitindo que as tecnologias assistidas as reconheçam para os usuários com deficiência visual. Quando inserir um áudio considerar o problema adicional do software que irá reproduzir o mesmo (DAILEY, 2008).

2. Organização do conteúdo:

- a. Dicas de memória – é importante colocar algumas dicas que podem ajudar o usuário a se manter orientado durante a navegação. Mapas de sites que estruturam o conteúdo pode ser exemplo de ferramenta de orientação eficaz (MILNE, 2004).
- b. Linguagem – deve ser clara, não ambígua para facilitar a comunicação. Siglas, termos técnicos e gírias devem ser evitados. Um resumo do conteúdo no topo da página é preferível para tornar a navegação mais efetiva (NIELSEN, 2008).
- c. Arranjo da informação – documentos longos devem ser evitados ou estruturados em pequenas seções. Organização clara do conteúdo e evitar a ocultação de informações importantes, bem como evitar a sobrecarga de gráficos carregados, facilita a recuperação de informações necessárias e reduz a frustração (PESCE et al., 2005).

3. Informações de auxílio (*Help*) – deve englobar tanto o conteúdo como a assistência técnica. Prover alternativas para obter informações de ajuda, como por exemplo, e-mail, telefone ou FAQs é importante. Informações sobre erros devem ter algum tipo de explicação sobre a lógica do sistema e sugerir algumas recomendações de correção ou de busca de mais informações (ZAJICEK, 2001).

A usabilidade tem assumido um papel importante no design de páginas, visto que os usuários têm que assimilar, primeiramente, o projeto visual e navegacional do site antes mesmo de atingir o conteúdo. Os obstáculos que impedem o usuário de realizar suas tarefas, desde problemas de visualização e até mesmo de acesso a determinados conteúdos, são considerados problemas de usabilidade (GONÇALVES e PIMENTA, 2003).

2.7.2. Heurísticas de Usabilidade

Uma heurística serve para definir uma qualidade, propriedade, limitação ou exigência de alguma coisa. Depois, aplica-se a heurística a um caso real e se faz a verificação se o objetivo pretendido da heurística foi atendido ou não. Um conjunto de heurísticas estabelecido facilita a avaliação objetiva da qualidade de um produto.

No caso da usabilidade de sites, as heurísticas permitem uma avaliação rápida e objetiva da qualidade de um site que se deseja avaliar. Nielsen e Mack (1994), em seu artigo original apresentaram as primeiras heurísticas de avaliação de usabilidade.

A partir deste trabalho os próprios autores e outros, detalharam e ampliaram as heurísticas.

As 13 heurísticas de Nielsen, como são conhecidas, são:

1. *Visibilidade do status do sistema.* Possibilidade do usuário acompanhar constantemente o status de um sistema em funcionamento;
2. *Encontro entre o sistema e o mundo real.* O contexto no qual se está navegando deve coincidir com o contexto do mundo real da aplicação;
3. *Controle do usuário e liberdade.* O controle das atividades deve sempre estar nas mãos do usuário e este deve ter liberdade de ação;

4. *Consistência e padrões.* O sistema deve manter padrões já conhecidos e manter a consistência de padrões ao longo de todo site;
5. *Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros.* Erros são da natureza humana e quando acontecerem o sistema deve procurar auxiliar o usuário a identificar o erro e orientar quanto à correção do erro;
6. *Prevenção de erros.* Sempre que possível tentar prevenir que o usuário cometa erros como, por exemplo, o uso de menus ao invés de digitar, faz com que o usuário tenha que escolher uma opção que existe.
7. *Reconhecimento ao invés de lembrança.* A memória humana não é muito confiável, portanto apostar que o usuário irá lembrar algo não é recomendável, mas oferecer uma palavra-chave pode ser o reconhecimento que o usuário precisa para lembrar.
8. *Flexibilidade e projeto minimalista.* Sistemas devem ter flexibilidade para se adaptar às necessidades, exigências e preferências do usuário, mas sempre da forma mais simples, mantendo o mínimo possível de recursos;
9. *Estética e projeto minimalista.* Os recursos computacionais atuais permitem que se faça um projeto com boa estética com abordagem mais simplificada possível;
10. *Auxílio e documentação.* Sistemas devem prover algum tipo de ajuda ao usuário e manter uma boa documentação do que há de disponível e como usar;
11. *Habilidades.* Não devem ser exigidas habilidades específicas e complexas dos usuários, pois alguns têm limitações de suas habilidades;
12. *Prazer e interação respeitosa com o usuário.* Sistemas devem ser cativantes de forma que o usuário tenha prazer em usá-los, bem como respeitar erros, velocidade, limitações e preferências do usuário;
13. *Privacidade.* Usuários precisam poder interagir com os sistemas sem precisar expor sua privacidade.

Muitos especialistas preferem a estrutura de heurísticas propostas por Bastien e Scapin (1993), que enuncia 18 heurísticas, a saber:

1. *Incitação*. Usuários devem ser incitados a usar os sistemas, oferecendo serviços e informações que atendam aos anseios dos mesmos;
2. *Agrupamento /distinção por localização*. Opções disponíveis devem ser agrupadas ou distinguidas por localização quando for pertinente, como por exemplo, num site de reserva de passagem aérea pode-se agrupar destinos por continente ou país;
3. *Agrupamento / distinção por formato*. A indicação da pertinência a classes é realizada através de cor, formato, textura;
4. *Feedback imediato*. Em todas as situações, o sistema deve fornecer uma resposta rápida e apropriada para a situação solicitada ou ocorrida;
5. *Legibilidade*. Refere-se às características léxicas que as informações apresentam sobre a tela, de forma a facilitar a compreensão destas informações. Deve-se levar em consideração, ainda, brilho, contraste, cor, tamanho de fonte, espaçamento, etc.;
6. *Concisão*. Está relacionada com as entradas e saídas, ou seja, a interface deve permitir pequenas entradas de informações ou eliminar a entrada de informações redundantes;
7. *Ações mínimas*. Está relacionada à quantidade de ações mínimas necessárias para realizar uma tarefa ou atingir um objetivo. Quanto mais ações forem feitas para atingir um fim, maior a probabilidade de ocorrer erros por parte do usuário;
8. *Densidade informacional*. Está diretamente ligada ao desempenho do usuário, quando este executa uma tarefa ou procura atingir um objetivo. Por exemplo, se a densidade de informação for demasiadamente alta ou baixa demais, isto pode acarretar num mau desempenho do usuário em resolver uma determinada situação;
9. *Ações explícitas do usuário*. Referem-se às relações entre o processamento computacional e as ações do usuário. As ações devem ser explícitas, ou seja, o sistema deve processar somente aquelas ações requisitadas pelo usuário e somente quando for requisitado para isto;
10. *Controle do usuário*. Refere-se ao fato que os usuários sempre devem ter o

controle da interface, ou seja, interromper ações, cancelar operações, suspender ou continuar tarefas. Para toda ação do usuário devem ser fornecidas opções apropriadas;

11. *Flexibilidade*. Reflete o número de possíveis formas de atingir um objetivo, ou seja, a interface deve se adaptar às necessidades do usuário. A interface deve colocar meios à disposição do usuário, que lhe permitam personalizá-la, levando em conta as exigências ou seus hábitos de trabalho;
12. *Consideração da experiência do usuário*. A interface deve levar em conta o nível de experiência de cada usuário;
13. *Proteção contra erros*. A interface deve se preocupar em detectar e prevenir erros de entrada de informações, comandos ou ações de consequências desastrosas e/ou não recuperáveis, executadas pelos usuários;
14. *Qualidade das mensagens de erro*. A qualidade das mensagens de erro deve ser um objetivo a ser atingido no desenvolvimento de qualquer interface com o usuário, ou seja, o conteúdo e formato das mensagens de erro são muito importantes;
15. *Correção dos erros*. A interface deve permitir que o usuário corrija os seus erros, sem necessidade de redigitar o que está certo;
16. *Homogeneidade/coerência (consistência)*. Refere-se à homogeneidade de aspectos da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos e operações) em contextos semelhantes, diferenciando-se quando em outros contextos;
17. *Significado dos códigos e denominações*. Está diretamente ligado à adequação entre o objeto e a informação apresentada ou solicitada e sua referência. Códigos e denominações significativos possuem uma forte relação semântica com sua referência. Os termos com pouca expressão para o usuário podem acarretar problemas de condução, podendo levá-lo a selecionar uma opção errada;
18. *Compatibilidade*. Refere-se à relação entre as características dos usuários (tais como memória, percepção, hábitos, competências, idade, expectativas) e suas tarefas com a organização das entradas, saídas e diálogos em uma dada aplicação. Diz respeito ainda, ao grau de semelhança entre diferentes

ambientes e aplicações;

2.7.3. Interfaces de Sistemas e Interação Homem-Máquina

Fox (2004) afirma que adultos mais velhos são diferentes conforme a época de nascimento. “*Boomers*” (nascidos no pós-guerra, entre 1946-1964) são diferentes da geração “*Xers*” (nascidos a partir de 1965). Mas “*Boomers*” são diferentes da geração GI [*Get It done*] (nascidos antes de 1936) e da geração silenciosa (nascidos entre 1936 e 1946).

Fox acredita que os adultos da terceira idade são muito diferentes dos jovens, não apenas pela idade, mas pelas diferentes gerações em que viveram.

Ainda segundo Fox (2004), dentro de cada grupo, os adultos têm diferentes experiências, diferentes hábitos, necessidades, pensamentos e crenças. Por causa destas diversidades é bastante difícil generalizar desempenho, comportamentos e preferências de cerca de Oito milhões (22%) de americanos com 65 anos ou mais e 58% de pessoas entre 50 e 64 anos, que hoje estão *online*.

No Brasil, segundo o IBGE, pelo Censo de 2010 a parcela da população com 55 anos ou mais, corresponde a 15,17% da população. Em cinco anos esta parcela da população será 20,5%. Adultos mais velhos têm uma ampla variedade de habilidades físicas e cognitivas.

Tipicamente têm degradação da visão, a audição se torna deficiente, a memória de curto termo é menos confiável. Mas isso não acontece com todos e, quando acontece, não necessariamente na mesma idade.

Algumas dessas deficiências podem estar associadas com determinadas condições de saúde, tais como artrite (degradação de coordenação e habilidade motora), alto colesterol e pressão alta (perdas na memória de curto termo) (SALES e CYBIS, 2003).

Para compensar, os adultos mais velhos vêm para a Web com uma bagagem de experiências acumuladas na vida. Com elas vêm também suas próprias motivações e preconceitos, atitudes e abordagens e até mitos. A grande maioria dos Web designers mais jovens cresceram junto com os avanços dos computadores e acompanhou grande parte de sua evolução. Já os mais velhos muitas vezes não acompanharam esta evolução e só foram se deparar com a tecnologia em tempos mais recentes (SALES, 2007).

Segundo Fox (2004) os Web designers deveriam aprender mais sobre os adultos mais velhos o invés de usar sua própria experiência de crescimento. No subconsciente de muitos jovens que atuam como *Web designers*, há embutida uma idéia de que pessoas mais velhas são

mais poderosas e capazes do que realmente poderiam ser. Pinker (2009) observa que nos filmes de Disney os vilões sempre são pessoas mais velhas, numa imagem de estas seriam sempre mais expertas e poderosas, do que os jovens.

Caroline Bassett (2005) observa que a sabedoria adquirida por muitos adultos da terceira idade é um importante elemento a ser explorado, pois permite ao aprendiz que dela dispõe facilidade de visão da abrangência do estudo, julgamentos e conselhos em matérias complexas.

Gregory, Newell e Zajicek (2005) sugerem que os usuários mais velhos têm três fatores que podem influenciar no desempenho de tarefas na Web: habilidade, aptidão e atitude. Habilidade pode não ser sentida por muitos adultos de qualquer idade, mas outros podem ter perdido alguma habilidade específica com o passar do tempo. Outros podem não ter alguma habilidade por nunca a terem tido anteriormente. Como exemplo, o uso de um *joystick* ou de um *touchpad*.

Alguns usuários mais velhos o operam com extrema destreza, outros não mais conseguem manipulá-lo com a destreza de antes. Outros que nunca o usaram, não demonstram a habilidade e têm dificuldade de aprender.

A aptidão pode ter associação com a experiência anterior, ou a frequência de uso de algum recurso, ou ainda o tipo de atividade específica. O pensamento próprio sobre “velho” ou “jovem” pode influenciar o desempenho e habilidades físicas e mentais, bem como afetar atitudes e outros comportamentos.

Alguns usuários observados por Coyne e Nielsen (2002) tiveram comportamento modificado, em termos de aptidões e habilidades adquiridas para não passarem “vergonha” diante de amigos e familiares.

A opinião alheia vem a servir de mudança de atitude e busca de aptidões e habilidades, ainda que em nível inferior ao desejado. Coyne e Nielsen (2002) afirmam que quando os usuários acessam a Internet ou um computador estes pensam sobre o que é relevante para seus objetivos, ou seja, estão focados para o trabalho que desejam fazer e não no aprendizado de ferramentas ou aplicações de software ou de técnicas de sites. Os usuários não estão interessados em saber como o site funciona e quais suas potencialidades e características, mas sim em como obterem dados e serviços dos mesmos. Usuários não têm uma imagem em suas mentes de como funciona um Web site, tal como os Web designers.

O projeto de interação é definido como os complexos diálogos que ocorrem entre

peças e dispositivos interativos de muitos tipos, que vai de computadores a aparelhos de comunicação móvel até eletrodomésticos.

Os esquemas de navegação para um site da Web e sua arquitetura de informação estão intimamente ligados. Ambos são conduzidos pelos projetistas como quem conhece claramente quem são os usuários de um site e que tarefas eles deverão executar no site.

Qualquer processo representado na navegação do site deve coincidir com o quanto o usuário pensa e sabe do processo. Infelizmente muitos *websites* são pobres em consistência e projeto de interação, negligenciados pelos projetistas (SHNEIDERMAN, 2006).

O uso de convenções e padrões auxilia os projetistas a manter a consistência e facilitar a interação com o usuário. Entre convenções e padrões mais relevantes, relatados por Nielsen e Coyne (2004), estão: identificar visualmente *links*, e quais já visitados e não visitados, uso de *scroll* vertical, botões e *links*, menus e navegação, informação de *feedback*, informação de arquitetura e organização do site, localização e orientação, abrangência x profundidade, *design* visual, tipos de fontes e tamanho, folhear e varrer.

2.7.4. Adaptabilidade

Paul De Bra (2006) tem estudado a adaptabilidade de sistemas como uma solução para os problemas de interface, especialmente interfaces em ambientes educacionais.

De Bra (2004) nos apresenta diversas possibilidades de adaptação de interfaces, com diferentes *layouts*, diferentes estruturas de menus e também de tratamento de *links*. Dentre estas possibilidades pode-se citar: usar *links* combinados ou não com ícones, de forma que o link contenha também informação de sua relevância para o contexto, com indicações de já visitado ou não e da importância ou relevância do mesmo para o contexto em estudo; usar uma combinação de ícones e cores para sinalizar o status e relevância dos *links*.

Entretanto De Bra afirma que “mais” nem sempre significa “melhor” na área de hipermídia adaptativa e de *e-learning* personalizado. Excesso de adaptação pode tornar a aplicação um jogo de aventura. Segundo ele, uma apresentação estável, em termos de funcionalidade e de visual é uma alternativa para a simplicidade com um mínimo de adaptação. Fazendo a adaptação uma vez e, talvez uma revisão e readaptação mais uma vez, torna a adaptação quase imperceptível pelo usuário.

O ambiente Moodle tem experimentado em todo mundo toda sorte de adaptações,

muitas delas provenientes de outras adaptações anteriores, onde é difícil precisar qual a “geração” de adaptabilidade a que se está presente. Entre outras razões, esta é uma das que fazem o ambiente Moodle se tornar complexo para muitos usuários, especialmente os novatos que não acompanharam a evolução entre diferentes gerações de adaptações.

Bruzilovsky (2003) sustenta que a adaptabilidade de interfaces deve ser implementada para que o projetista especifique seu modelo, de forma que este seja orientado ao modelo de como o estudante gostaria de ver.

Muitas vezes um autor imagina um modelo que mostra um conteúdo segundo sua abordagem, que nem sempre coincide com a abordagem do aprendiz. O autor baseia seu modelo nas suas experiências anteriores sobre o tema ou por conhecimentos alheios ao tema, mas que permitem abordagem semelhante.

Já o aprendiz pode ter outras experiências pregressas diferentes, ou até nenhuma experiência e, portanto não tem formada uma idéia de modelo a seguir.

Hanson (HANS, 2004) desenvolveu na IBM um software que denominou de “*Senior-friendly*”, que transforma uma página Web no Internet Explorer com características ajustáveis, tais como o tamanho da fonte, espaçamento de linhas e outros detalhes gráficos, porém sem mudar a funcionalidade e ferramentas de navegação originais.

A idéia de Hanson era aplicar a adaptabilidade como recurso para viabilizar a utilização por pessoas adultas idosas.

No quadro a seguir tem-se um resumo dos principais autores e pontos mais importantes de suas contribuições que são usados neste trabalho, e as datas das publicações mais conhecidas de cada autor.

Área	Autor	Pontos mais importantes
1. Demografia	STRAUSS, William e HOWE, Neil (1991)	Definiram as gerações e suas características, associando períodos de anos em que as pessoas nasceram com as gerações denominadas: GI, <i>Silent</i> , <i>Boomers</i> , X e <i>Millenium</i> .
	ZICKUHR, Kathryn (2011)	Adaptou as gerações criadas por Strauss e Howe, desmembrando os <i>Boomers</i> em <i>Old Boomers</i> e <i>Young Boomers</i> , pois há características distintas entre a velha e a nova geração dos <i>Boomers</i> .
	IBGE (2011)	O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publica periodicamente dados sobre a população brasileira, tendo recentemente publicado os dados do censo de 2010.
2. Lazer e Qualidade de Vida	KEIR, Stephen e FAULKNER, Eric (2007)	Keir e Faulkner afirmam que a qualidade de vida depende de diversos fatores individuais. Alguns desses fatores são inerentes à pessoa e servem de entrada para um processo que tem a interveniência, através da percepção ou opinião de diversos fatores: Família e amigos, trabalho, comunidade, bairro/segurança, saúde, educação e espiritual.
	BYERS, Lisa (2011)	Byers criou a Roda da Medicina para balancear o equilíbrio entre os quatro conceitos de qualidade de vida: Físico, Emocional, Espiritual e Mental.
3. Aspectos Biológicos do Envelhecimento	SALES, e CYBIS, (2003)	Sales e Cybis levantaram algumas limitações típicas do envelhecimento e das alterações funcionais decorrentes da idade e sua influência na interação do usuário idoso com o computador.
	BEE, BJOTLANK, (2004)	e A quarta e quinta década de vida é que apresentam as maiores mudanças no sistema biológico, embora algumas destas mudanças só são sentidas a partir do final da quinta e início da sexta década, quando estas mudanças se pronunciam e surgem outras decorrentes de doenças, hábitos alimentares e de forma física.
	REUTER, LUSTIG, (2005)	e Pesquisas de Reuter-Lorentz e Lustig mudaram a forma de ver o envelhecimento do cérebro, de: "envelhecimento é um processo inevitável de danos e declínio do cérebro", passando para: "um complexo fenômeno caracterizado pela reorganização, otimização e de duradoura plasticidade funcional que permite a manutenção de uma vida produtiva e feliz".
4. Educação de Adultos	Levinson, D. J. (1978) e (1996)	No seu modelo de desenvolvimento, primeiro para os homens e depois para as mulheres, descreve as várias fases da vida relacionadas com a faixa de idade, e as mudanças decorrentes de cada mudança de faixa.
	Baltes, Paul B (1987)	Estudou a psicologia como elemento motivacional para o bem viver de adultos da 3a idade. Em seus trabalhos apresenta como um dos caminhos para uma vida longa manter a atividade do cérebro no aprendizado de coisas novas.
	Knowles, Malcolm (1990)	Disseminou um <i>framewok</i> teórico conhecido como andragogia, ou seja, a arte e ciência de ajudar os adultos a aprender. Os seis princípios são: 1. Necessidade de aprender; 2. O autoconceito de aprendiz; 3. A regra das experiências acumuladas; 4. Prontidão para aprender; 5. Orientação ao aprendizado; 6. Motivação própria.
	Neugarten, Bernice L. (1996)	Desenvolveu várias teorias sobre envelhecimento e educação de pessoas idosas, criando vários termos e expressões da área, como " <i>young-Old</i> e <i>Old-Old</i> " para designar diferentes estágios dos idosos.
4. Educação de Adultos	MERRIAM, Sharan, CAFFARELLA, Rosemary e BAUGARTNER, Lisa (2007)	Definem as principais características a serem observadas na educação de adultos e as adaptações e transições que ocorrem na vida das pessoas com o processo de envelhecimento. e Algumas transições ocorrem com o avançar da idade, tais como, casamento, separação, oportunidades de trabalho, ou doenças. Estas e outras transições levam os adultos a procurarem novos aprendizados e adaptações.
5. Tipos de	Coombs, Prossere e	Com as tecnologias e recursos hoje disponíveis, pode-se implementar

Aprendizado	Ahmed (1973)	atividades de ensino à população de terceira idade em três formas, segundo: aprendizado formal, não formal e informal.
	Schugurensky (2000)	Schugurensky propôs três formas de praticar a aprendizagem informal: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizado Autodirigido (<i>Self-directed</i>), • Aprendizado Incidental e • Aprendizado Tácito ou socialização.
	MERRIAM, Sharan, CAFFARELLA, Rosemary e BAUGARTNER, Lisa (2007)	Merriam, Caffarella e Baumgartner fazem uma definição objetiva das três formas de aprendizado. Aprendizado formal é basicamente institucionalizado, com regras burocráticas e temporais, dirigido por currículos e formalmente reconhecido por diplomas, certificados e eventualmente por graus (Mestre, Doutor). Normalmente também seguem uma sequência, cuja fase ou grau anterior é pré-requisito para ascender à posterior. Este tipo de aprendizado foi concebido historicamente para atender a uma população de jovens, na faixa inferior aos 24 anos, em escolas e universidades, em sala de aula.
6. Recursos Tecnológicos	SANT'ANNA, (2008)	Segundo Sant'Anna o Brasil tinha em 2008, 7.509 estações de rádio no levantamento de 2006, com uma penetração de 88% dos domicílios nos 5.561 municípios do país e a 83% dos automóveis. São 134 milhões de aparelhos em 47 milhões de lares e 19,4 milhões em veículos.
	DTV (2010)	A implantação da TV digital no Brasil começou em 2009 e deverá crescer gradualmente até 2016, quando o atual sistema analógico deverá ser desativado, segundo o DTV (Digital TV) – Site oficial da TV Digital Brasileira (2010).
	ALBUQUERQUE (2010)	A integração de todas as aplicações e o acesso a todas elas via uma pequena tela e um minúsculo teclado físico ou via <i>touchscreen</i> cria algumas barreiras para usuários adultos da terceira idade. Já há alternativas de telas com letras grandes, teclados dobráveis e maiores, menus mais amigáveis e principalmente software de interação com mais usabilidade.
7. Interfaces de Sistemas e HCI (Human Computer Interaction)	Tufte, Edward R. (1983)	Em seu projeto de teoria da informação combina habilidades do projeto gráfico, com psicologia, teoria da comunicação e estudos sobre a cultura. Com isto obtêm-se telas com informações relevantes e úteis para exibição de dados simples ou complexos.
	Marchionini, Gary (1997)	Concluiu que as diferenças individuais entre usuários são fundamentais para os estudos de HCI. Sugeriu que as diferentes habilidades, experiências e características devem ser consideradas no projeto de IHC.
	Horton, William K. (2000)	Usa a teoria do treinamento baseado na Web, que inclui busca e navegação de informações e consultas visuais. Sua pesquisa se baseia na apresentação da informação em forma gráfica como um auxiliar da compreensão.
	Shneiderman, Ben (2009)	Definiu modelos de navegação em hiperdocumentos; criou modelos de busca de informações com consultas dinâmicas. Seus modelos avaliam o grau de satisfação sobre a busca, tanto para usuários novatos como <i>experts</i> . Identificou a necessidade de conhecer as preferências dos usuários.
8. Usabilidade e Acessibilidade de	Norman, Don (1998)	Tem estudado critérios de usabilidade específicos para sites educacionais na Web. Defende a ideia de que o usuário deve ser o centro para o qual deve convergir o atendimento de necessidades e desejos do usuário.
	Levinson, D. J. (1978) e (1996)	No seu modelo de desenvolvimento, primeiro para os homens e depois para as mulheres, descreve as várias fases da vida relacionadas com a faixa de idade, e as mudanças decorrentes de cada mudança de faixa.
	Coyne, Kara P. (2002)	Tem trabalhos publicados juntamente com Nielsen sobre a usabilidade, especialmente com usuários adultos da terceira idade.
	Nielsen, Jakob (2008)	Especificou os conhecimentos básicos da usabilidade e criou muitos padrões de testes de usabilidade. Usa cinco componentes básicos: facilidade de uso, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação subjetiva.
9. Adaptabilidade	Brusilovsky, Peter (2001)	Propõe o uso de adaptabilidade em interfaces, dando prioridade aos métodos visuais, pois segundo ele o que você vê é o que você obterá numa pesquisa.
	De Bra, Paul (2006)	Em seus trabalhos sobre adaptabilidade descreve a importância de adaptações de software para atender às reais necessidades de cada indivíduo como sendo único.

3. Metodologia de Pesquisa

3.1. Objetivos do estudo

Este estudo objetiva identificar as experiências dos adultos de idade avançada com o uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) do Brasil para fins educacionais (formais, não formais e informais). Para que usam, porque usam e como usam essas tecnologias também fazem parte da investigação, agregadas às dificuldades e anseios deste grupo etário no uso das tecnologias.

O estudo foi desenvolvido de forma quantitativa, de forma a levantar dados sobre experiência computacional, hábitos, barreiras, preferências e formas de aprendizado, associadas ao perfil pessoal e profissional de cada participante da pesquisa. De posse dos dados levantados, fez-se a tabulação dos mesmos e partiu-se para a análise procurando-se relacionar os significados das evidências observadas.

Os dados obtidos nos questionários e entrevistas procuram responder às questões de pesquisa deste trabalho:

1. Que tipo de tecnologias os usuários adultos da terceira idade estão usando?
2. Onde eles estão usando estas tecnologias?
3. Porque estão usando?
4. Para que as usam?
5. Como usam as tecnologias?
 - Usam para o lazer?
 - Usam para atividades educacionais?
 - Usam para obter serviços?
 - Usam para o trabalho?
6. Quais são as necessidades especiais que os usuários adultos exigem para que eles possam usar as tecnologias?
7. Que deficiências ou limitações típicas da idade (como a visão e a audição) além da redução da destreza motora e de velocidade de cognição impedem ou dificultam o uso de quais tecnologias?
8. Que experiências de vivência podem ser aproveitadas para compensação das deficiências, com foco em objetivos de aprendizado?

9. Que adaptações o usuário adulto idoso gostaria de encontrar na interface das tecnologias que se adaptasse para suas necessidades individuais para melhor desempenho e satisfação de uso, ao interagir com um ambiente de aprendizagem?

3.2. Framework do estudo

Para planejar o estudo foi usado o V-Diagram (GOWIN, 2005), para delinear todos os passos do estudo desde a concepção inicial, revisão bibliográfica até as conclusões finais.

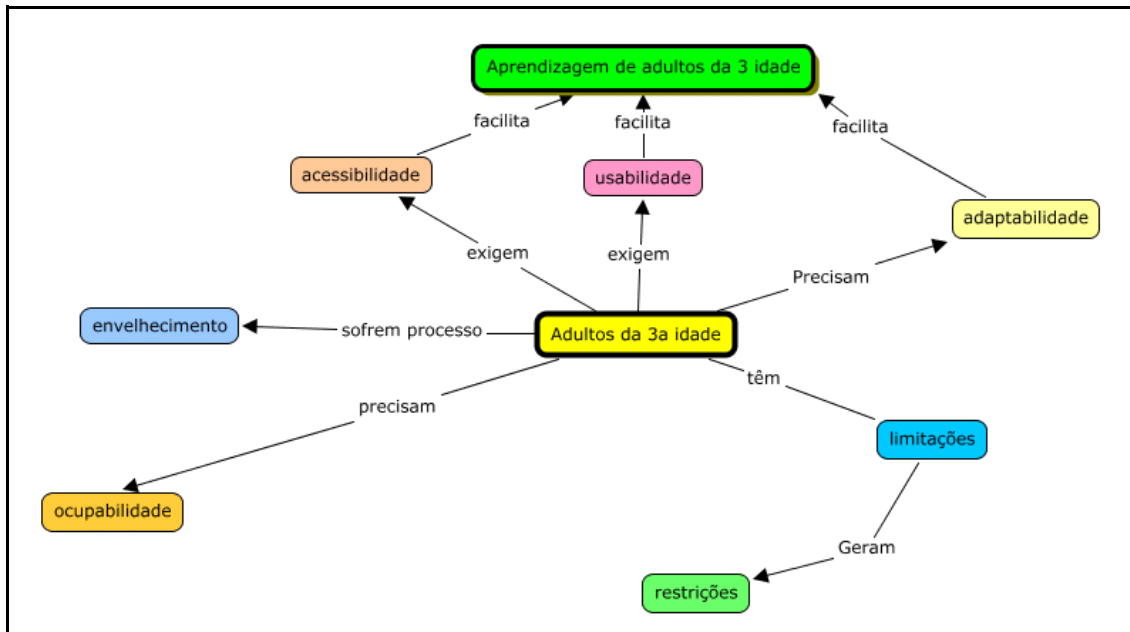


Figura 8 - Mapa Conceitual do Estudo

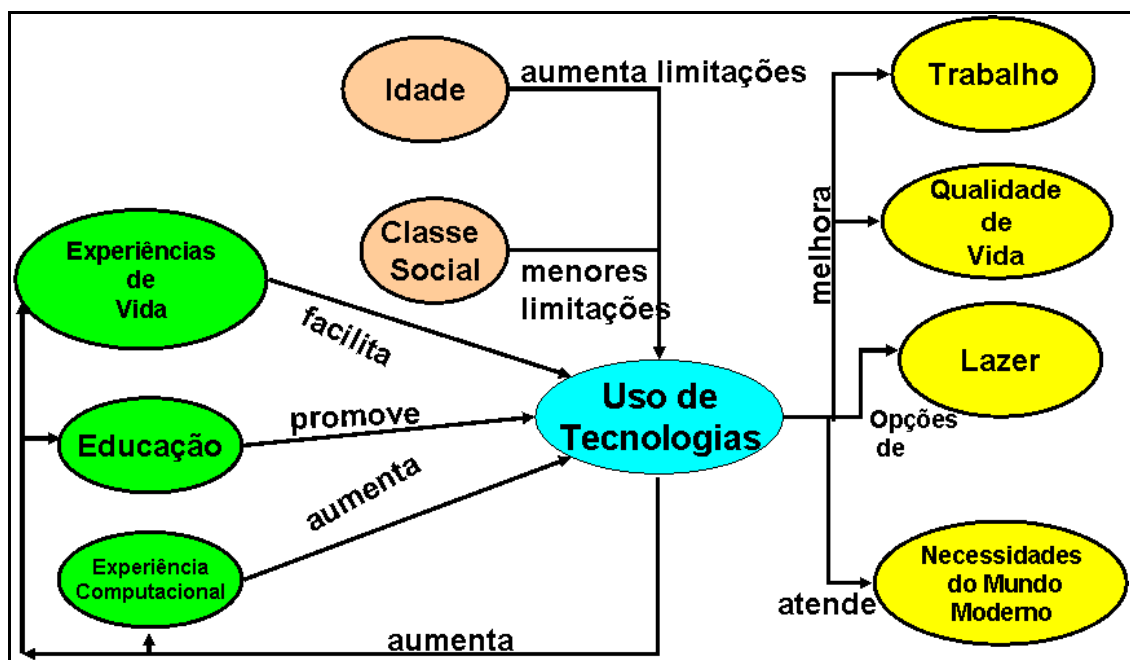


Figura 9 – Framework dos elementos que guiam o estudo.

A Figura 8 mostra um mapa conceitual dos elementos que guiam o estudo, a partir do

qual se gerou o Framework do estudo, mostrado na figura 9. No mapa conceitual, os acionadores da utilização de tecnologias de informação e comunicação por parte dos Adultos de Idade Avançada são: a experiência de vida, o nível de educação (escolaridade) e a experiência computacional. Quanto maiores estes acionadores, maior será o uso de tecnologias. Coyne e Nielsen (2002) concluíram que a experiência de vida facilita o uso de tecnologias, assim como a experiência computacional influencia aumentando o uso das mesmas. O estudo da Comissão Européia sobre Tecnologia da Sociedade de Informação (SENIORWATCH, 2004) concluiu que o fator mais relevante para promover o uso de tecnologias é a educação.

Os limitadores são a idade e a classe social. Quanto maior a idade, maiores são as limitações enquanto que quanto maior a classe social menores são as limitações. No estudo do Seniorwatch (2004) observou-se que a classe social pode ser um limitador do uso de tecnologias, na medida em que os usuários não têm recursos para comprar e manter alguns recursos tecnológicos modernos.

Diversos autores, desde Erikson (1963), passando por Ferraro (2001), Merriam et al (2007), Bahmra et al (2008) até Greenfield (2011) e Wolvetron (2011), concordam que a idade cronológica é um fator limitador para o uso de tecnologias. Fatores, culturais, biológicos, hábitos e de preferências são típicos do perfil do adulto de idade avançada e mais se pronunciam quanto mais a idade avança (ZICKUHR, 2011).

Há uma realimentação do uso de tecnologias de informação e comunicação com a experiência de informática, ou seja, quanto mais os usuários usam as tecnologias mais aumenta sua experiência no uso da informática, eis que os conceitos envolvidos nas tecnologias se relacionam diretamente com a informática (WOLVERTON, 2011).

3.3. Considerações filosóficas

Filosofia pode ser definida como "*o exame crítico das bases para as crenças fundamentais e a análise dos conceitos básicos empregados na expressão de tais crenças*" (BRITANNICA, 2011). Nissen, Klein e Hirschheim (1991 p. 4) sugerem que o debate sobre a abordagem de pesquisa deve se centrar em duas questões básicas:

- a natureza do que está sendo investigado (ontologia)
- a natureza do conhecimento e entendimento humano que possa ser adquirida através de diferentes tipos de pesquisa e a apropriação dos métodos de investigação (epistemologia).

Dentre as filosofias em uso atualmente foi escolhida a filosofia cognitivista por ser a mais adequada ao estudo em questão, porque considera como o cérebro humano promove o aprendizado, através dos mecanismos de memória disponíveis. Assim, torna-se importante para os educadores estudar como ocorrem os processos naturais fisiológicos de codificação de informações na memória de curto termo e na memória de longo termo (LILIENFELD et al, 2010).

As teorias cognitivas observam não apenas o comportamento do aprendiz para explicar o aprendizado sedimentado no cérebro. Dois pressupostos constituem a base desta abordagem:

- o sistema de memória é um processador de informações ativo e organizado
- o conhecimento prévio tem um importante papel no aprendizado (WEBSTER e DOBSON, 2003).

Esses dois pressupostos vêm de encontro a um ponto importante na educação de adultos, que consiste em considerar e aproveitar a bagagem de conhecimentos já armazenada ao longo da vida na memória de longo termo, bem como as habilidades já conhecidas e dominadas pelo adulto (KNOWLES, 1990).

Cognitivistas como Lilienfeld (2010) consideram que o processo como funciona a memória humana promove o aprendizado. Por exemplo, o processo fisiológico de classificar e codificar informação e eventos nas memórias de curto e longo termo é importante para educadores trabalhando sob a teoria cognitiva.

3.4. Contexto do estudo

O contexto deste estudo abrange brasileiros que utilizam tecnologias de informação e comunicação disponíveis no país, e que pertençam a faixa etária definida neste trabalho como sendo de adulto de idade avançada, ou seja, a partir dos 55 anos.

Os voluntários para esta pesquisa foram buscados entre pessoas que realizam algum tipo de aprendizado formal ou não formal promovido por universidades e escolas e também por pessoas que praticam somente a aprendizagem informal. Esses voluntários poderão estar em qualquer lugar do país, tanto na área urbana como rural, desde que tenham acesso às tecnologias. Não haverá restrições físicas, motoras ou cognitivas para participação, ou seja, participantes poderão ter restrições, como limitada audição ou visão, coordenação motora restrita, autolocomoção limitada, entre outras.

Dentro do âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul serão convidados participantes tanto de cursos de graduação e pós-graduação, como de cursos de extensão promovidos para a comunidade.

Para diversificar a amostra também serão convidados participantes fora do contexto acadêmico, não havendo necessidade de escolaridade mínima. Para melhor equidade procurar-se-á recrutar igual número de pessoas de ambos os sexos, de estado civil e escolaridade diversificados.

Para fazer parte do estudo os participantes devem ter os seguintes requisitos:

- Idade de 55 anos ou mais;
- Ter acesso e usar tecnologias de informação e comunicação.

3.5. Considerações de projeto

Foi utilizado para coleta de dados um questionário com perguntas de respostas únicas, múltiplas e descritivas.

Os questionários estavam disponíveis na web e em papel. A meta era alcançar pelo menos 30 questionários preenchidos e validados. A validação consiste em verificar a partir das respostas se os participantes atendem aos requisitos pré-estabelecidos e se há significativo número de questões respondidas.

O questionário tem diversos tipos de questões, sendo algumas selecionadas de acordo com alguns critérios já estabelecidos por outros pesquisadores, como referido abaixo, e agrega-se a outras questões específicas do objeto do presente estudo. Jantzi (1985) identificou 6 dados relevantes a serem observados sobre participantes de experimentos com usuários adultos: sexo, idade, escolaridade, experiência profissional, experiência instrucional e status educacional (se estuda ou não atualmente).

De acordo com o estudo “SeniorWatch” da Comissão Européia sobre Tecnologia da Sociedade de Informação (SENIORWATCH, 2004), há 6 fatores relevantes no uso de tecnologias de informação e comunicação entre pessoas consideradas *seniors* (adultos de idade avançada): educação, idade, índice de atividade, rendimentos, sexo e audição e problemas de destreza.

- 1. Educação.** Os estudos mostraram que há uma forte contribuição positiva no uso das tecnologias de informação e comunicação de adultos de idade avançada, uma educação de mais alto grau. A existência de uma maior bagagem educacional geralmente está associada a uma atividade profissional que necessita de inovações tecnológicas, e como consequência resulta numa maior familiaridade com a tecnologia atual de informação e comunicação.
- 2. Idade.** É o segundo fator de importância mais significativa que afeta o uso de TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), de forma negativa. Um acréscimo na idade está associado com o crescimento do número de limitações físicas e cognitivas para uso de TICs.
- 3. Índice de Atividade.** Adultos da terceira idade mais ativos tendem a estar mais engajados no uso de TIC. Por conseguinte, um estilo de vida mais ativa tem impacto positivo no uso de tecnologias para as necessidades e interesses dos adultos da terceira idade.
- 4. Rendimentos.** Baixa renda e, conseqüentemente, acesso e habilidades limitadas às tecnologias de informação e comunicação, é mais um dos aspectos da questão de exclusão social, resultando numa divisão em qualquer grupo de idade em informação pobre ou rica.
- 5. Sexo.** Tem pequeno impacto no uso ativo de TIC em comparação com outros fatores. Estudos mostram que TIC é mais relevante para os homens do que para as mulheres.
- 6. Audição e problemas de destreza.** Dentre as habilidades limitadas, a audição e a destreza mostraram ter um grande impacto no engajamento das TICs. Entretanto, para tentar compensar estas limitações escolhem-se tecnologias apropriadas, como por exemplo, o uso de e-mail no lugar do telefone, no caso de deficiência auditiva, e em certas situações o uso do teclado ao invés de apontar e clicar com o mouse.

Na pesquisa do “Seniorwatch”, esses 6 fatores aparecem no Gráfico 6 com o percentual de significância de cada um.

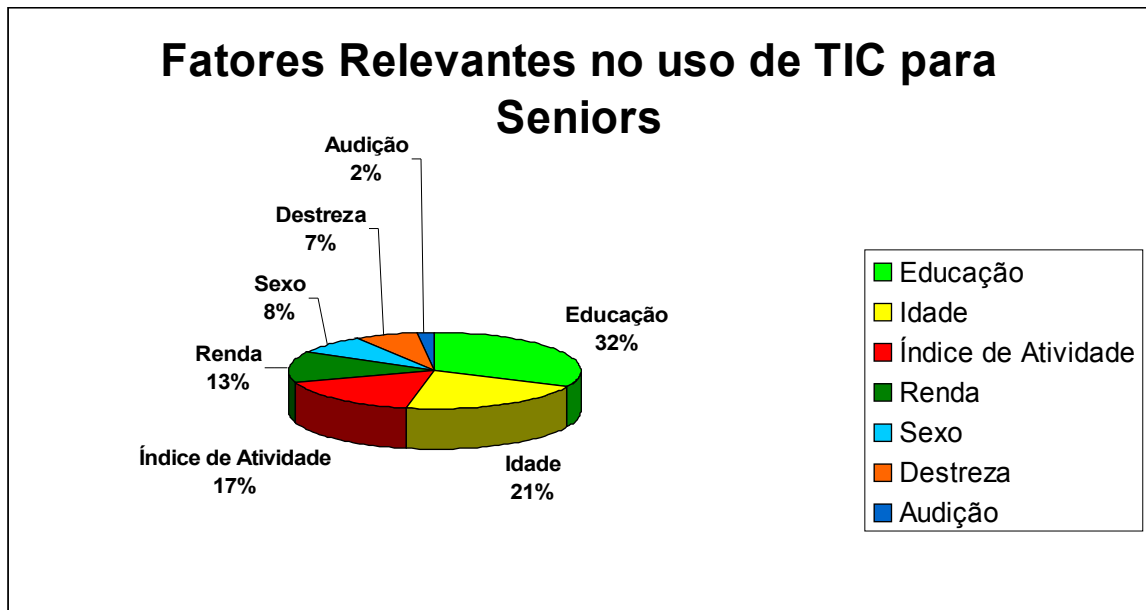


Gráfico 6 - Fatores Relevantes no uso de TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação)
(SENIORWATCH, 2004)

3.6. Escolha da amostra

Depois de validados, os questionários foram agrupados segundo alguns critérios como faixas de idade, escolaridade, tipos de aprendizado e tipos de tecnologias usados, para destacar a amostra para estudo e estatísticas.

Todos os participantes do questionário deram seu consentimento para participação no experimento, através de documento cujo modelo está no anexo 4. No anexo 3 tem-se o modelo do questionário usado na web ou em papel.

3.7. Coleta de Dados

Os dados coletados foram resumidos em tabelas e listas, com o fim de conhecer o cenário da população estudada, em termos de dados inerentes dos participantes, como sexo, idade, classe social, escolaridade, profissão.

De igual forma tabulam-se os demais dados referentes aos hábitos, preferências, facilidades e dificuldades de uso, limitações, tecnologias e equipamentos disponíveis e em uso, aplicações.

3.8. Análise dos dados

Depois de validados, os questionários foram reunidos segundo alguns critérios como faixas de idade, escolaridade, tipos de aprendizado e tipos de tecnologias usados, para destacar a amostra para as entrevistas. Num primeiro momento os dados numéricos e de resposta única, como sexo, escolaridade, idade, entre outros, foram organizados em tabelas no Excel, para se ter um panorama da amostra, do ponto de vista quantitativo.

A abordagem do presente estudo insere-se no âmbito das investigações empíricas do tipo transversal, com utilização de uma metodologia predominantemente quantitativa. Como Lobiondo-Wood e Habber (2001) defendem, em pesquisas sociais, a conjugação de métodos qualitativos e quantitativos fornece “uma pintura mais completa e um maior rigor aos dados obtidos”.

Esperavam-se algumas respostas descritivas comuns entre vários participantes, que abordam um mesmo tema e serão agrupadas pela similaridade. Foram destacados também eventuais extremos manifestados pelos respondentes do questionário assim como nas entrevistas.

Tais extremos podem ser para mínimos ou para máximos, como por exemplo, um participante completamente leigo em informática num extremo e noutro, um participante *expert* na área. Tal destaque é importante, pois dados oriundos destes extremos pode distorcer as implicações.

A análise de dados foi baseada nos seguintes componentes:

- Comparação do tipo de tecnologia usado pelas faixas etárias.
- Relação entre dificuldades de uso das tecnologias com idade.
- Relação entre dificuldades de uso das tecnologias com tipo de tecnologia.
- Relação entre dificuldades de uso das tecnologias com educação.
- Comparação das finalidades de uso das tecnologias pelas faixas etárias.
- Relação entre os tipos de aplicações e usos com a faixa etária e sexo.
- Comparação da Usabilidade dos softwares conforme a faixa etária.
- Relação entre o uso de redes sociais e faixa etária e sexo.
- Comparação das tecnologias usadas em aplicações educacionais.
- Comparação dos serviços e aplicações de cada tecnologia com a faixa etária.

- Relação entre software de EAD (Ensino A Distância) com aplicações no ensino.
- Relação entre formas de ensino não formal com faixa etária.
- Relação entre escolaridade e formas de ensino praticadas com as tecnologias.

Para análise destas relações serão produzidos gráficos adequados mostrando o relacionamento das variáveis e para comprovar as tendências usado o coeficiente de correlação de Pearson (r). Para definir as tendências será usada a Tabela 13 a seguir, para os valores de r (CASTRO SOTOS et al, 2007), (WEISS, 2005) e (LAPPONI, 2005).

Tabela 13 - Coeficiente de Correlação de Pearson e significados

Faixa de valores de r	significado
-1 a -0,49	negativa forte
-0,5 a -0,29	negativa média
-0,3 a -0,1	negativa pequena
-0,09 a +0,09	nenhuma correlação
+0,1 a +0,29	positiva pequena
+0,3 a +0,49	positiva média
+0,5 a +1	positiva forte

3.9. Análise exploratória dos assuntos em estudo

Com base na revisão bibliográfica do capítulo 2, tem-se algumas expectativas do que outros pesquisadores já encontraram e que pode se repetir no presente estudo, mas diante das variáveis estudadas pode haver mudança de comportamento ou perfil.

A partir do referencial teórico, e com base nas análises apuradas pretendia-se chegar a implicações que conduzam a uma realidade atual no cenário brasileiro do uso de tecnologias de informação e comunicação para aplicações educacionais.

Tais implicações devem levar às proposições de ordem prática que visam facilitar, melhorar e desenvolver o uso das tecnologias de informação e comunicação no processo educacional de adultos de idade avançada.

3.10. Análise indutiva - Significados das descobertas

Pelos dados apurados e pelas implicações decorrentes, pode-se chegar a conclusões importantes para o processo educacional dos adultos de idade avançada, que se aplicam ao

cenário brasileiro atual, mas que também remetem a estudos futuros e mais aprofundados em determinados segmentos detectados. Há de se levar em conta também as mutações previstas e também as não esperadas, de aumento da população adulta de idade avançada no Brasil, bem como do avanço das tecnologias existentes, bem como o surgimento de novas que venham a substituir as atuais ou ainda que inovem as aplicações.

4. Análise dos Dados

Pelos dados do Censo 2010, a população brasileira conta com cerca de 190 milhões de pessoas, tendo o país cerca de 160 mil centenários. A idade média do brasileiro na faixa de 55 anos ou mais, é de 66 anos,

A amostra de dados obtida neste trabalho é de 85 pessoas com 55 anos ou mais. O participante com menor idade tem 55 anos e o de maior idade 88 anos. A idade média dos participantes é de 64 anos. A presente amostra registra uma proporção percentual similar em relação à proporção da população brasileira, ou seja, o percentual de participantes de cada faixa etária tem aproximadamente o mesmo percentual da população brasileira na correspondente faixa etária. Esta proporcionalidade não foi buscada propositadamente, embora fosse desejada, mas é importante para manter uma mesma proporcionalidade entre amostra e população real. Com isto não se concentra numa ou noutra faixa etária os participantes da pesquisa, que poderia levar a distorções em relação à realidade populacional brasileira. Numericamente os participantes de faixas etárias menores são mais numerosos do que os de mais idade, mantendo-se a estrutura de pirâmide, mas tal fato também ocorre na população brasileira de idade avançada.

O Gráfico 7 mostra o percentual de cada faixa etária da pesquisa e da população brasileira na mesma faixa. Conforme se observa as duas curvas são muito próximas.

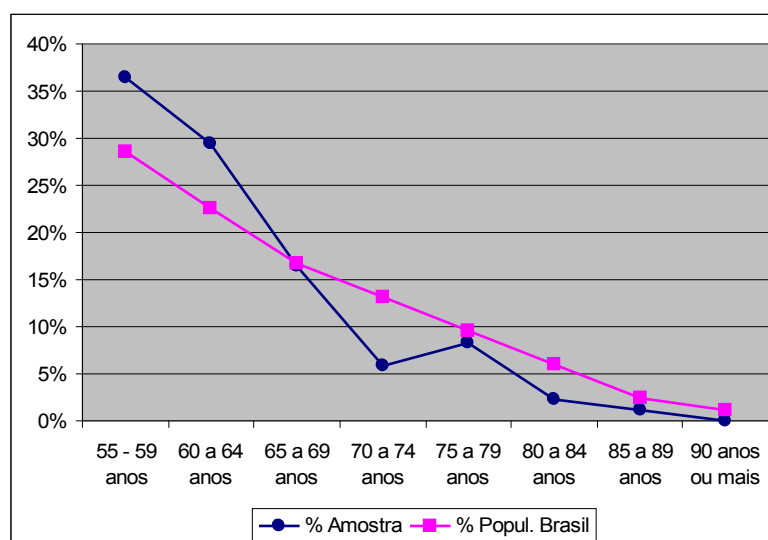


Gráfico 7 - Percentual de cada faixa etária na amostra e na população brasileira

Diversas estatísticas e levantamentos foram feitos a partir dos dados coletados nos questionários e nas entrevistas.

4.1. Perfil dos pesquisados:

4.1.1. Sexo

A proporção de participantes de cada sexo praticamente quase se igualou, sendo 52% do sexo masculino e 48% feminino, conforme mostrado no Gráfico 8.

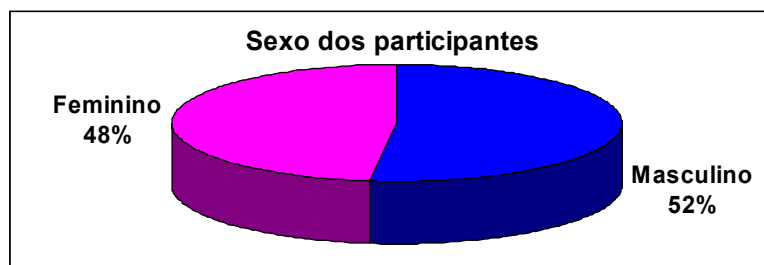


Gráfico 8 - Sexo dos participantes da pesquisa

4.1.2. Faixa etária dos participantes

A distribuição dos participantes nas faixas etárias manteve aproximadamente a forma de pirâmide, similar a distribuição da população brasileira, conforme se observa no Gráfico 9, os dados quantitativos e no Gráfico 10, em distribuição percentual.

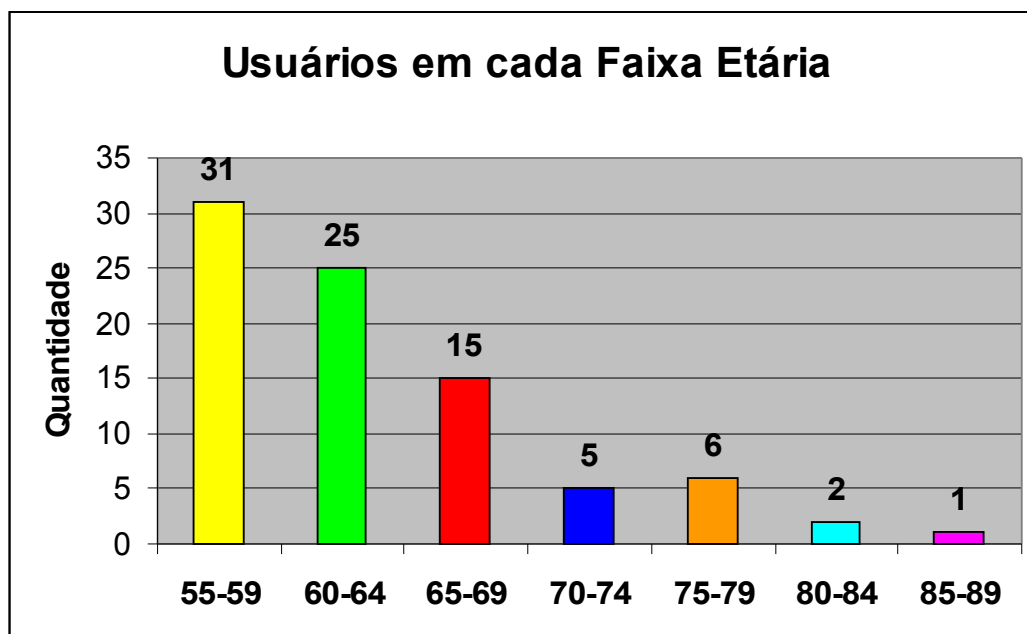


Gráfico 9 - Quantidade de usuários participantes por faixa etária

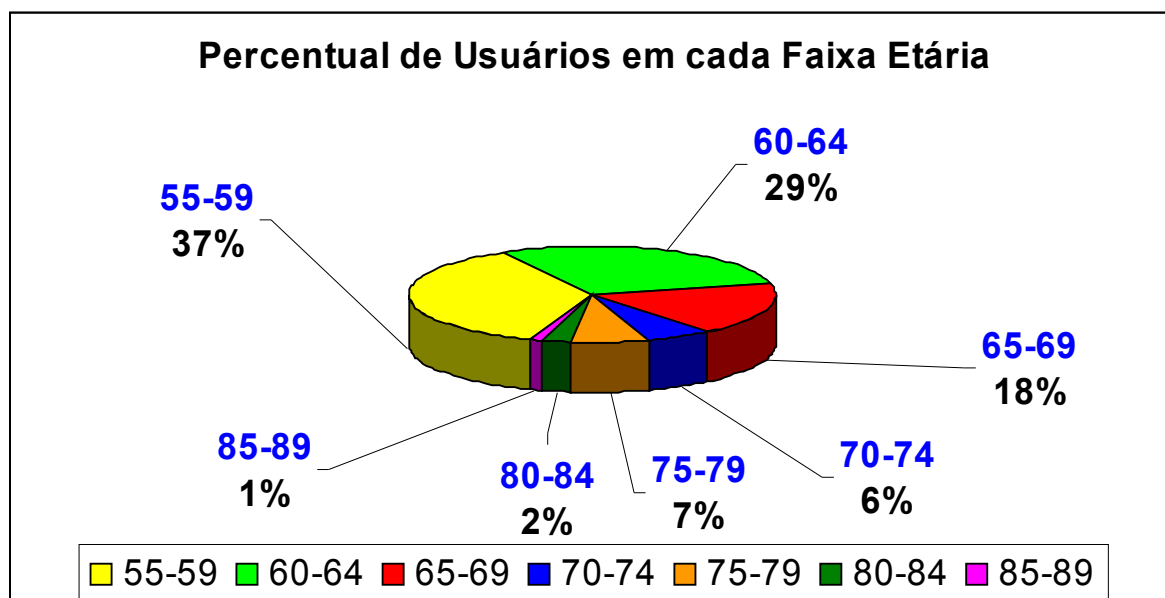


Gráfico 10 - Distribuição percentual dos participantes por faixa etária

4.1.3. Classe Social dos participantes.

Em 2011, o IBGE classifica a renda familiar em cinco faixas conforme mostra a Tabela 14.

Tabela 14 - Faixas de renda familiar usada pelo IBGE

Faixas de renda familiar	Classe
Acima de R\$ 10.000,00	A
De \$5.000,00 a R\$10.000,00	B
De \$2.000,00 a R\$5.000,00	C
De \$1.000,00 a R\$2.000,00	D
Abaixo de R\$ 1.000,00	E

O Gráfico 11 mostra a distribuição dos participantes por classe social, segundo escala do IBGE, constante da Tabela 13, onde predominaram as classes A e B. Quando da ocasião do convite para participar da pesquisa, havia um maior equilíbrio nas proporções das classes sociais, mas como era um convite e, aceitar ou não dependia da boa vontade de cada convidado, resultou que os respondentes, que foram cerca de 60% dos convidados, se concentraram nestas duas faixas.

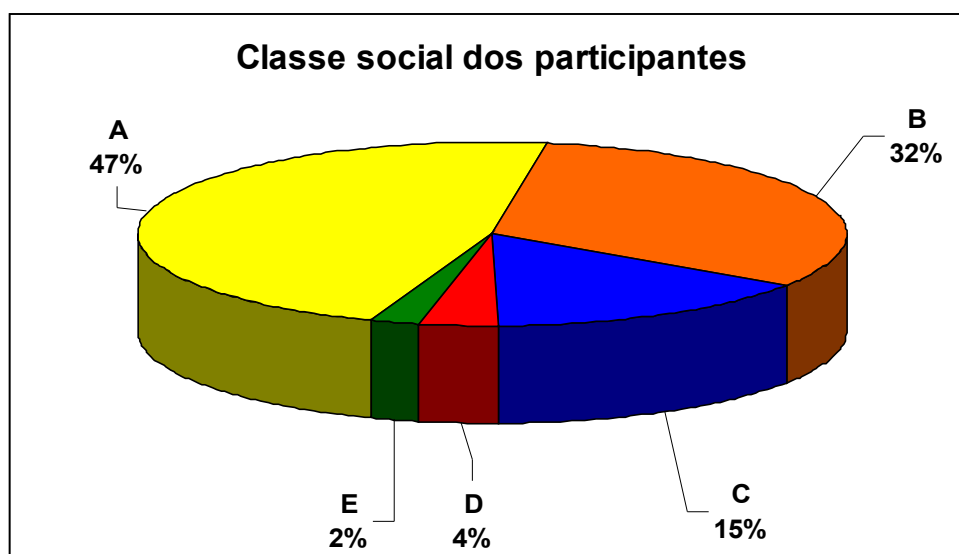


Gráfico 11 - Classe social dos participantes

4.1.4. Ocupação atual dos participantes.

A maioria dos pesquisados já se aposentou, mas continua trabalhando (53%). Agregando-se os que ainda não se aposentaram, resultam em 79% os pesquisados que trabalham. O Gráfico 12 apresenta a distribuição da ocupação dos participantes.

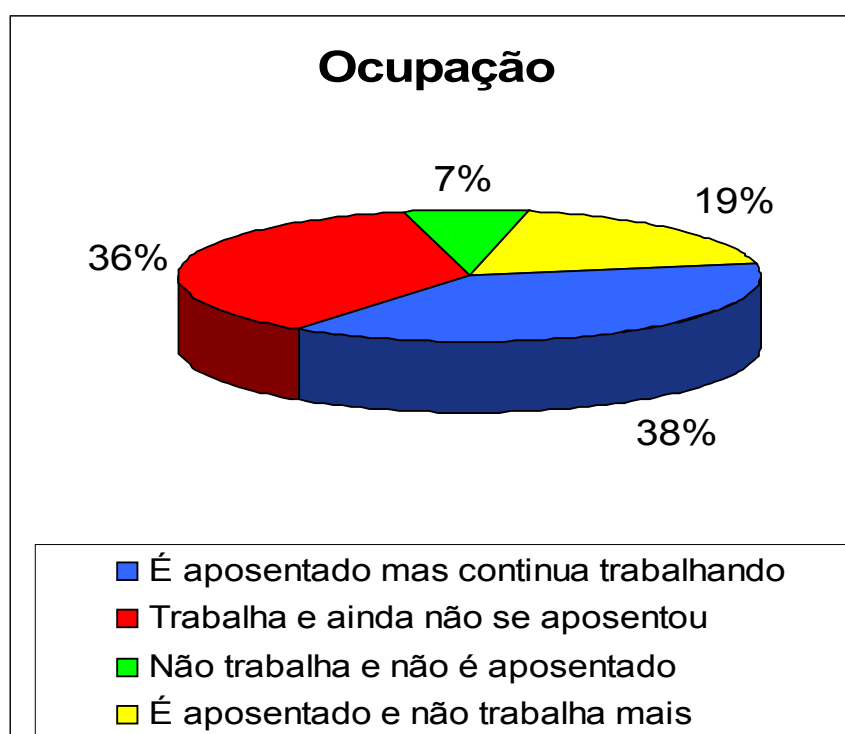


Gráfico 12 – Distribuição da ocupação dos usuários

O Gráfico 13 apresenta a distribuição da ocupação dos participantes por faixa etária, em relação a todo grupo.

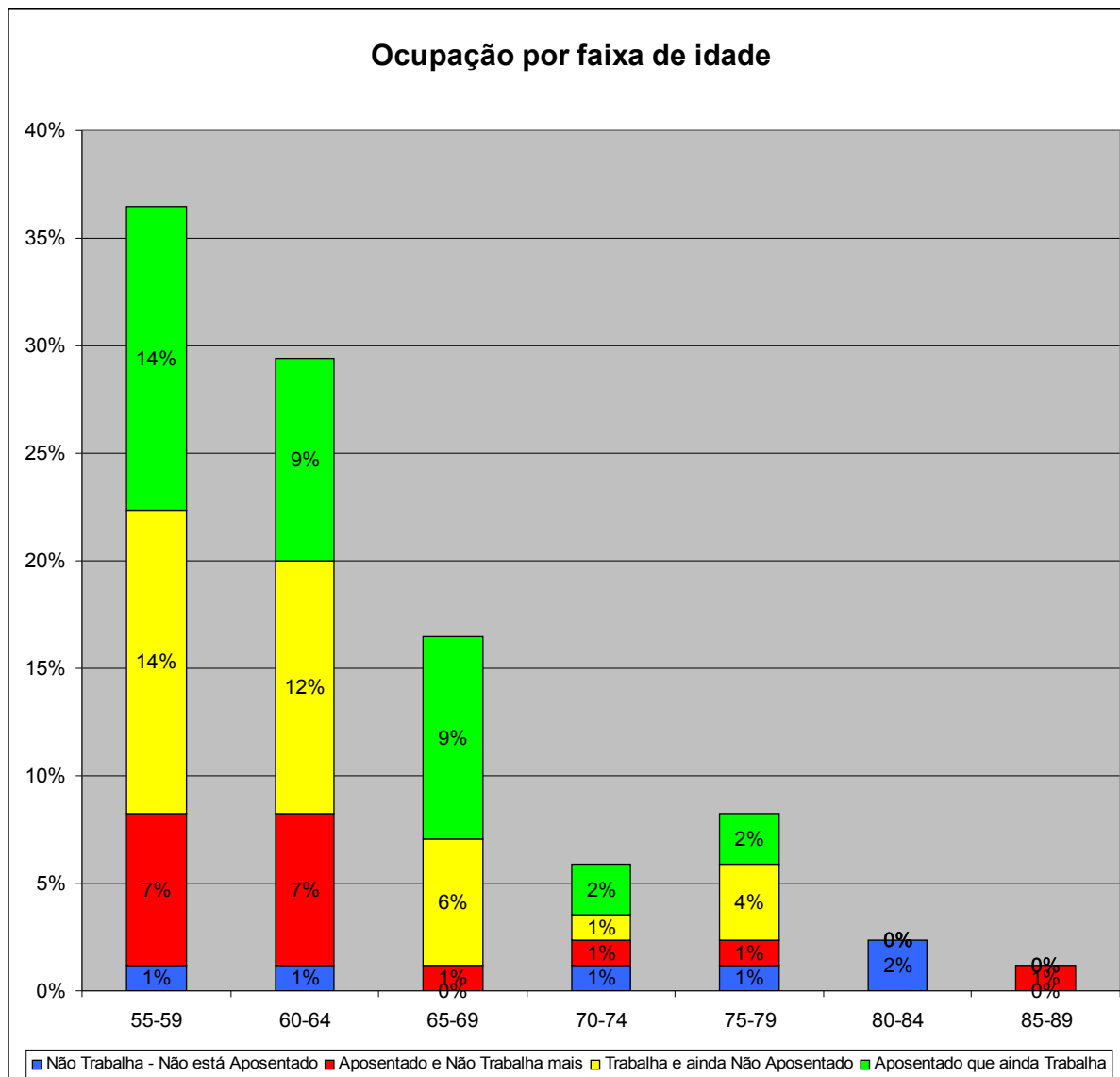


Gráfico 13 – Quantidade de usuários por ocupação em cada faixa etária

A faixa etária que mais tem aposentado é a faixa de 55 a 59 anos. Entretanto é também nesta faixa que se encontra o maior número de aposentados que continuam trabalhando. Na faixa acima de 70 todos já se aposentaram, embora alguns continuem trabalhando até a faixa de 80 anos. Na faixa acima de 80 anos nenhum dos usuários da pesquisa está trabalhando.

O Gráfico 14 mostra a distribuição relativa dos participantes dentro de cada faixa etária. Observa-se que o percentual do grupo que ainda não se aposentou é bastante similar em todas as faixas etárias até os 80 anos. Mesmo fenômeno ocorre no grupo dos que se aposentaram e continuam trabalhando.

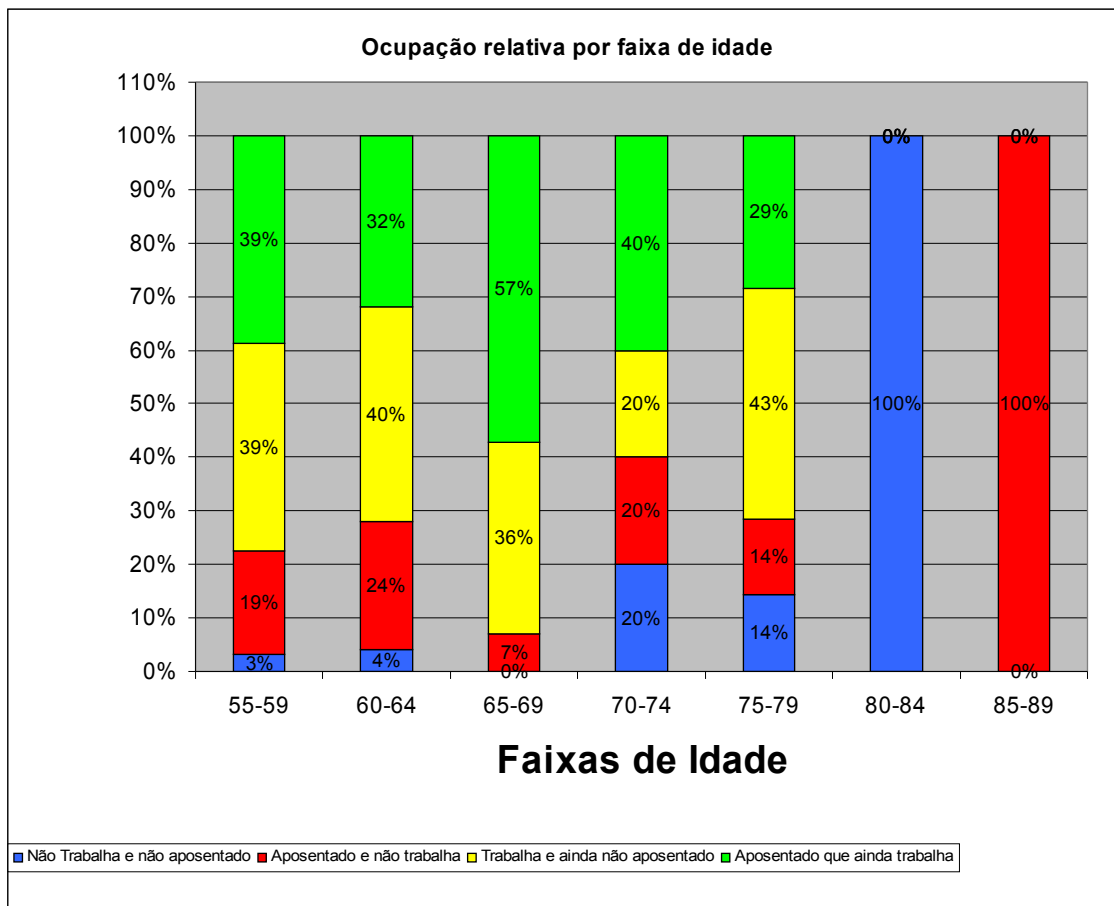


Gráfico 14 – Distribuição das ocupações dos usuários por faixa etária

4.1.5. Escolaridade dos participantes

A escolaridade predominante do grupo foi nível superior ou maior (62%). O Gráfico 15 apresenta a distribuição da escolaridade dos participantes.

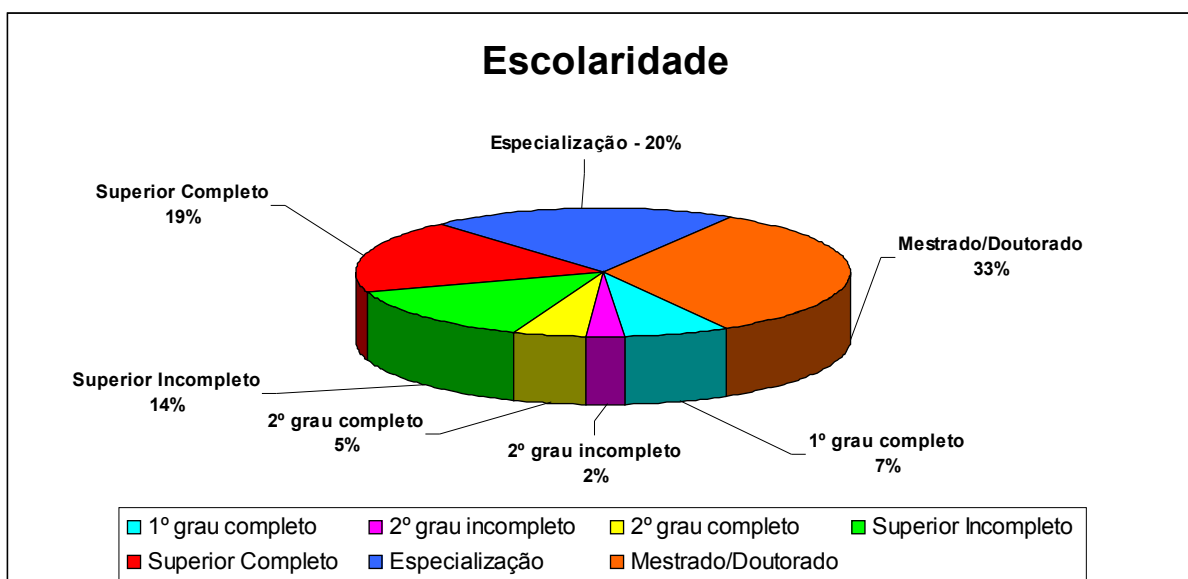


Gráfico 15 - Escolaridade dos participantes

4.1.6. Participantes que estudam através d a aprendizagem Formal e Não Formal

Somente 15% dos participantes declararam estar estudando, através de algum tipo de ensino Formal ou Não Formal. No Gráfico 16 a distribuição deste grupo nos tipos de ensino formal e não formal. Deste grupo que estudam, 46% participa de cursos de extensão em diversas áreas, estando todos na faixa acima de 60 anos. Todos os que fazem cursos de graduação (31%) estão na faixa de 55 a 59 anos, enquanto os que fazem doutorado (15%) estão na faixa de 60 a 65 anos.

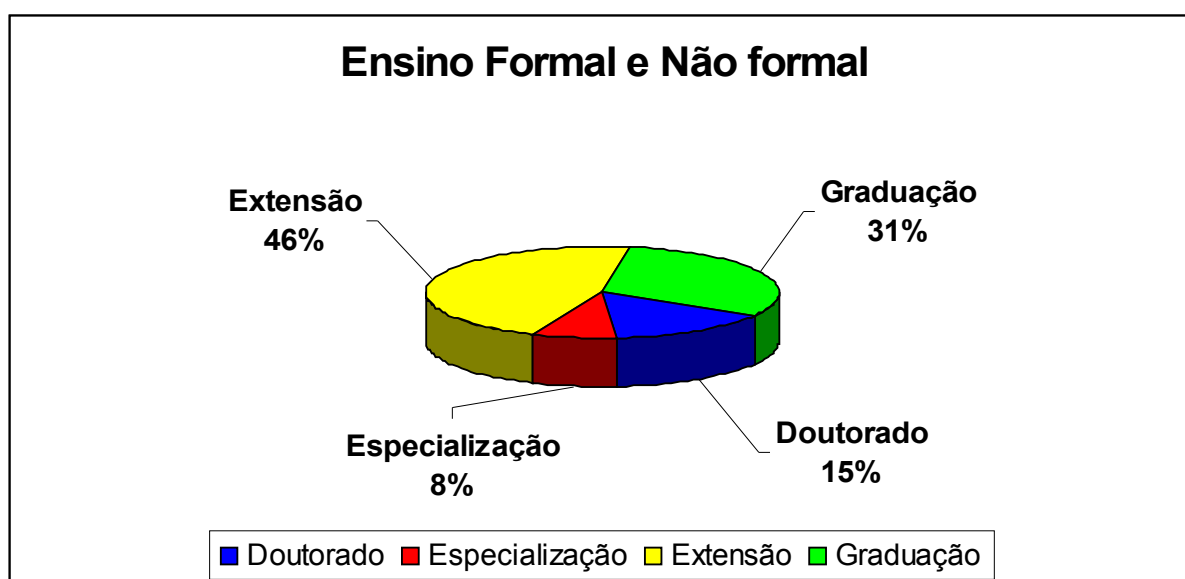


Gráfico 16 - Participantes que estudam pelo Ensino Formal e Não Formal

4.2. Sobre o uso de TICs

4.2.1 Tipos de tecnologias

O Gráfico 17 apresenta os percentuais de utilização das 7 (sete) tecnologias abordadas neste trabalho. Computador e Internet são usados por 99% dos participantes, o celular e a TV também têm grande representatividade (96% e 95%, respectivamente). O rádio também é usado pela grande maioria, com 88%. *Smartphones* e *Tablets* ainda são pouco usados, contando apenas com 22% e 9%, respectivamente.

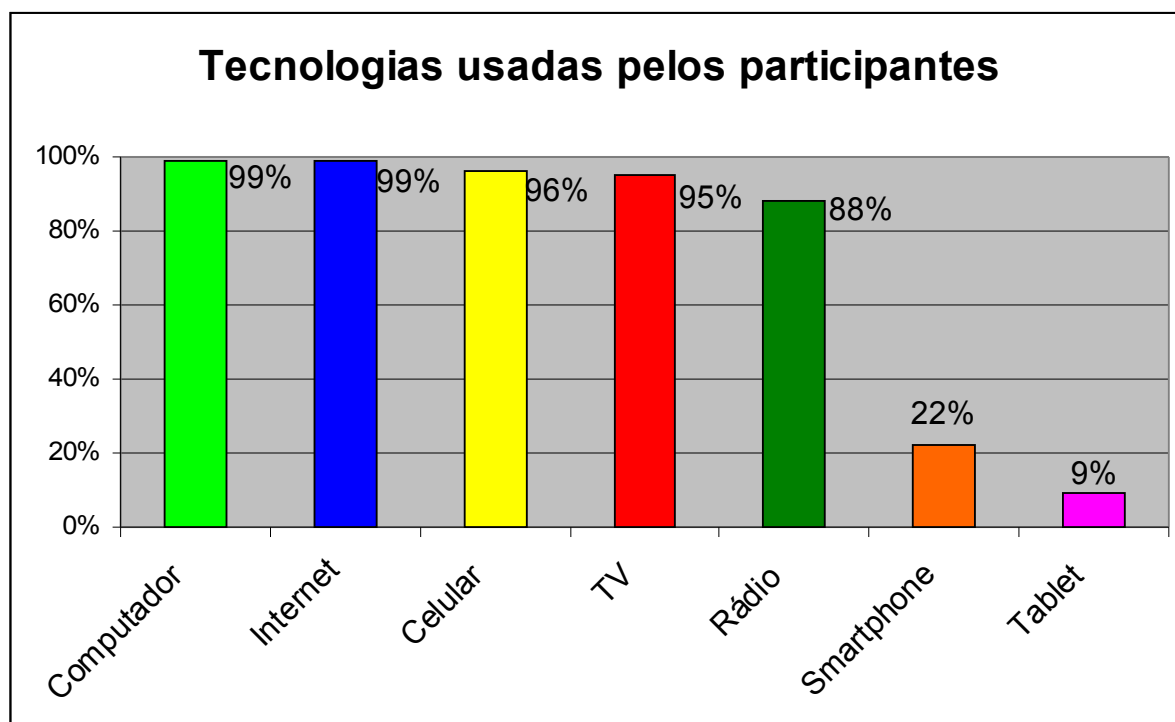


Gráfico 17 - Tecnologias usadas pelos participantes

No Brasil os *smartphones* ainda apresentam um uso restrito em função dos preços elevados praticados na venda dos aparelhos e no alto custo mensal de utilização desta tecnologia, se comparados os valores em outros países, como Estados Unidos. Os *tablets* também têm custo elevado de aquisição, o que representa ainda um limitador para boa parcela da população brasileira. *Smartphones* e *Tablets*, segundo comentários de cerca de 30% dos participantes que ainda não os usam, são dispositivos que não lhes atraem, principalmente pelo tamanho pequeno da tela, pelo alto preço e principalmente por desconhecerem suas potencialidades. Nas entrevistas observa-se que os usuários que não usam esses dispositivos entendem que o *smartphone* é um telefone celular com mais algumas funções, que com certeza não iria usar, pois a tela é muito pequena e, a relação custo-benefício não justifica sua aquisição e uso.

Situação similar é vista pelos participantes que não têm *tablet*, por ser mais recente, desconhecem ainda mais suas potencialidades e funcionalidades. Alguns poucos revelaram que não sabem o que é um *tablet* e alguns revelaram que não sabem exatamente a diferença entre um celular convencional e um *smartphone*.

4.2.2 Número de Tecnologias usadas por faixa etária

Somente 2 usuários declararam que só usam uma das 6 tecnologias do estudo (Computador, Celular, Radio, TV, *Smartphone* e *Tablet*), sendo esta tecnologia a TV.

Dos dois usuários que enumeraram 2 tecnologias, ambos usam TV e rádio.

A grande maioria usa 3 ou 4 tecnologias, sendo as três mais frequentes: TV, Computador e Celular, seguido do rádio para os que usam 4 tecnologias. As tecnologias menos usadas são o *Smartphone* e *Tablet*. Segundo declarações expressas pelos usuários essas duas tecnologias, no Brasil, ainda são novas e têm alto custo de aquisição e de serviços. Alguns manifestaram não conhecer as finalidades e potencialidades dessas duas tecnologias, não podendo assim avaliar a relação custo-benefício.

Somente 3 usuários usam as 6 tecnologias. *Smartphone* é usado por 22% dos usuários enquanto que o *Tablet* por apenas 9%. O Gráfico 18 apresenta a distribuição das tecnologias por faixa etária.

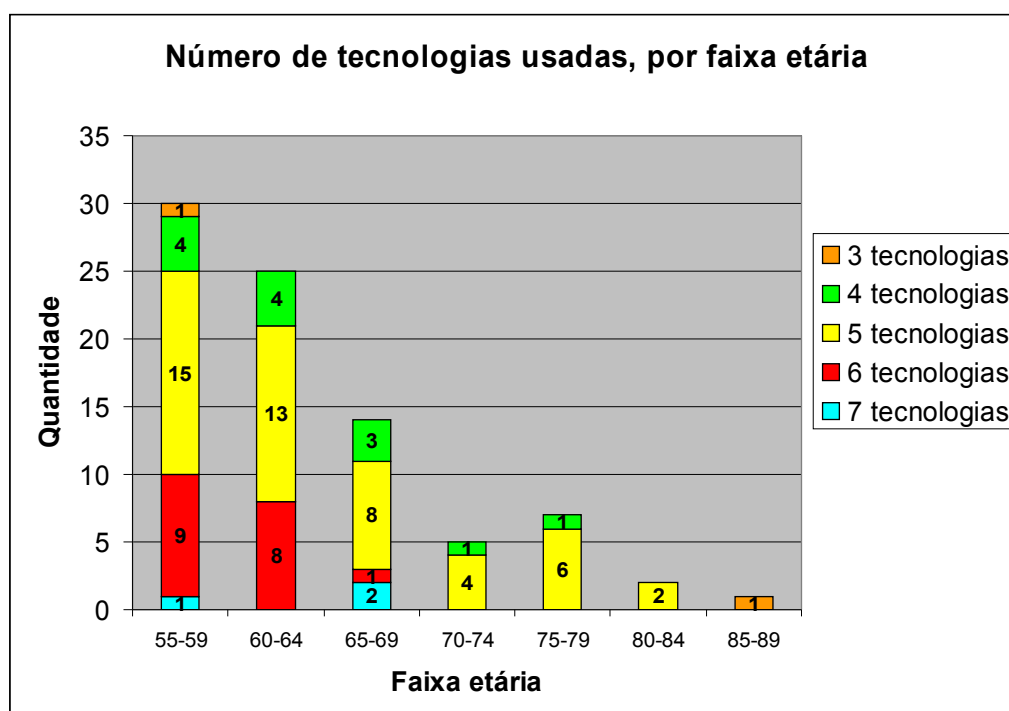


Gráfico 18 - Número de tecnologias usadas, por faixa etária

4.3. Uso do computador e da Internet

4.3.1. Tipo de uso de programas e serviços disponíveis no computador

Com relação aos tipos de programas e serviços que mais usam no computador, 100% dos usuários que usam computador respondeu que usam frequentemente o E-mail. Considerando o uso frequente ou ocasional, mais de 80% usa a Internet, o processador de textos e programas de visualização de fotos. Programas para ouvir música e planilha eletrônica, contam com mais de 50% de uso frequente ou ocasional e percentual abaixo de 25% dos que nunca usaram.

Programas para apresentações, jogos e filmes, também têm mais de 50% de uso frequente ou ocasional, mas percentual na faixa de 30 a 40% para os que nunca usaram estes tipos de programas. O Gráfico 19 apresenta os percentuais de uso frequente ou ocasional dos 9 tipos de programas propostos.

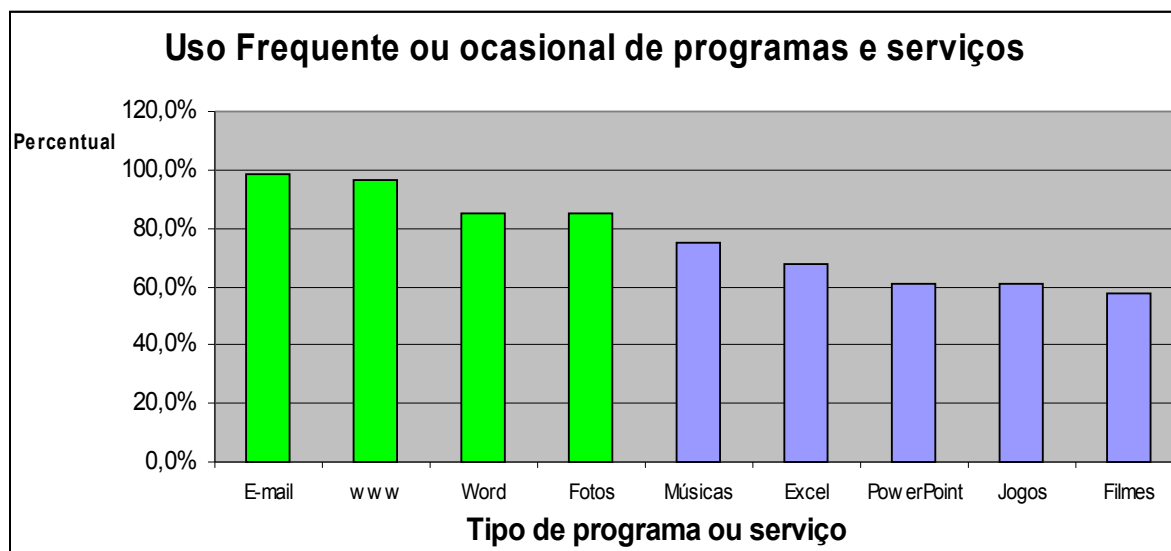


Gráfico 19 – Percentual de uso frequente ou ocasional de programas e serviços

Foi usada uma escala para sistematizar as respostas com relação à frequência de uso dos programas e proceder aos testes estatísticos, com a seguinte equivalência. A tabela 15 apresenta essa escala.

Tabela 15 - escala usada para o tipo de uso dos programas

Resposta no questionário	Escala
Frequentemente	4
Ocasionalmente	3
Usei no passado	1
Nunca usei	0

A tabela 16 apresenta os valores médios (e respectivos desvios padrão).

Considerando que o valor 3 é uso ocasional e o valor 4 uso frequente, pode-se afirmar que na média o E-mail, Internet, Processador de Textos e Fotos é usado pela grande maioria dos usuários com razoável frequência (média acima de 3, de um máximo de 4).

Tabela 16 - Média e desvio padrão de uso dos programas

Tipo de programa	Média	Desvio Padrão
E-mail	3,94	0,45
Internet	3,80	0,77
Processador de Textos	3,21	1,33
Fotos	3,09	1,38
Planilha Eletrônica	2,51	1,60
Jogos	2,23	1,68
Apresentações	2,15	1,70
Filmes	1,89	1,65

Usando-se o fator de correlação de Pearson, encontra-se um relacionamento forte entre os usuários de Internet e E-mail: $r=0,56$ bem como do uso da Internet com o processador de textos: $r=0,54$. Há um médio relacionamento entre os que usam a Internet e a planilha eletrônica e fotos, respectivamente, $r=0,33$ e $r=0,34$. Há também uma média relação entre os usuários que usam E-mail e usam programas de Fotos ($r=0,31$). Nas respostas textuais de alguns usuários aparece a informação de que eles recebem por e-mail, textos, planilhas e fotos, o que condiz com o relacionamento encontrado. Nestes três tipos de programas os usuários necessitam abrir os correspondentes programas e interagir com eles, o que lhes proporciona certa familiaridade e até aprendizado de seu uso, para produzir novos documentos, especialmente o processador de textos.

Os programas de apresentação têm uso ocasional ou frequente por apenas 59,3% dos usuários. Arquivos de apresentação também costumam circular nos e-mails, tais como fotos, textos e planilhas. Entretanto, o percentual é menor tendo em vista que a maioria destes arquivos vêm na extensão .pps, que abre nos programas de apresentação diretamente no modo de visualização, onde o usuário nem se dá conta de qual programa foi aberto ou se sabe, não vê nem interage com os menus desses programas.

Quanto ao uso de jogos, um terço dos usuários declarou que nunca usou. Dos restantes o uso cai de 31% para a faixa de 55 a 59 anos até zero de forma linear, para a última faixa etária (85 a 89 anos). Apenas na faixa dos usuários abaixo de 65 anos houve quem já tivesse usado programas de jogos no passado (cerca de 10% do total).

Quanto ao uso do processador de textos 84% usam frequentemente ou ocasionalmente, predominando a faixa abaixo de 80 anos. Já na planilha eletrônica, este índice corresponde a 67%, predominando a faixa abaixo dos 70 anos. Programas de fotos e de música só são usados pelos usuários abaixo de 80 anos pelo grupo pesquisado, sendo o percentual de uso frequente ou ocasional de 84,2% e 75,6%, respectivamente. Programas de filmes e jogos aparecem em quase todas as faixas etárias, sem predominância de nenhuma. Chama a atenção que na faixa dos 75 aos 79 anos, 100% dos respondentes afirmaram que usam ocasionalmente ou frequentemente programas de jogos. Tal fato nos leva a crer que o computador também é visto como opção de lazer, através de jogos, para esse grupo. Como o coeficiente r é pequeno para o relacionamento entre E-mail e jogos ($r=0,18$) e entre Internet e jogos ($r=0,2$), deduz-se que não há necessariamente uma relação do uso de jogos pela Internet ou recebidos por E-mail. Nas respostas textuais e entrevistas os usuários de jogos relataram que alguns jogos são instalados por outras pessoas (filhos ou netos).

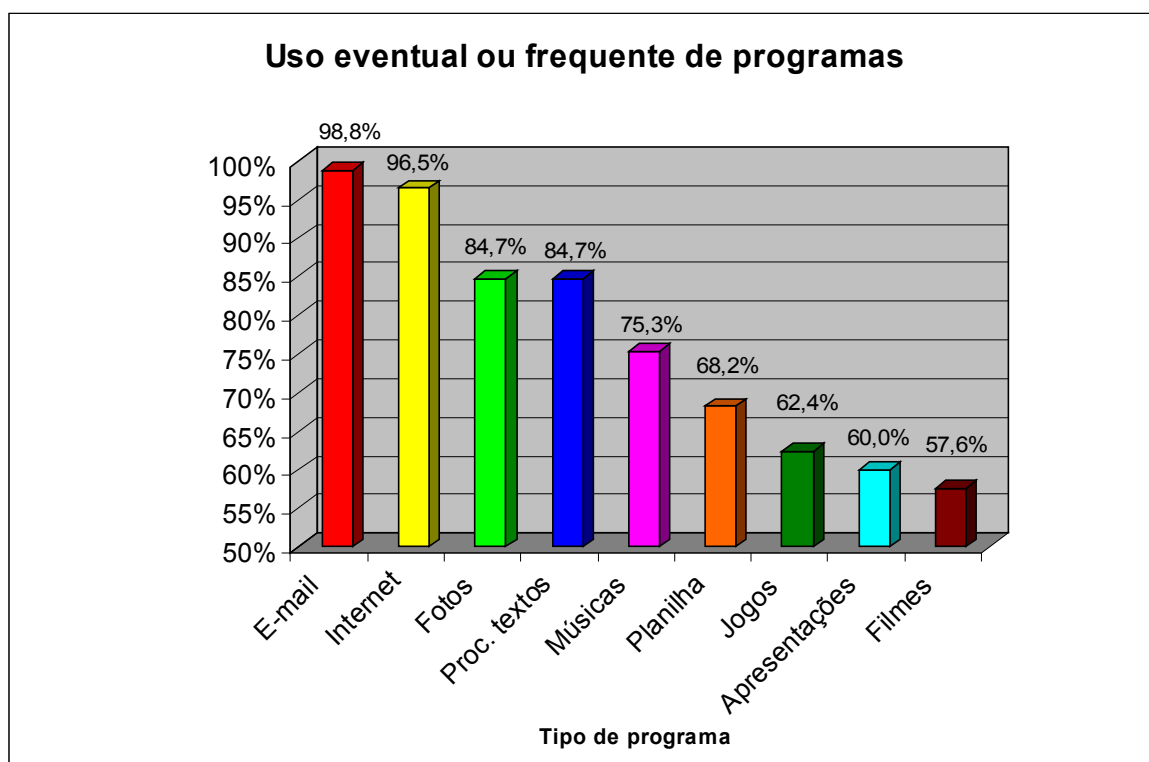


Gráfico 20 - Percentual de uso eventual ou frequente de programas

O Gráfico 20 mostra o percentual de cada tipo de programa considerando as respostas de uso eventual ou frequente.

4.3.2. Atividades que o usuário não sabe fazer no computador

Das 8 atividades, supostamente difíceis e propostas aos usuários de idade avançada, que o usuário não sabe fazer ou tem dificuldade, as mais indicadas na pesquisa foram:

- Fazer um *upload* de um texto, arquivo, música ou filme na Internet a partir do computador do usuário e instalar uma impressora ou câmera que não tenha instalação automática (ambas com 61%);
- Instalar um programa novo a partir de um CD/DVD (53%);
- Configurar programas novos para ajustar preferências de tamanho de letra, cores e opções (47%);

As demais atividades não apresentam dificuldades para percentual significativo dos usuários (download de arquivos: 37%, alterar o tamanho da letra no navegador de Internet: 25% e localizar arquivo salvo no disco do computador: 20%).

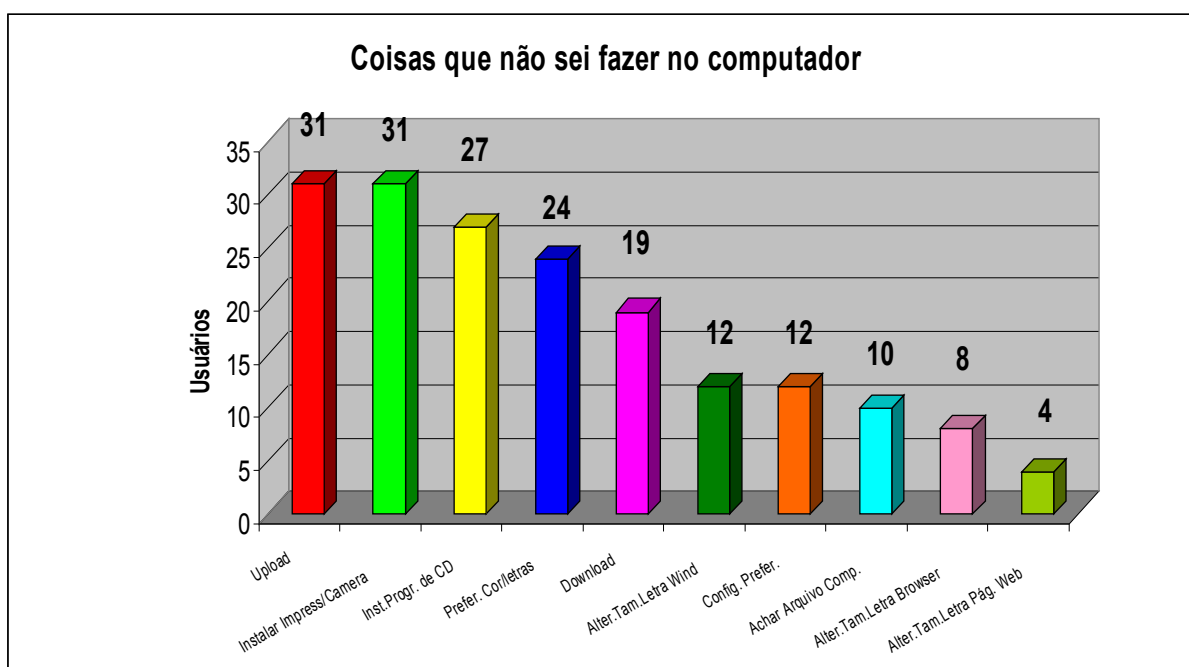


Gráfico 21 – Atividades que o usuário não sabe fazer ou tem dificuldades

O Gráfico 21 mostra o número de respostas indicadas para cada atividade.

4.3.3. Tipo de conexão com a Internet

A grande maioria dos usuários tem conexão de banda larga com a Internet (90%), agregando-se os serviços de *Cable Modem* (NET/SKY) com 55%, banda larga das companhias telefônicas (ADSL) com 30% e conexão 3G/4G das operadoras de celular (5%), conforme mostra o Gráfico 22.

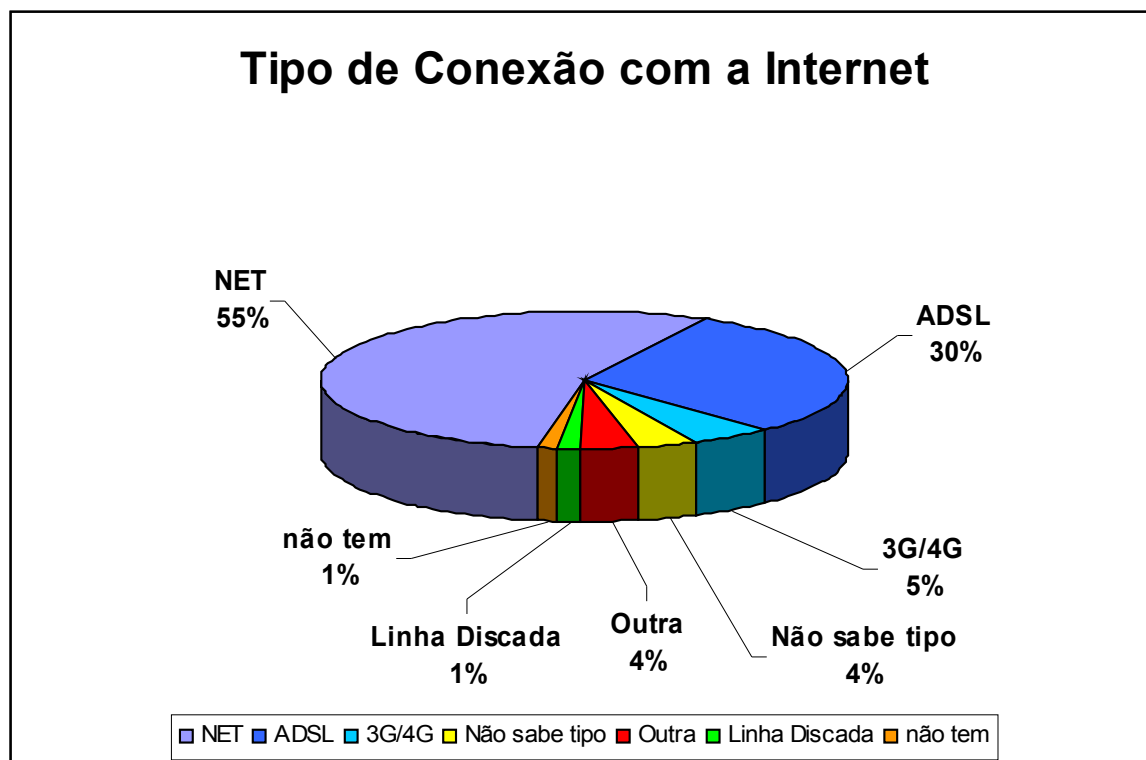


Gráfico 22 – Tipo de Conexão com a Internet

4.3.4. Tipo de navegador (Browser)

Quanto ao tipo de navegador usado, 50% dos usuários só usam um navegador, predominando o Internet Explorer, com 25 usuários que só o usam, seguido do Firefox e Chrome, com 6 usuários que usam exclusivamente cada um deles.

Nesta questão era permitida a marcação de mais de um navegador. Os que usam dois navegadores representam 35%, três navegadores, 14% e 4 navegadores, 1%, conforme mostra o Gráfico 22.

No grupo pesquisado, o Internet Explorer é o navegador mais usado pelos usuários, com 77% das indicações. Seguem-se o Firefox, com 38% e o Chrome com 35%. O Safari conta com 7% das indicações e o Netscape tem 2% e o Opera, 1%.

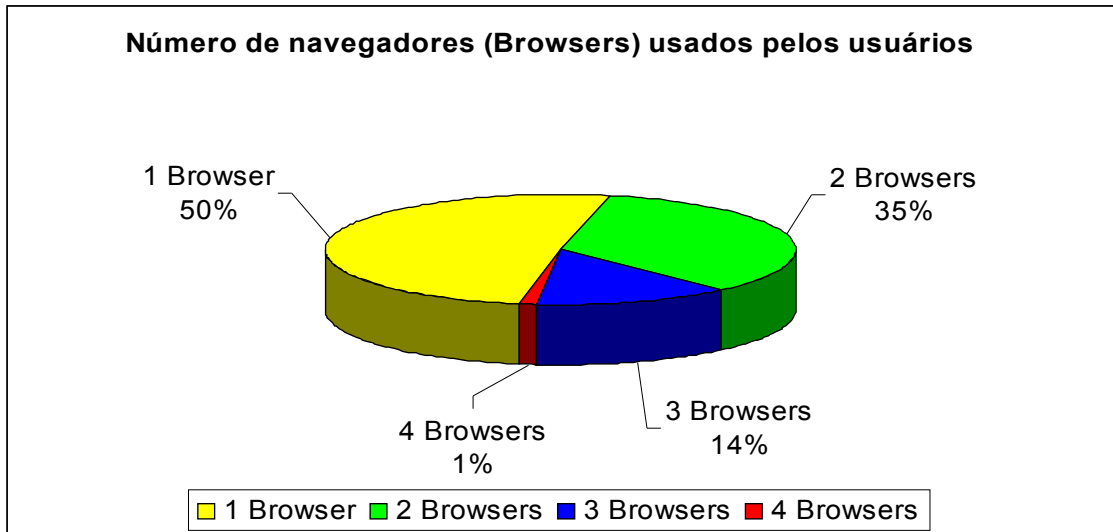


Gráfico 23 – Número de navegadores usados para acesso à Internet

No Gráfico 24 aparecem os percentuais indicados pelos usuários, considerando-se que era possível marcar mais de um browser. Três usuários indicaram que usam um navegador, mas não sabem qual está instalado. Nas entrevistas alguns usuários comentaram que usam o Internet Explorer porque já está instalado no seu PC, e alguns disseram que não sabem como instalar outro ou que desconhecem a existência de outros. Provavelmente os usuários que declararam que não sabem qual navegador está instalado, também nem saibam que existem outros navegadores, além do que já vem pré-instalado (Explorer para o PC e Saffari para o Macintosh).

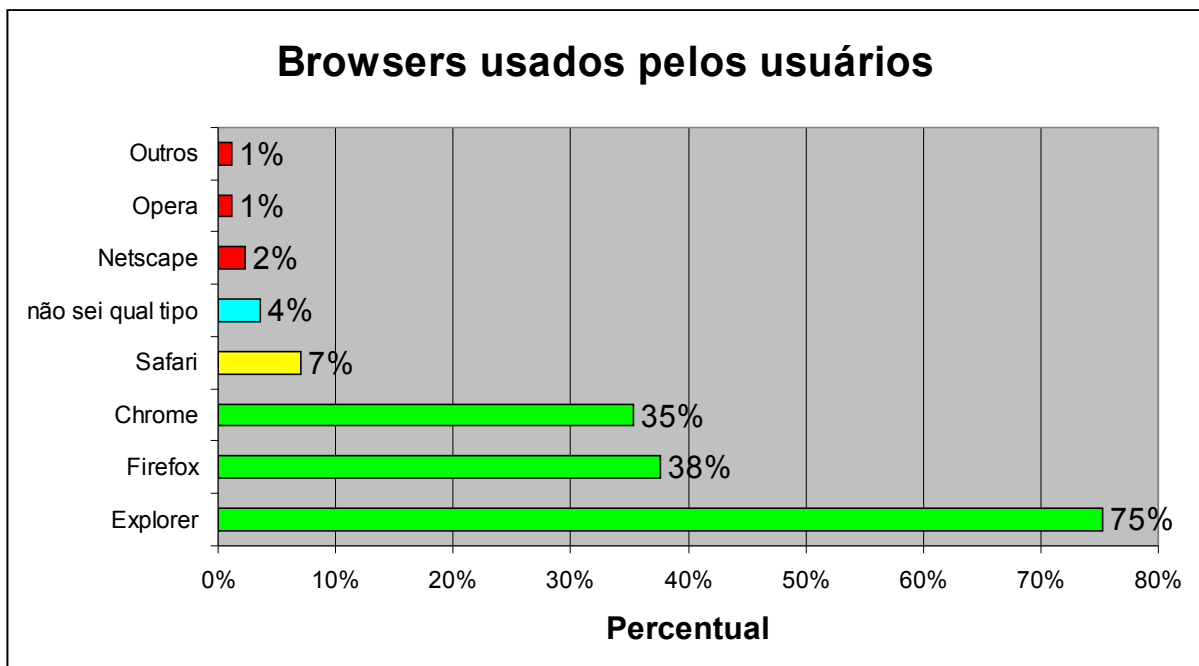


Gráfico 24 – Tipos de navegadores usados para acesso à Internet

O baixo índice de usuários do Safari se deve ao fato de que o navegador é usado quase que exclusivamente em Macintosh, tipo de computador que tem poucos usuários no Brasil, proporcionalmente aos usuários de PC.

4.3.5. Número de Serviços usados na Internet, dentre uma lista de 8.

O número médio de recursos usados na Internet é de 3, sendo os mais usados o recurso para assistir vídeos no Youtube, usar a Wikipédia e usar mapas no Google Maps/Google Earth, todos com cerca de 80% dos usuários usando cada um. O número de usuários que não usa nenhum é baixo, cerca de 8%. No Gráfico 25 aparece a quantidade de usuários que usa determinada quantidade de serviços na Internet.

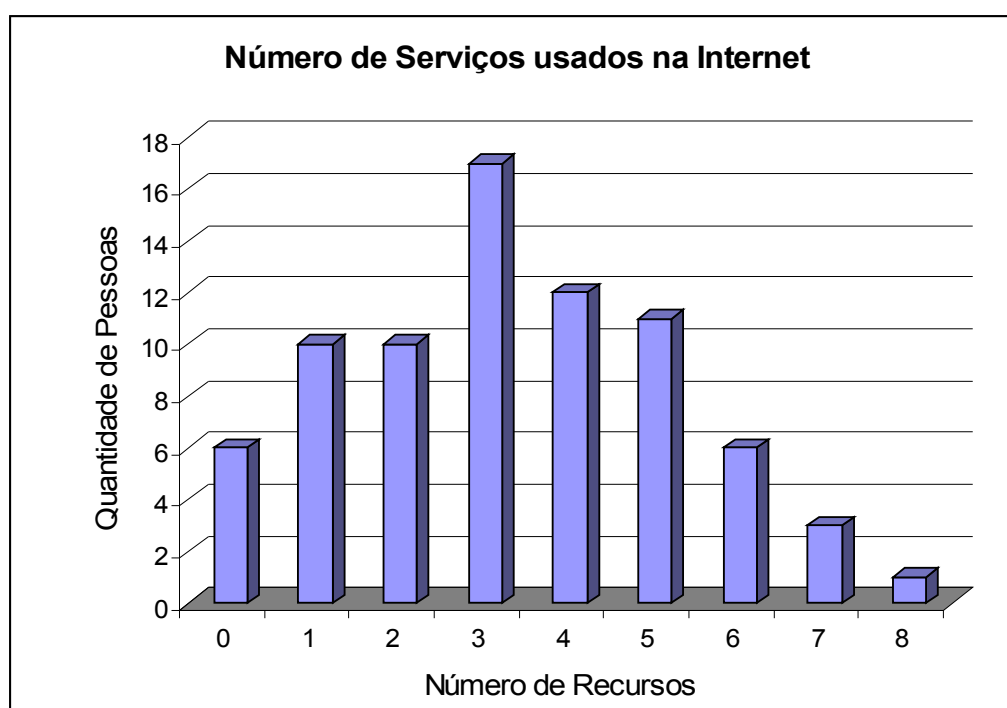


Gráfico 25 – Número de recursos usados pelos usuários da pesquisa.

Os serviços mais usados têm ligação direta com o aprendizado não formal, eis que a Wikipedia tenta ser uma versão das tradicionais enciclopédias em papel, disponível na Internet, construída de forma colaborativa e sempre atualizada. O Google Maps e Google Earth também denotam moderna forma de manusear mapas e estudos geográficos com possibilidades de visualizar imagens reais de muitos locais, bem como dados atualizados dos mesmos. Por outro lado o Youtube contém uma variedade muito ampla de vídeos, mas contempla bom acervo de vídeos educacionais, que pode contribuir para o auto-aprendizado, mas também serve como referência para experimentos em disciplinas do aprendizado formal e informal.

No Gráfico 26 pode-se ver o percentual de cada tipo de serviço de consulta indicado pelos usuários.

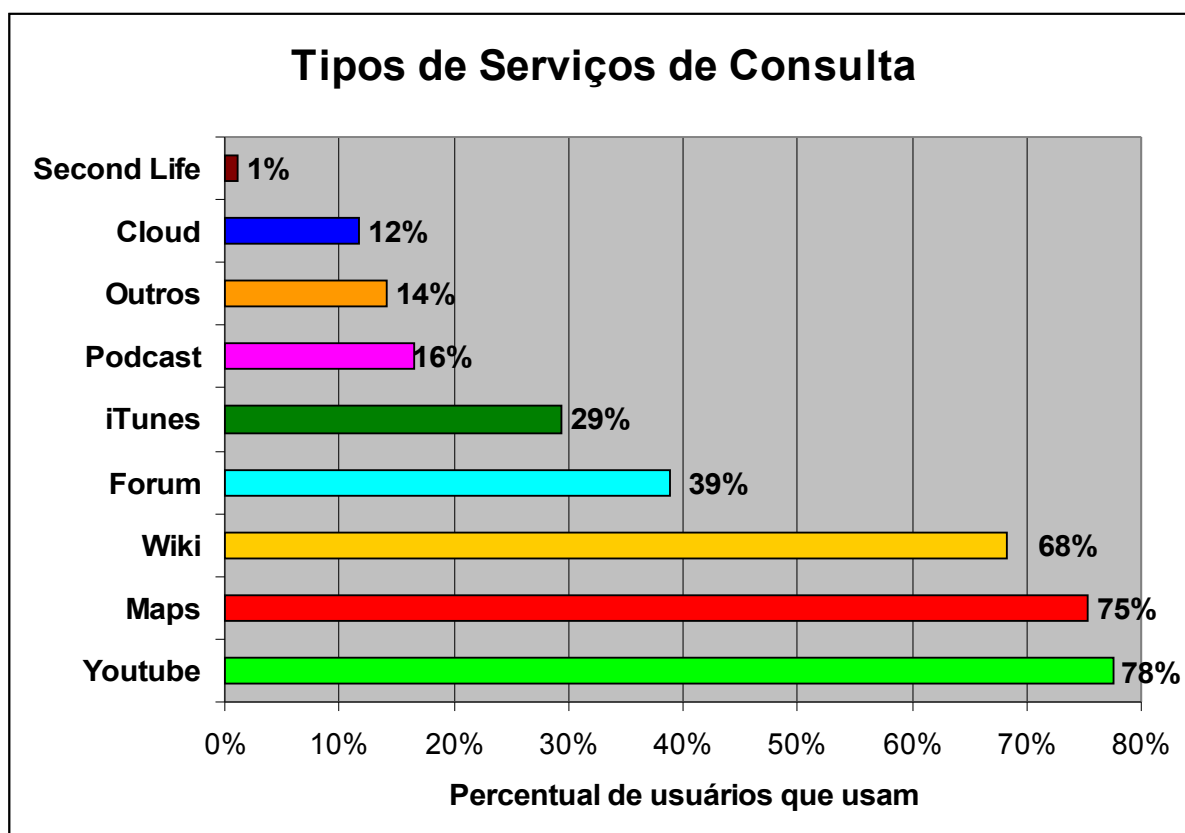


Gráfico 26 – Percentual de usuários que usa cada tipo de serviço da lista apresentada no questionário.

4.3.6. Uso de Redes Sociais pelos usuários da pesquisa

Cerca de 25% dos usuários não estão inscritos em redes sociais. Dos inscritos, a média de redes que participam simultaneamente, é de duas redes, conforme mostra o Gráfico 27. Há usuários que participam de até 5 redes simultaneamente. Dos que participam de mais de uma rede, a grande maioria participa do Facebook e mais alguma(s) variando as combinações. Dos que participam de 2 redes a combinação mais frequente é de Facebook e Orkut. O Facebook foi indicado por cerca de 70% dos participantes da pesquisa, seguido do Orkut com 38%, conforme ilustra o Gráfico 28.

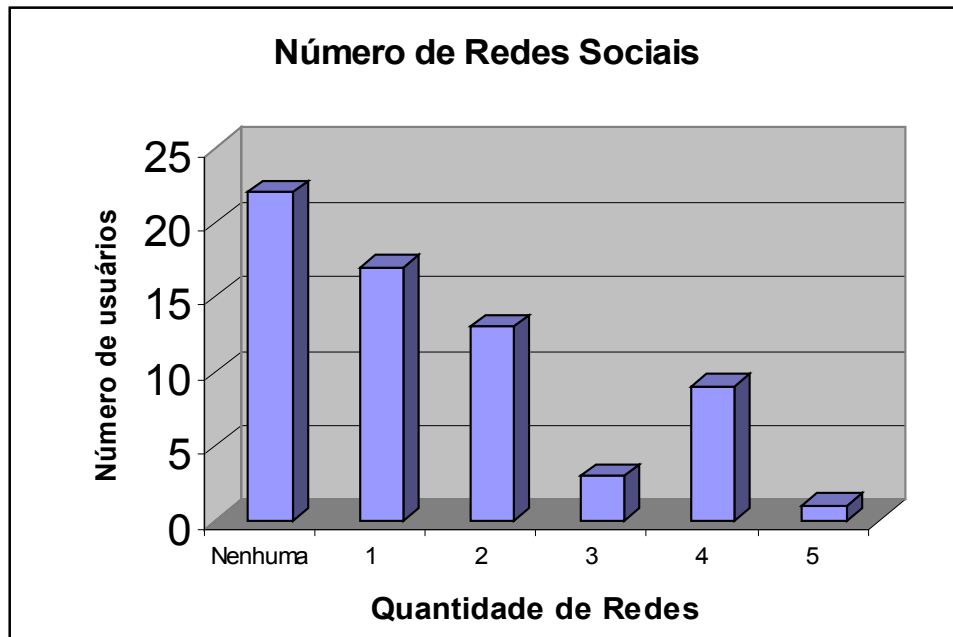


Gráfico 27 – Número de redes sociais em que os participantes estão inscritos

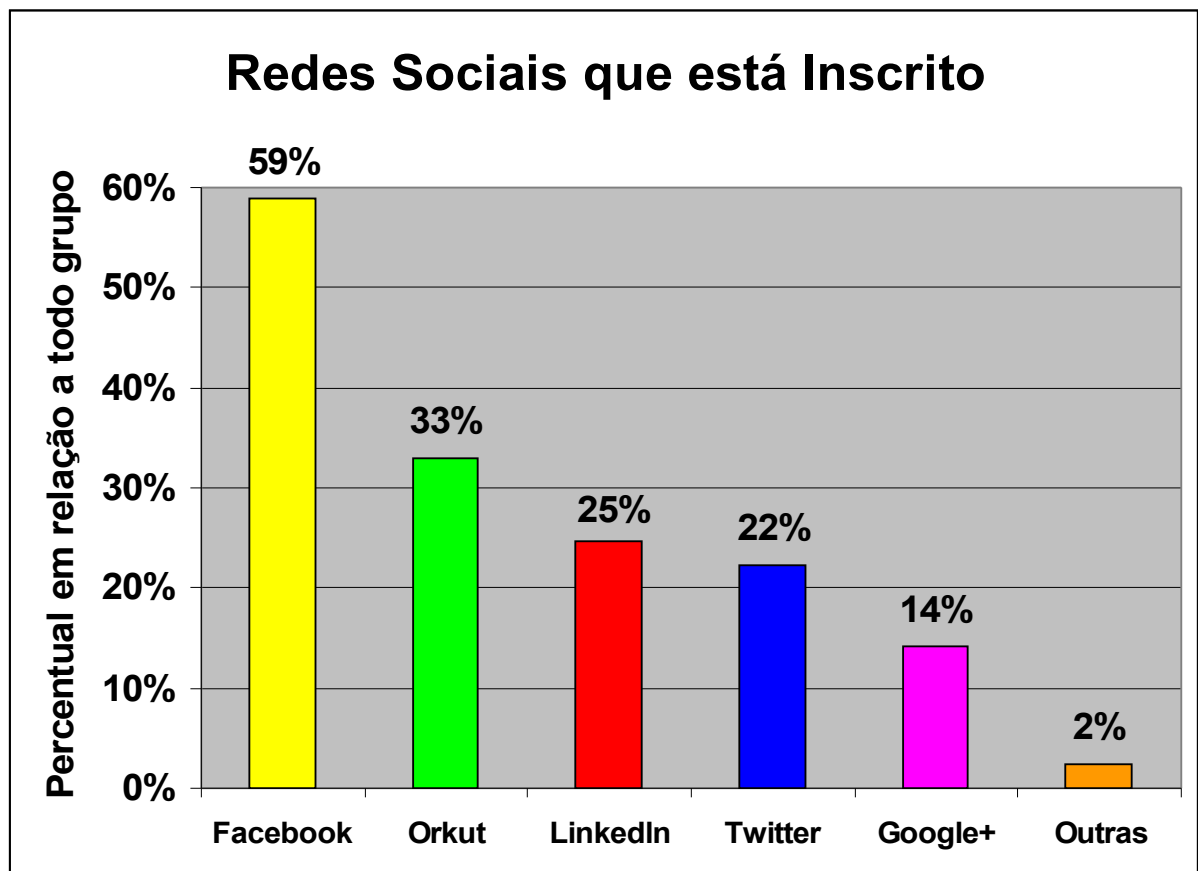


Gráfico 28 – Percentual de usuários inscritos nas 5 redes sociais indicadas

4.3.7. Outras formas de comunicação que usa

O Skype é a ferramenta de comunicação usada por 60% dos usuários, seguida de mensagens de texto pelo celular e mensagens nas redes sociais (*Wall*), com 28% da indicação dos usuários e salas de bate-papo têm 27%. No Gráfico 29 se tem os percentuais de outras formas de comunicação usadas pelos usuários da pesquisa. Na lista apresentada no questionário não foram apresentadas formas de comunicação como E-mail, celular (voz), telefone convencional, comunicação face-a-face e por carta. Essas formas consideradas mais convencionais foram deixadas de lado nesta questão para destacar as formas mais recentes e consideradas alternativas adicionais de comunicação.

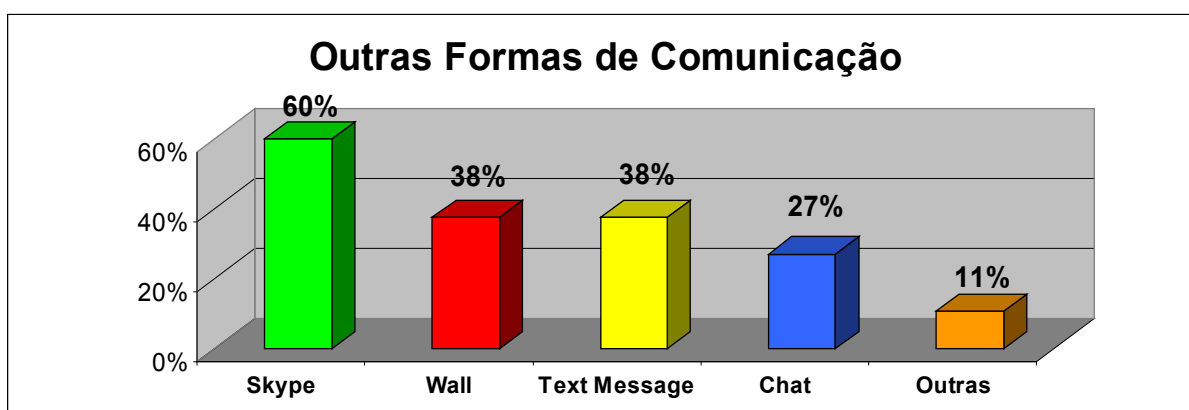


Gráfico 29 – Outras formas de comunicação que utiliza

4.3.8. Serviços de serviços de consulta e de download disponíveis na web que já usou

Dos oito serviços de consulta e download sugeridos, a maioria dos usuários indicou que usa serviços de vídeo no *Youtube* (78%) e do *Google Maps/Google Earth* (75%) e do *Wikipédia* (68%). Seguem-se consulta ou participação de fórum (39%) e baixar músicas no *iTunes* e similares (29%). Serviços de *podcast* de rádio e *Cloud Computing* são pouco usados (16% e 14%, respectivamente). O *Second Life* tem a indicação de apenas 1% dos usuários. No Gráfico 30 há a indicação dos percentuais de cada tipo de consulta e download, disponíveis na web, que o usuário já usou, agrupados segundo a maior incidência dos grupos. *Youtube*, *Google Maps* e *Wikis* são usados juntos por 50% dos usuários. A combinação *Youtube*, *Google Maps* e *Forum* teve 30% de indicação conjunta. *Wikis* juntamente com *Forum* recebeu indicação de 33% e *Youtube* juntamente com *iTunes*, 29%. A combinação *Wikis* e *Forum* denota uma tendência de uso em busca de informações, ideal para aprendizado, enquanto que a combinação *Youtube* e *iTunes*, uma tendência de uso para lazer.

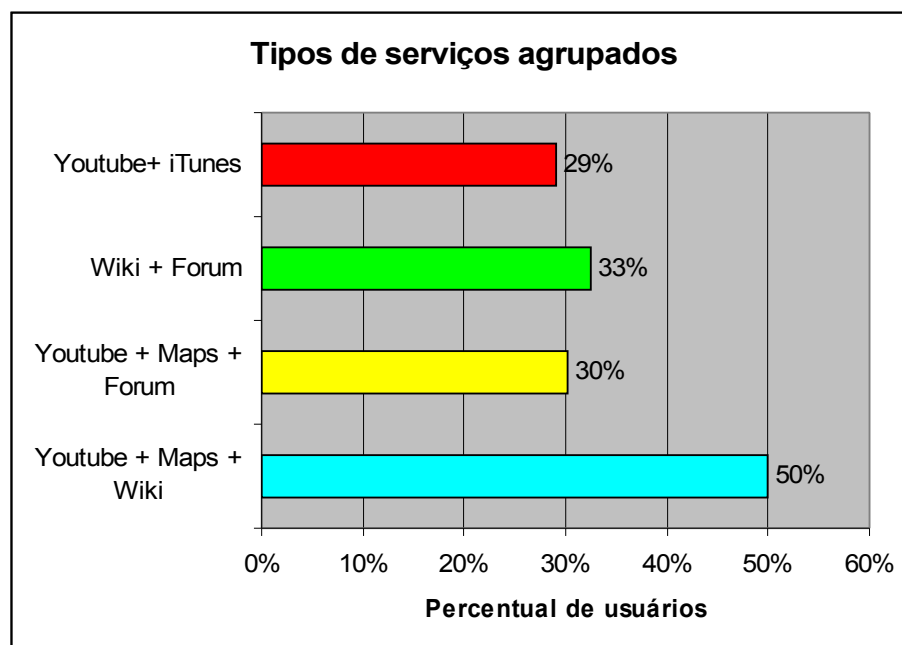


Gráfico 30 – Tipos de serviços de consulta e de download da web que já usou, agrupados

4.3.9. Serviços que costuma usar na Internet

Dos 6 serviços sugeridos que costuma usar, cerca de 2/3 dos usuários indicaram que têm o hábito de ler jornais pela Internet (67%), fazer compras pela Internet (68%) e ver a previsão do tempo (67%).

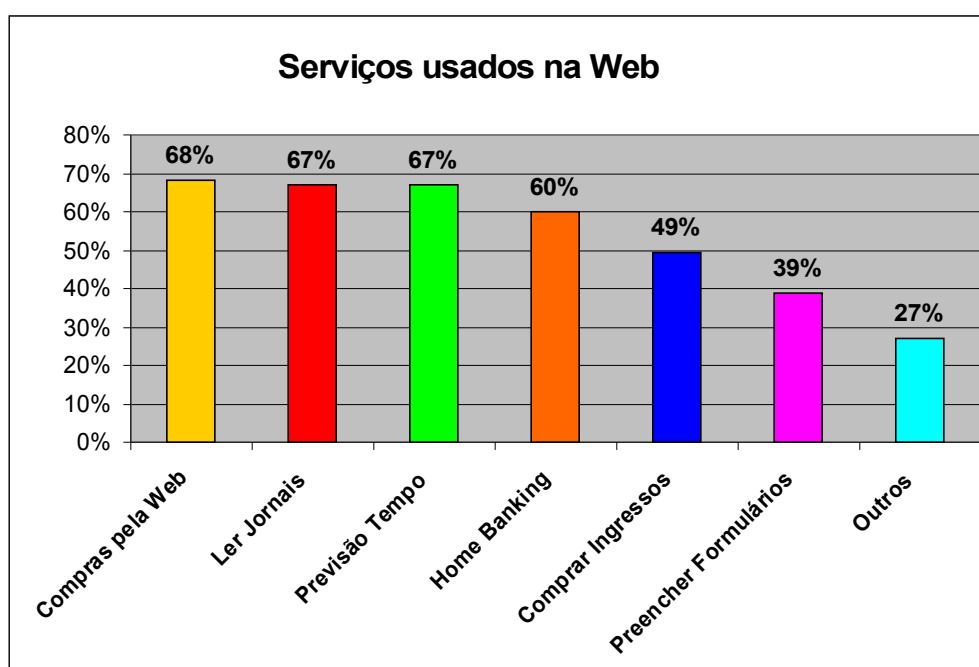


Gráfico 31 – Serviços que costuma usar na Internet

Segue-se o acesso à conta do banco pela Internet com 60%, aquisição de passagens e ingressos pela Internet com 49% e preenchimento de formulários para serviços e inscrições através da Internet com 39%.

Outros serviços não listados foram assinalados por 27% dos usuários, conforme mostra o Gráfico 31.

4.3.10. Tipo de conteúdo que tem na *Home-page* ou *blog*

Cerca de 25% dos usuários informaram que possuem uma *Home-Page* ou um *Blog*. Destes, 61% usa este tipo de site para publicar dados profissionais. Dados pessoais é o conteúdo de 39% e dados técnicos ligados ao trabalho conta com 43%. Páginas ligadas ao *hobby* ou atividades de lazer e esporte têm 30% da indicação, cultura em geral, 13% e páginas com piadas, vídeos e fotos apenas para divertimento têm 9%.

Metade desses usuários usa sua página apenas para uma das finalidades relacionadas acima. Cerca de 20% do grupo, usa sua página para dois tipos de conteúdos e 20% para 3 tipos de conteúdos. No Gráfico 32 aparece a indicação dos percentuais de cada tipo de conteúdo, em relação ao total que tem *Home Page* ou *Blog*, que totalizou 23 usuários.

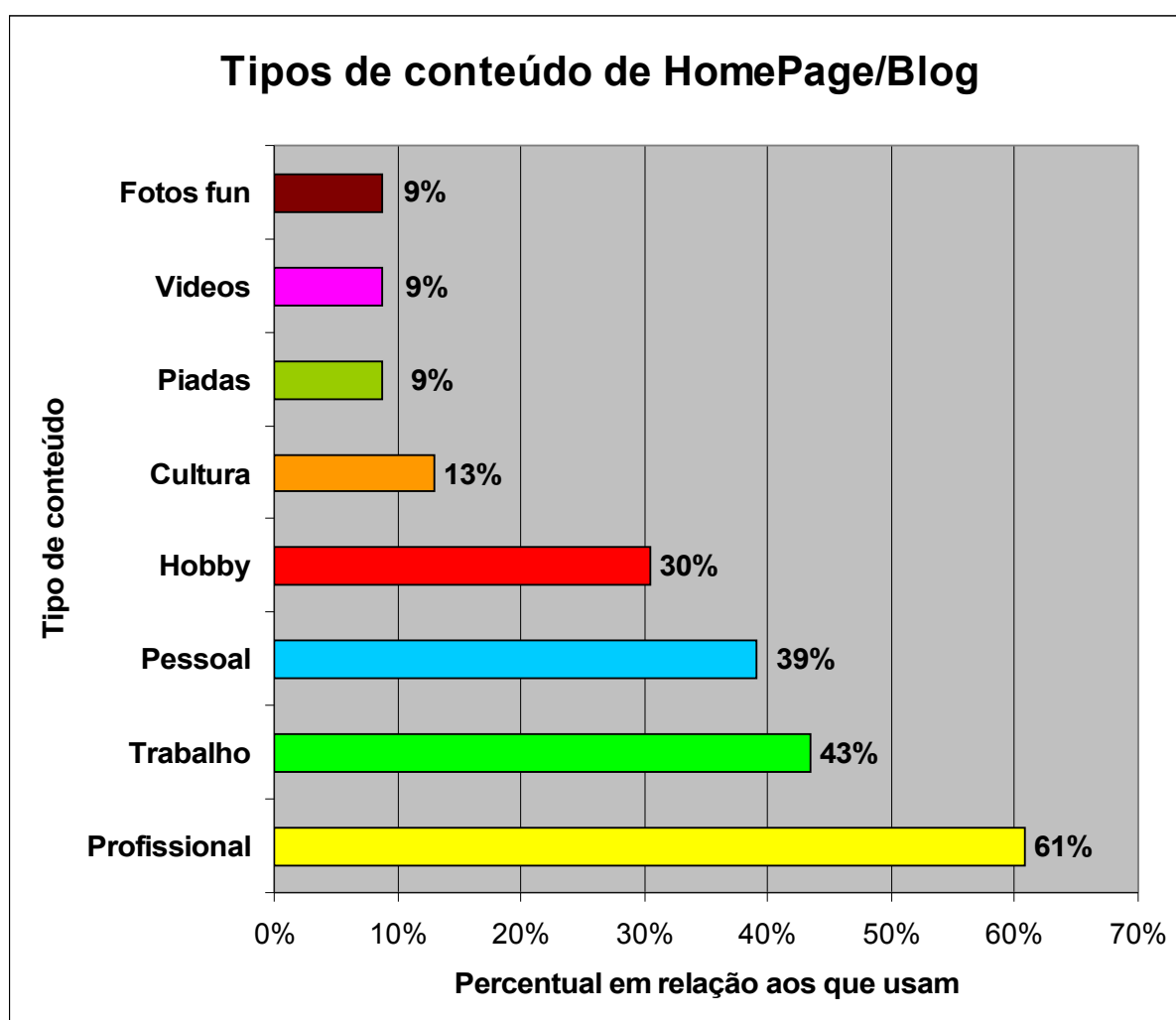


Gráfico 32 – Tipo de conteúdo de home-page ou blog que possui

4.4. Uso de tecnologias móveis

4.4.1. Tipos de usos que faz com o celular

O telefone celular foi apontado como dispositivo de uso pela maioria dos usuários (96%). Deste contingente, todos obviamente indicaram que usam o aparelho para falar. Considerando apenas o universo dos que usam o aparelho, 63% usam para mensagens de texto. O uso da agenda tem 44% de adesão dos usuários e o uso de calculadora e jogos, 32%. O acesso à Internet tem apenas 22% dos usuários. Outras aplicações têm pequeno percentual de uso (rádio: 11%, Skype: 10%, TV: 5% e 11% de outras aplicações). O tipo de uso que os usuários fazem com o telefone celular aparece no Gráfico 33, cujos percentuais se referem apenas aos usuários que usam o aparelho.

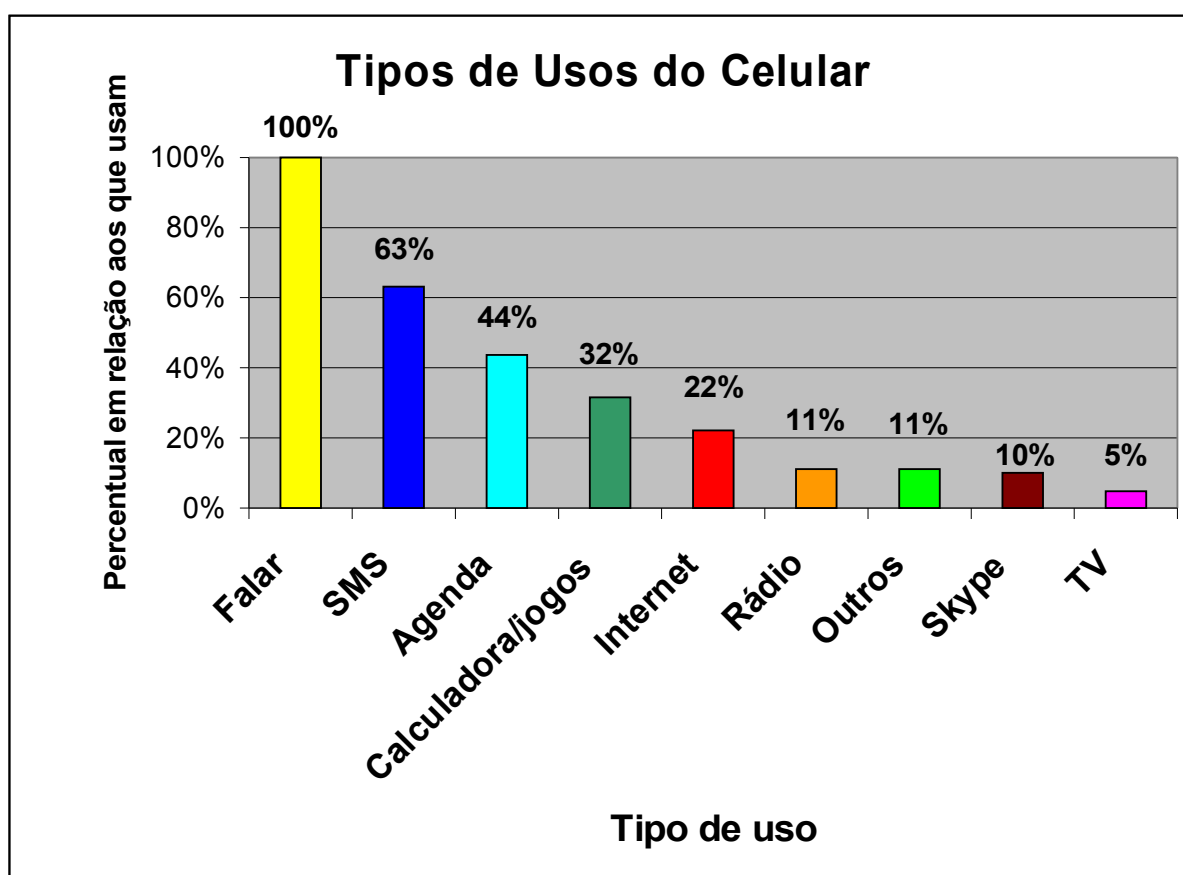


Gráfico 33 – Tipos de usos que faz com o celular

4.4.2. Usa celular tipo *Smartphone*

Dos 83 usuários que possuem telefone celular apenas 22% responderam que era do tipo *smartphone*, que possui diversas características adicionais aos celulares convencionais, embora muitas funções hoje estejam disponíveis já desde os modelos básicos, como o acesso à Internet e envio de E-mail.

Está previsto para o decorrer de 2012 um aumento significativo do uso de *smartphones* no Brasil (BANKS, 2011), por conta da fabricação no país de vários modelos e consequente queda de preços nos aparelhos e também nos serviços das prestadoras. O Gráfico 34 mostra o percentual de usuários de telefone celular que possui modelos tipo *smartphone*.

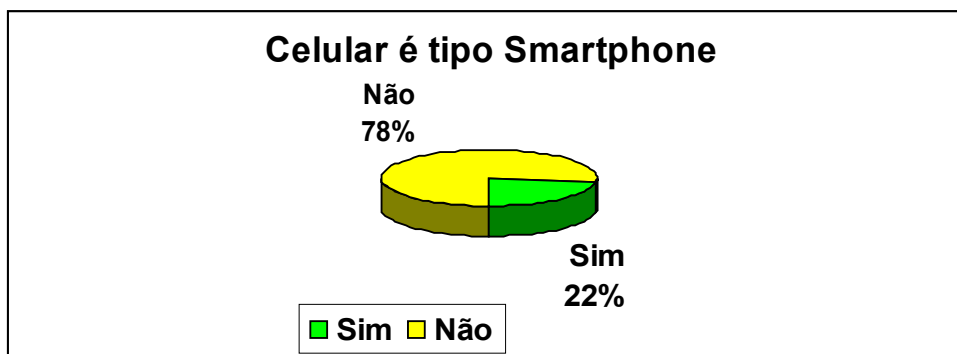


Gráfico 34 - Percentual de celulares do tipo *smartphone*

4.4.3. Usa *Smartphone* para aprendizado

Os celulares do tipo *smartphone* possuem diversas características adequadas à utilização para fins de aprendizado. Já há diversos casos bem sucedidos de aprendizados baseados nas potencialidades de *smartphones* (EDGINTON, 2011). A pergunta "Se usa *smartphone* para fins de aprendizado" foi respondida apenas por 2% dos participantes, conforme Gráfico 35, que representa 11% dos usuários que dispõem deste tipo de aparelho.

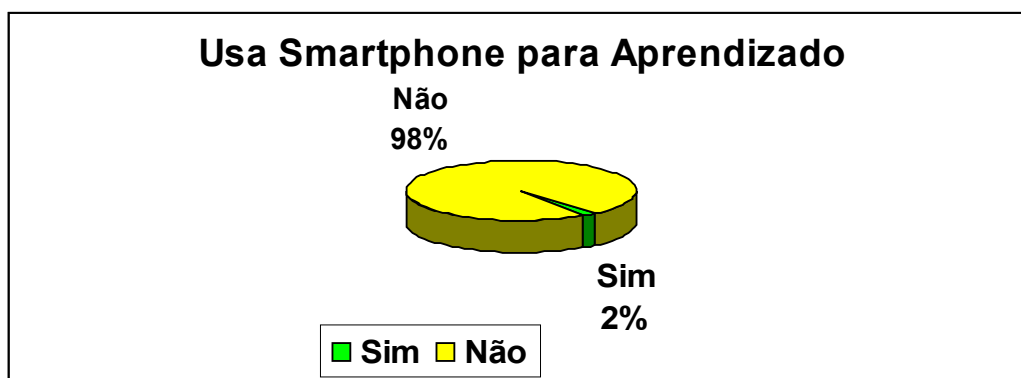


Gráfico 35 - Percentual de usuários que usa *smartphone* para aprendizado, em relação ao total

4.4.4. Uso de Tablet

4.4.4.1. Usuários que usam *Tablet*

Ainda é bastante pequeno o número de usuários que usa *tablets* no Brasil, tal como ocorre com os *smartphones*, seja pela novidade seja pelo alto custo do aparelho e serviços agregados.

O Gráfico 36 mostra que apenas 9% dos usuários da pesquisa possuem um *tablet*.

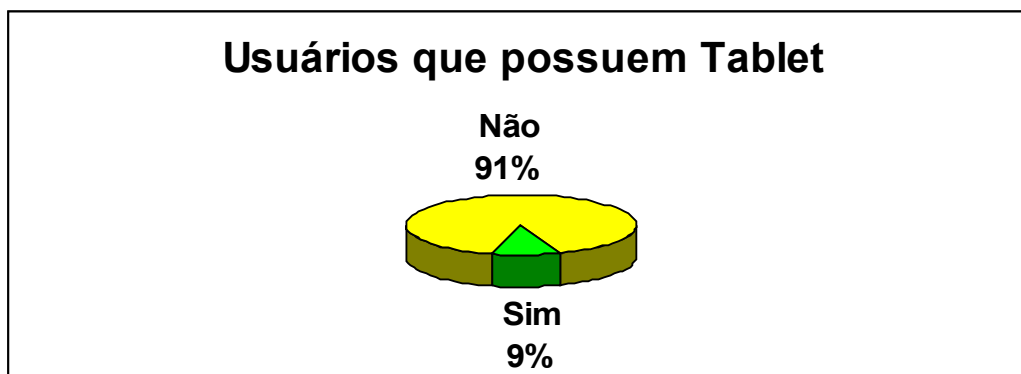


Gráfico 36 - Usuários que possuem Tablet

4.4.4.2. Tipos de aplicações usadas no Tablet

O questionário não apresentou sugestões de atividades que poderiam ser desenvolvidas no *tablet*. A resposta a pergunta sobre o tipo de aplicação que o usuário fazia era de texto livre. Assim apareceria ideias criativas de como cada um faz uso deste equipamento de grande versatilidade.

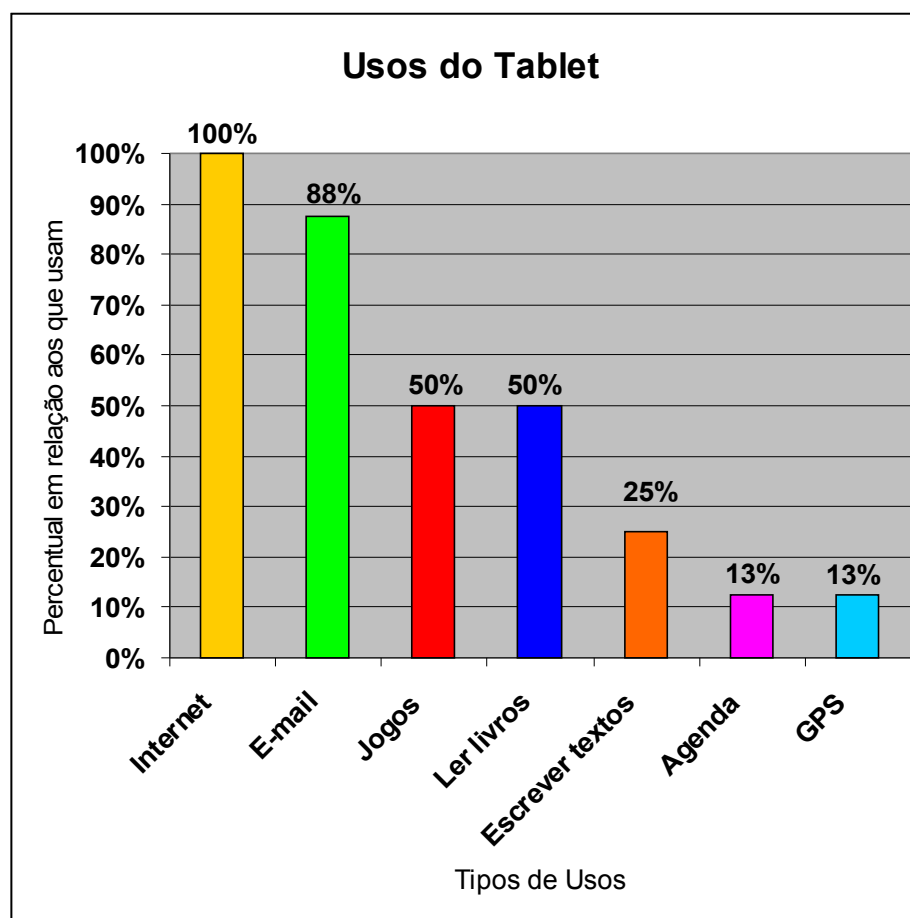


Gráfico 37 – Tipos de aplicações que usa no tablet

O Gráfico 37 mostra os percentuais das respostas extraídas dos textos, em relação aos 8 usuários que usam *tablet*. Todos usam para acesso a Internet, seguido de 88% para acesso ao E-mail. As demais aplicações se dividiram entre os possuidores de *tablet*, com metade deles fazendo uso para jogos e para ler livros e outras aplicações como mostrado no Gráfico 37.

4.5. Sobre o uso do Rádio

4.5.1. Principais usos do rádio

O rádio é ouvido por 78 participantes (92%). Cerca de 3/4 dos usuários usa o rádio para ouvir música e notícias. Esportes têm a preferência de 41% dos usuários e entrevistas 38%. Programas educativos contam apenas com 24% da preferência dos ouvintes. No Gráfico 38 a distribuição percentual para cada tipo de programa, considerada sobre o total de participantes.

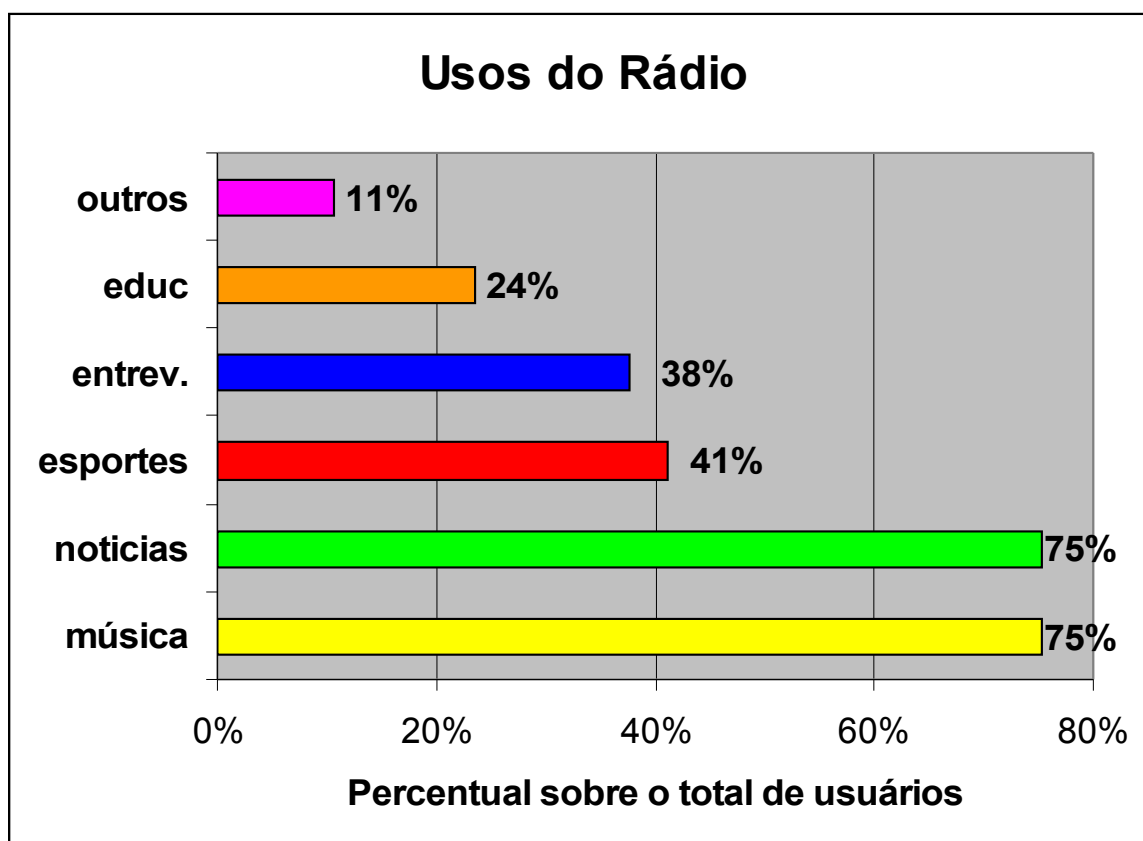


Gráfico 38 – Principais usos que faz do rádio

4.5.2. Usa Rádio para aprendizado

Questionados se usam rádio para algum tipo de aprendizado, ainda que de forma ocasional, 51% responderam que sim (Gráfico 39).

O rádio pode ser usado de forma simultânea com outros dispositivos e durante o trabalho ou lazer (CONCEIÇÃO, BORGES e LIMA, 2011), está disponível em praticamente todas as casas, automóveis, alguns telefones celulares e integrado a outros aparelhos como relógios despertadores, gravadores, *home-theaters*, entre outros. Seu baixo custo, baixo consumo e facilidade de manuseio também contribuem para a grande adesão dos usuários. Existe hoje cerca de 10.000 rádios disponíveis na Internet (REMSAD, 2012), o que amplia ainda mais a audiência, em termos de abrangência, não se restringindo apenas às rádios locais, muitas vezes com dificuldades de captar adequadamente o sinal, e principalmente com qualidade digital, superior à qualidade de FM.

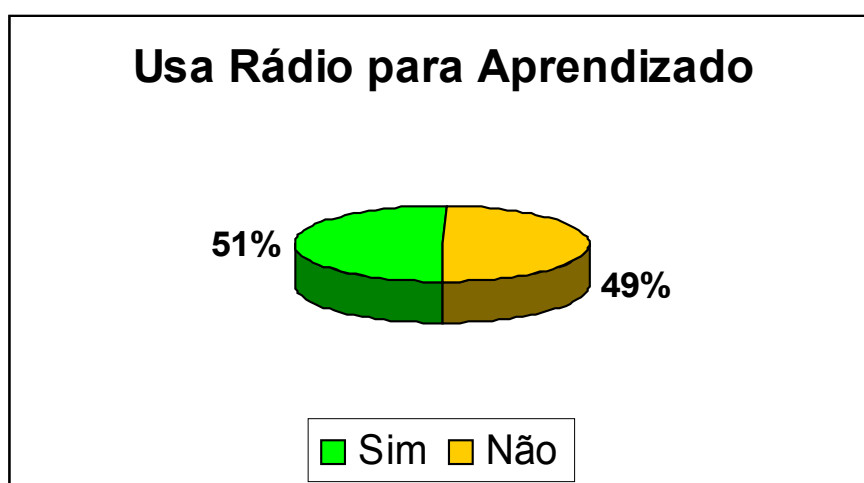


Gráfico 39 - Usa Rádio para fins de Aprendizado

4.6. Sobre o uso da TV

4.6.1. Tipo de sinal de TV que mais assiste

Quase todos os usuários (99%) vêem TV regularmente e destes, 88% tem TV a cabo ou por satélite paga (NET/SKY/Embratel). Cerca de 8% usa a TV analógica de sinal aberto. No Gráfico 40 aparecem ainda outras respostas, como 2% para satélite através de parabólica individual, e apenas 1% declara que tem acesso a TV Digital aberta, ou seja, possui aparelho decodificador e antena para captar o respectivo sinal. Esta resposta não representa que apenas 1% dos participantes possui uma TV digital que possa captar o sinal da TV digital brasileira (SBTVD). A pergunta não se referia ao aparelho e sim ao tipo de sinal captado em de uso mais frequente. Pergunta adicional, questionava se o tipo de aparelho de TV é digital, cuja resposta afirmativa foi dada por 28% dos usuários.

Mesmo assim, talvez um grande contingente dos usuários, especialmente os de maior poder aquisitivo podem possuir um televisor com possibilidades de captar o sinal digital, mas prefere captar o sinal da TV a cabo ou via satélite, paga, cuja qualidade também é equivalente a da TV digital. Talvez por desconhecimento, podem não saber se seu aparelho de televisão é ou não apto a captar o sinal digital do sistema brasileiro de TV digital (SBTVD). Um por cento não soube informar qual o tipo de sinal que recebe.

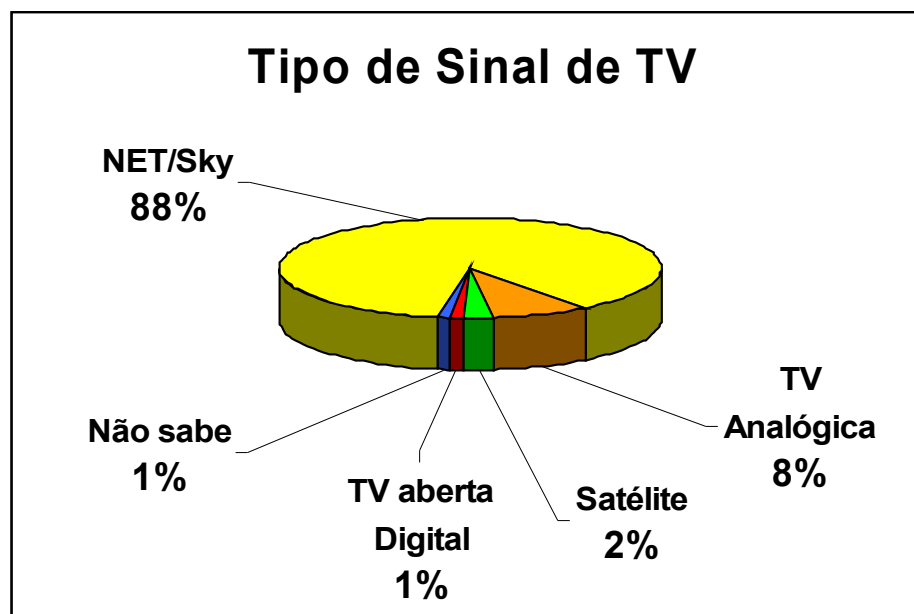


Gráfico 40 – Tipo de sinal de TV que assiste mais frequentemente

4.6.2. Tipos de programas preferidos que mais assiste na TV

Doze tipos de programas de TV foram apresentados no questionário, para que o usuário marcasse qual (quais) o(s) tipo(s) que mais assiste, conforme mostra o Gráfico 41.

Todos os usuários declararam que vêem televisão. Notícias é o tipo de programa de TV assistido por 98% dos usuários, seguido de documentários (82%) e de filmes (76%). Esportes e entrevistas contam com cerca de 55% da preferência dos usuários. Programas musicais e de shows são apreciados por 41% dos usuários, seriados por 40%, novelas por 35%, de culinária e educativos por 32%. Programas de variedades e *reality shows* têm a apreciação de apenas 21% e programas de *hobby* e como fazer tem a preferência de 9%. Outras categorias foram marcadas por 2% dos usuários.

As respostas a esta pergunta foram múltiplas para a grande maioria, sendo que a média foi de 6 marcações, ou seja, os usuários vêem em média cerca de 6 tipos de programas. O que vê menor quantidade de tipos de programas vê 2 categorias e o que vê mais tipos, assiste a 13 tipos diferentes (os 12 listados e mais a categoria "outros").

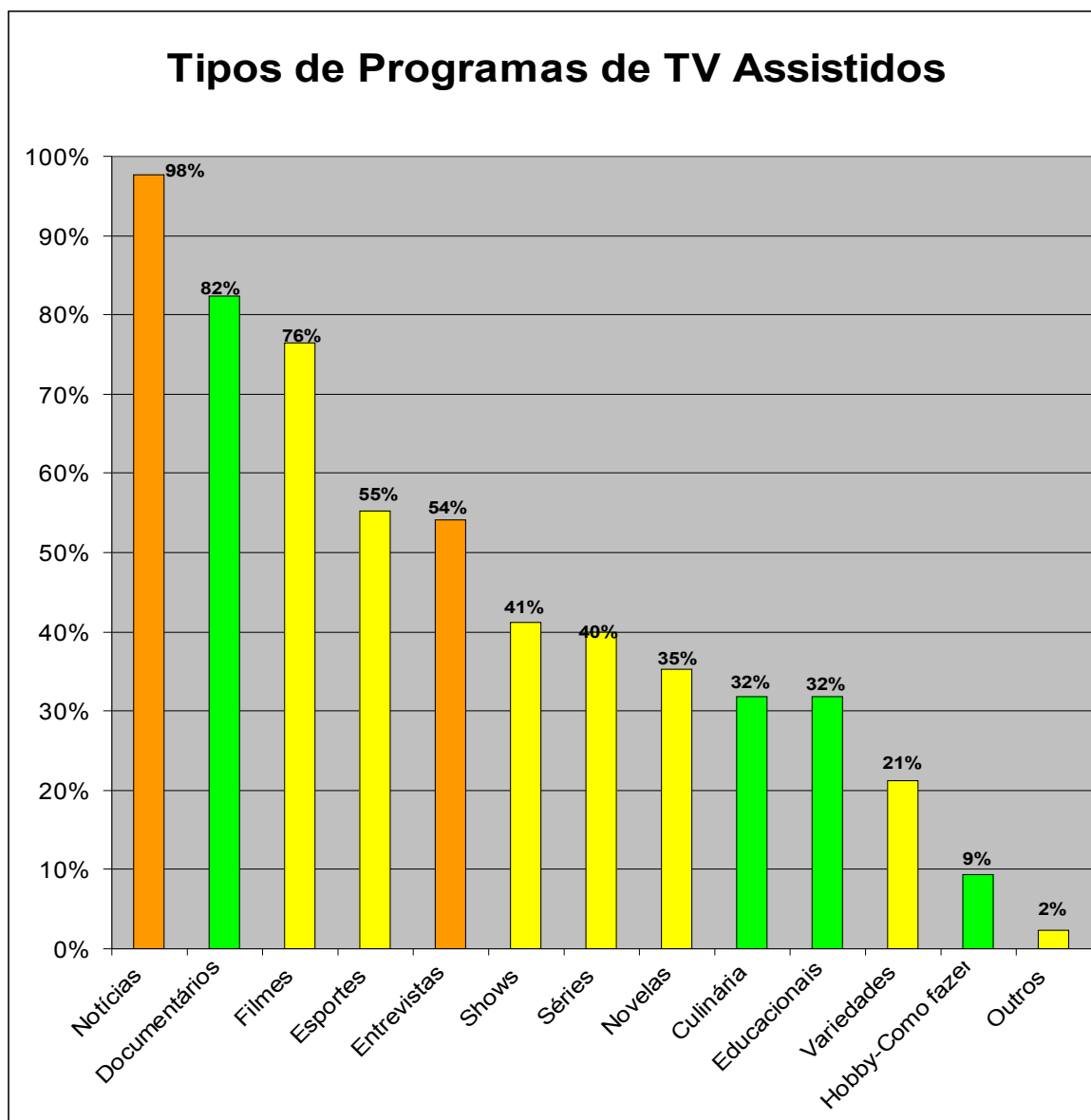


Gráfico 41 – Tipos de programas que mais assiste

Considerando que programas do tipo documentários, educativos, *hobby* e culinária têm características típicas de aprendizado informal, pode-se afirmar que 90% dos usuários declararam assistir a pelo menos um desses tipos de programas. Se incluirmos programas de notícias e de entrevistas, que também podem contribuir para o aprendizado informal, o percentual de pessoas que tem na TV fonte de aprendizado informal é de 99%.

Na sequência de perguntas sobre a televisão, questionou-se sobre os principais problemas no uso da TV. Das respostas textuais apresentadas a mais frequente foi sobre a qualidade da programação, considerada péssima ou ruim por diversos usuários. O Brasil possui hoje um dos melhores padrões de qualidade de imagem e som tanto no sistema de TV analógica, com padrão único no mundo (PAL-M), como no sistema de TV digital, também com padrão único (SBTVD).

As emissoras também têm equipamentos de captação de imagens (câmeras), de edição e de transmissão da melhor qualidade (GOMES, 2011), operados por uma equipe técnica também de primeira linha, somados a artistas, jornalistas e outros colaboradores que constantemente conquistam prêmios internacionais de qualidade.

A qualidade reclamada pelos usuários da pesquisa, certamente não se refere à qualidade de produção, mas com certeza a qualidade do conteúdo escolhido para veiculação. Ainda nesta questão alguns usuários questionam a moral e a ética das emissoras na seleção dos conteúdos, temas abordados e horários de veiculação, enquanto outros questionam a grande quantidade e abordagem inadequada de alguns comerciais veiculados. Um dos usuários questionou sobre o público alvo dos comerciais: predominantemente jovens, ignorando, segundo ele, "o crescimento da população de idade avançada e com grande contingente de alto poder aquisitivo".

4.6.3. Usa TV para aprendizado

A pergunta se usa a TV para algum tipo de aprendizado foi respondida sim por 64% dos usuários, conforme mostra o Gráfico 42. Entretanto, se considerarmos o todos os tipos de programas listados na pergunta, conforme já referido, totaliza cerca de 90% dos usuários declara assistir a pelo menos um destes tipos de programas. É de se pensar que no entender dos respondentes, somente 64% considerou a ideia deliberada e proposital de aprender, e por dedução os restantes 26%, não se deram conta de estar praticando a aprendizagem informal ao assistir certos tipos de programas.

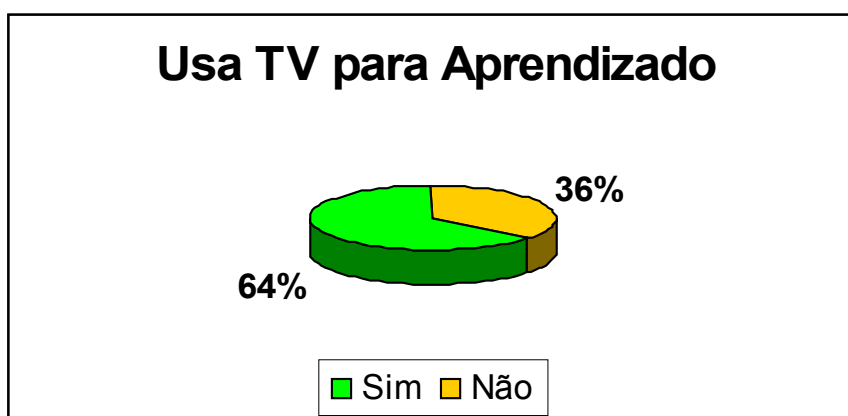


Gráfico 42 – Uso de TV para fins de aprendizado

4.7. Uso de ambientes de EAD

A grande maioria dos usuários não usa ou ainda não usou ambientes de EAD (70%).

Dos ambientes listados o Moodle apresentou indicação de 13% dos usuários, seguido de “outros”, que são ambientes não comerciais, desenvolvidos para uso interno de escolas ou empresas. O Gráfico 43 mostra os percentuais de ambientes indicados pelos usuários.

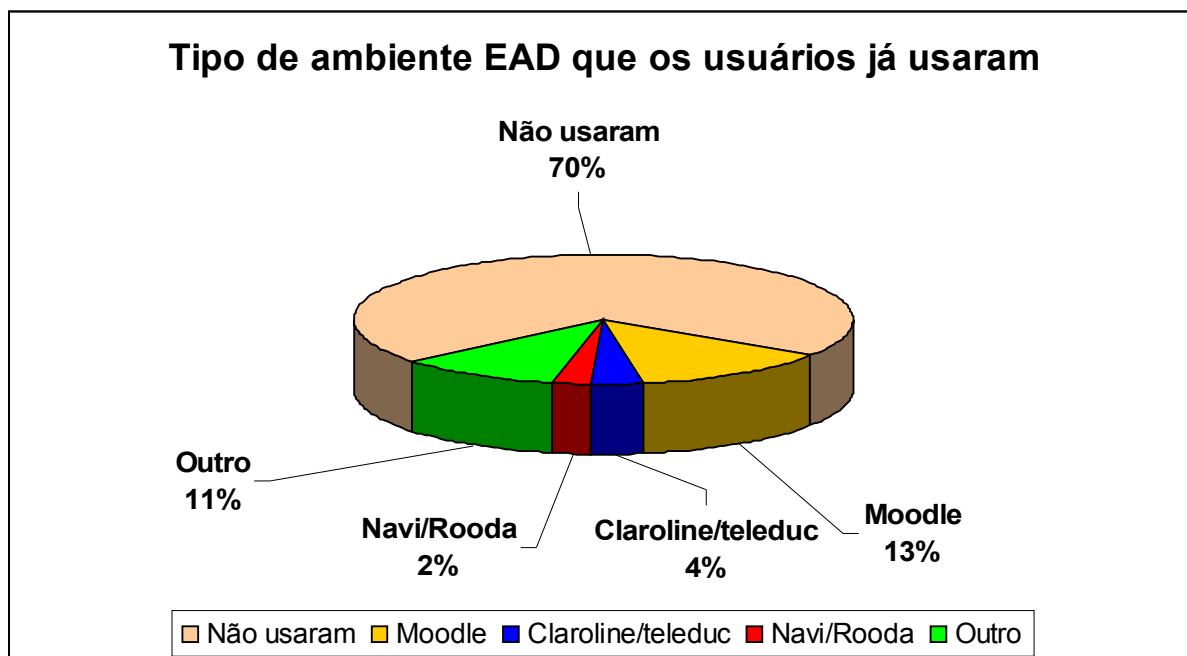


Gráfico 43 – Ambientes EAD já usados pelos usuários

5. Implicações e discussão dos resultados

5.1. Cenário do uso de tecnologias por adultos de idade avançada

O capítulo 4 apresenta uma série de dados levantados durante a pesquisa, que através de uma amostra, definem um provável cenário da realidade brasileira no uso de tecnologias por adultos de idade avançada e como eles estão usando as tecnologias deste estudo, para fins educacionais. Para o tipo de pesquisa predominantemente qualitativa que se desenvolveu neste trabalho, o número de pessoas pesquisadas (85) pode ser considerado razoável e representativo de uma provável realidade no cenário nacional. Não se conhece até o momento um conjunto de dados similares, no Brasil, com a abordagem proposta para comprovar a extensão do cenário a todo povo brasileiro. Não cabe aqui a comparação, mas alguns dados foram cotejados com dados similares aos dados dos Estados Unidos e alguns são muito similares e outros diferem justamente pela distinta realidade do uso dessas tecnologias nos dois países. Apenas como exemplo de diferença, pode-se citar que o uso de *tablet* nos Estados Unidos já tem uma grande popularidade, tanto pelo custo mais acessível, como pela disponibilidade de serviços a ele dedicados. Só agora no final de 2011, começa a se delinear no Brasil tendência deste cenário.

5.2. O Índice de uso de Tecnologias por Adultos de Idade Avançada (*Seniors*)

Para que se pudessem medir os relacionamentos das diversas variáveis, suas implicações e dependências, o autor desta tese criou um índice que indicasse o quanto cada usuário faz uso das tecnologias abordadas neste trabalho. Para tanto se faz uma quantificação numérica dos dados textuais e numéricos apurados no questionário, de forma padronizada. Após a padronização são calculados sub-índices por categoria de tecnologia e ao final esses índices somados vão constituir o ITS (Índice de uso de Tecnologias por *Seniors*). Esse índice pode variar de 0 a 36, sendo cada um dos 9 sub-índices, um valor de 0 a 4. A atribuição de códigos segue a ideia de uma escala psicométrica, como na escala *Likert* (BOSHIER, 1991), mas usando códigos numéricos de 0 a 4, como sugerido por Martins (2011). A escala inicia em 0 e não em 1 para não pontuar nos casos em que o item não é usado pelo usuário, reservando-se os valores de 1 a 4 para a pontuação alcançada pelo usuário no item, quando este usa certa tecnologia.

Em princípio quanto maior for este índice maior será o uso das tecnologias abordadas neste trabalho, por parte do usuário. Os valores limites apurados foram: mínimo 8,3 e máximo 27,4, ou seja, variaram de 25% a 75% do valor máximo do índice (36).

5.3. Padronização das variáveis

Para calcular o ITS foram usados 9 sub-índices:

1. **I-Comp**- Índice de uso do computador
2. **I-Internet** - Índice de uso da Internet
3. **I-Mail** - Índice de uso do E-mail e outros recursos de comunicação
4. **I-Redes** - Índice de uso das redes sociais
5. **I-Celular** - Índice de uso do telefone celular
6. **I-Rádio** - Índice de uso do rádio
7. **I-Smart** - Índice de uso do *smartphone*
8. **I-Tablet** - Índice de uso do *tablet*
9. **I-TV** - Índice de uso da TV

Para o cálculo do I-Comp foram usadas perguntas sobre onde o usuário usa o computador, quantas horas faz de uso, quantos dias na semana, há quanto tempo usa computador, quais tipos de programas usa e as dificuldades de uso. Cada item consta da tabela 17 abaixo, com as respostas possíveis a cada pergunta e a pontuação usada para compor o índice.

Tabela 17 - Pontuação usada para compor o índice **I-Comp**

Item	Pontuação atribuída				
	0	1	2	3	4
Onde usa o Computador	não tem	Lan House	casa amigos/parentes	no trabalho	em casa
Quantas horas usa por dia	menos 1h	1 a 2h	3 a 5h	6 a 8h	mais de 8h
Quantos dias usa por semana	Eventualmente	Quinzenalmente	1 a 2 vezes por semana	3 a 4 vezes por semana	Diariamente
Há quanto tempo tem computador	Não tem	Menos 1 ano	1 a 3 anos	4 a 6 anos	Mais 6 anos
Quantidade de programas típicos que usa frequentemente ou eventualmente	Nenhum	Até 2 programas	3 a 4 programas	5 a 6 programas	Mais de 6 programas
Número de dificuldades que tem no uso do computador	9 a 10 itens	7 a 8 itens	4 a 6 itens	2 a 3 itens	0 a 1 itens
I-Comp = Média dos 6 itens acima					

A Tabela 18 apresenta a composição do índice I-Internet.

Tabela 18 - Pontuação usada para compor o índice **I-Internet**

Item	Pontuação atribuída				
	0	1	2	3	4
Tipo Conexão com a Internet	Não tem	Linha discada	Não sabe	Outra	ADSL/Cabo/3G
Quantidade de serviços básicos que usa na Internet	0	1 a 2	3 a 4	5	6 a 7
Quantidade de serviços de download e consulta	0 a 1	2 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9
Categorias de conteúdo da Home-page ou blog	Não tem	1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 a 8
I-Internet = Média dos 4 itens acima					

Na tabela 19 tem-se os demais itens usados para cálculo dos sub-índices: I-Redes, I-Rádio, I-Smartphone, I-Tablet e I-TV.

Tabela 19 - Pontuação usada para os índices **I-Redes, I-Rádio, I-Celular, I-Smartphone, I-Tablet e I-TV**

Item	Pontuação atribuída				
	0	1	2	3	4
Número de redes sociais que usa	Nenhuma	1 a 2	3	4	5 a 6
Tipo de uso das redes sociais	Não tem	Só lê conteúdo de outros	Lê e faz alguns comentários	Lê e faz comentários frequentes	Lê e faz constantemente e comentários
I-Redes = Média dos 2 itens acima					
I-Mail: Número de problemas com uso do E-mail	Não usa E-mail	4 ou mais	2 a 3	1	nenhum
I-Rádio: Quantidade de tipos de programas	Não ouve	1 tipo	2 tipos	3 a 4 tipos	5 ou mais tipos
I-Celular: Tipos usos	Não usa	1 tipo	2 a 3 tipos	4 a 6 tipos	7 ou mais tipos
I-Smartphone: tipos de usos	Não usa	1 tipo	2 a 3 tipos	4 a 5 tipos	6 ou mais tipos
I-Tablet: tipos de usos	Não usa	1 tipo	2 a 3 tipos	4 a 5 tipos	6 ou mais tipos
I-TV: tipos de programas	1 tipo	2 a 3 tipos	4 a 6 tipos	7 a 10 tipos	11 ou mais tipos
ITS = Soma de I-Comp, I-Internet, I-Redes, I-Rádio, I-Celular, I-Smartphone, I-Tablet e I-TV					

5.4. Análise dos resultados com o ITS

5.4.1 - Dados gerais do ITS

Usando as escalas e pontuações das Tabelas 16 a 18, obteve-se o ITS (Índice de uso de Tecnologias por *Seniors*), para cada participante da pesquisa.

O Gráfico 44 mostra um histograma para os valores encontrados, sendo a curva da forma normal, com o ápice na faixa da média. A média calculada foi de 16,9 e o desvio padrão 3,6. As barras em amarelo se situam dentro da faixa da média menos um desvio até a média mais um desvio padrão (80% dos participantes). As barras em verde se situam na faixa entre um e dois desvios abaixo da média e um e dois desvios acima da média. As barras vermelhas se situam acima de dois desvios acima da média. Tomando-se a faixa de menos dois desvios abaixo da média até dois desvios acima, tem-se 96% dos participantes, o que demonstra uma tendência dos participantes obterem um índice dentro de limites estatísticos da chamada curva normal.

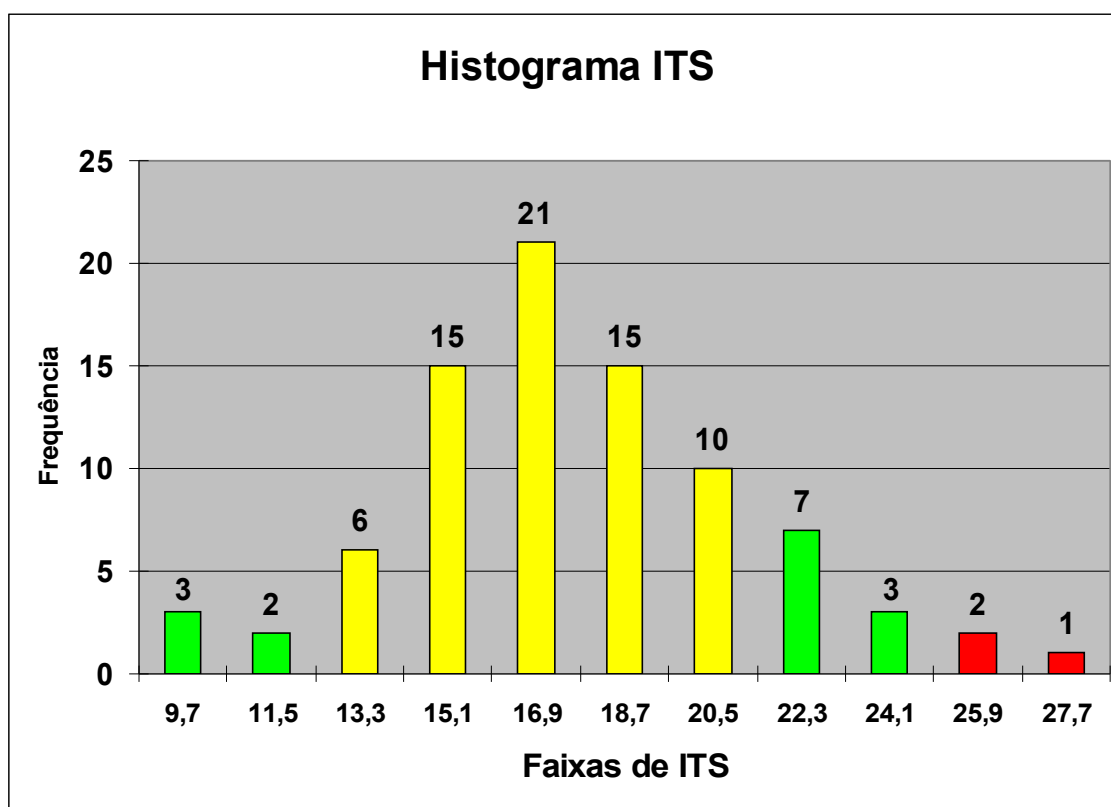


Gráfico 44 - Histograma dos valores de ITS

5.4.2. ITS x Faixa Etária

O Gráfico 45 apresenta as médias de ITS por faixas de idade. A média global do ITS foi 16,9 e o desvio padrão 3,6, o que define uma faixa entre 13,3 e 20,5 para um desvio abaixo e um desvio acima.

Observa-se no gráfico que somente um grupo (85 a 89 anos) ficou fora desta faixa padrão. As três primeiras faixas (55 a 59, 60 a 64 e 65 a 69 anos) tiveram ITS praticamente idênticos (em torno de 17,4) e a faixa de idade dos 75 a 79 anos também teve um distanciamento de apenas 0,5 da média. Nestas quatro faixas de idade pode-se afirmar que o ITS foi convergente para um valor da média global.

Foram também estas 4 faixas as que tiveram maior número de usuários, o que leva a resultados estatísticos mais confiáveis de uma tendência.

Calculando-se o Coeficiente de Correlação de Pearson (r), para o ITS e a faixa etária, obteve-se um valor de $r=-0,26$. Há uma indicação de uma pequena tendência de que aumentando a idade diminui o uso de tecnologias.

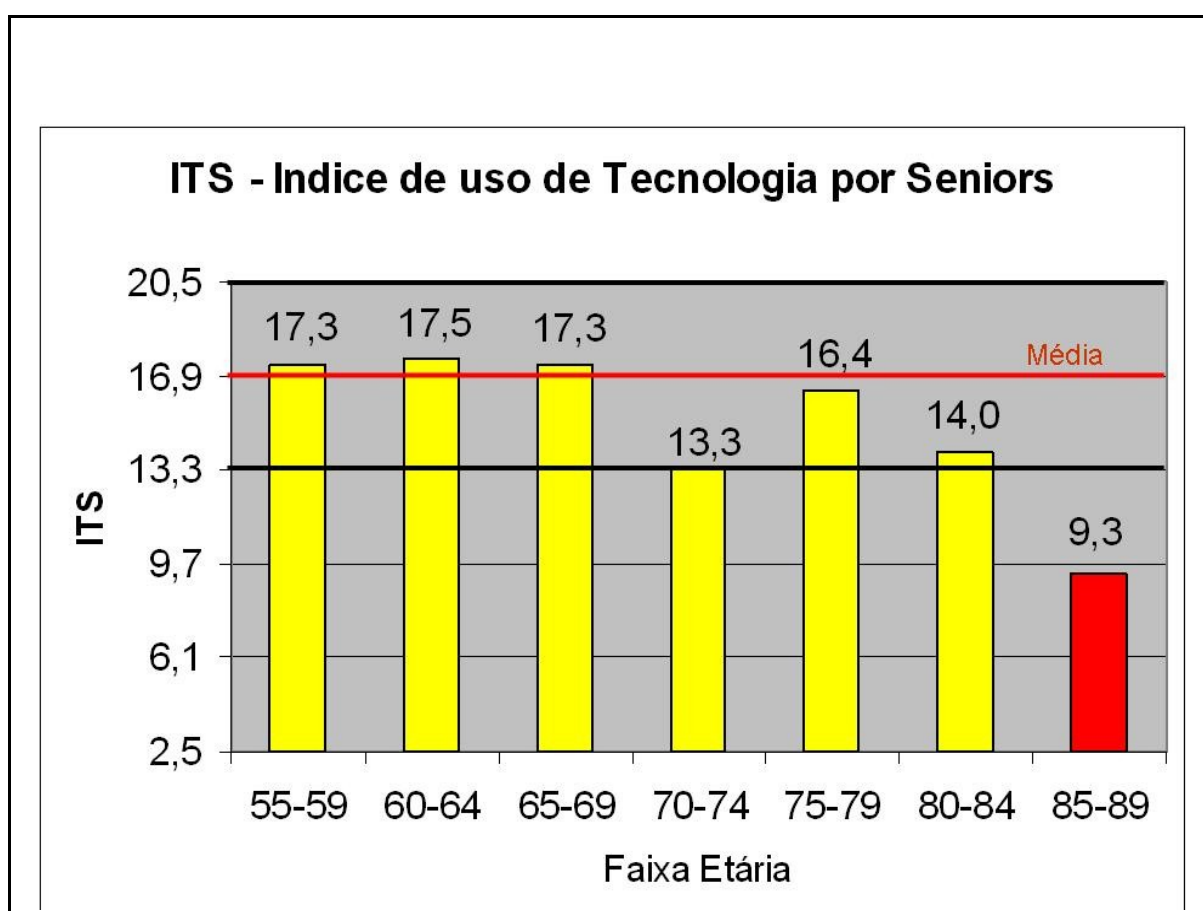


Gráfico 45 - ITS por faixa Etária

5.4.3. ITS x Sexo

O número de participantes do grupo pesquisado é praticamente equilibrado em

termos de sexo (Feminino: 48% e Masculino: 52%).

O ITS em relação ao Sexo resultou maior para os sexo masculino, com um coeficiente $r=0,42$, indicando uma tendência positiva média no crescimento do ITS na direção dos homens. O Gráfico 46 indica os valores médios de ITS apurados por sexo. Segundo Halpern (1997) há habilidades e desejos diferentes entre os sexos, o que pode resultar também na variação do ITS.

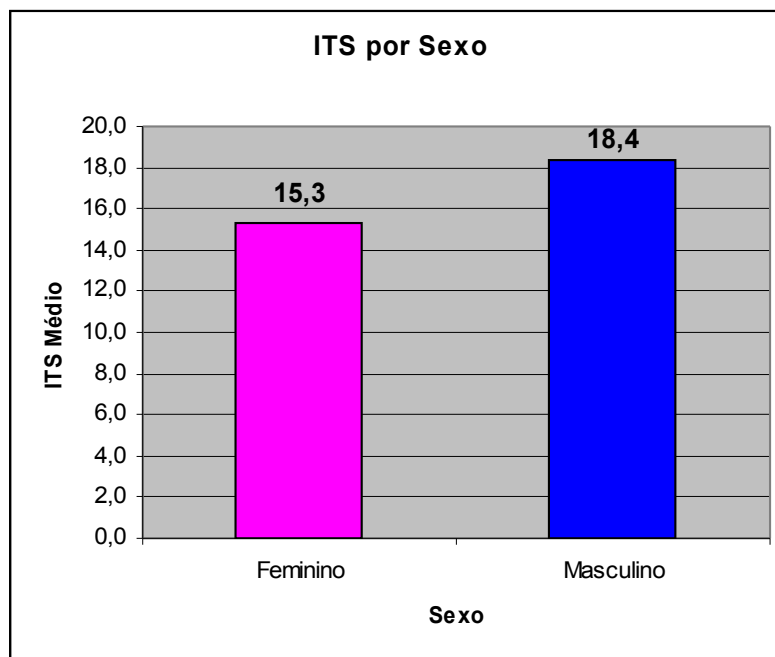


Gráfico 46 - ITS por Sexo

5.4.4. ITS x Classe Social

O ITS médio da classe A foi o único a se destacar das demais classes, também sendo o único a superar o ITS médio sobre toda população.

Entretanto, o coeficiente de correlação calculado ($r=0,25$) indica uma tendência positiva pequena de aumento do ITS com o aumento da classe social, o que é esperado, pois as classes mais altas têm maior poder aquisitivo para aquisição das tecnologias do estudo, bem como para manter os serviços de algumas delas que, no Brasil, têm custos ainda elevados. Também as classes mais abastadas podem periodicamente fazer a troca ou um *upgrade* para tecnologias mais recentes e avançadas, substituindo as mais antigas de menor número de recursos.

O Gráfico 47 mostra os ITS médios para cada classe social.

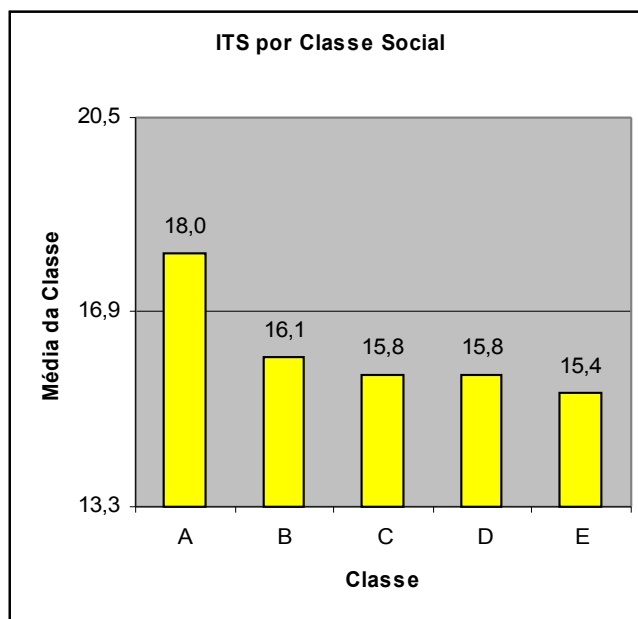


Gráfico 47 - ITS por classe social

O Gráfico 48 apresenta o ITS médio para cada classe social, distribuída nas faixas etárias.

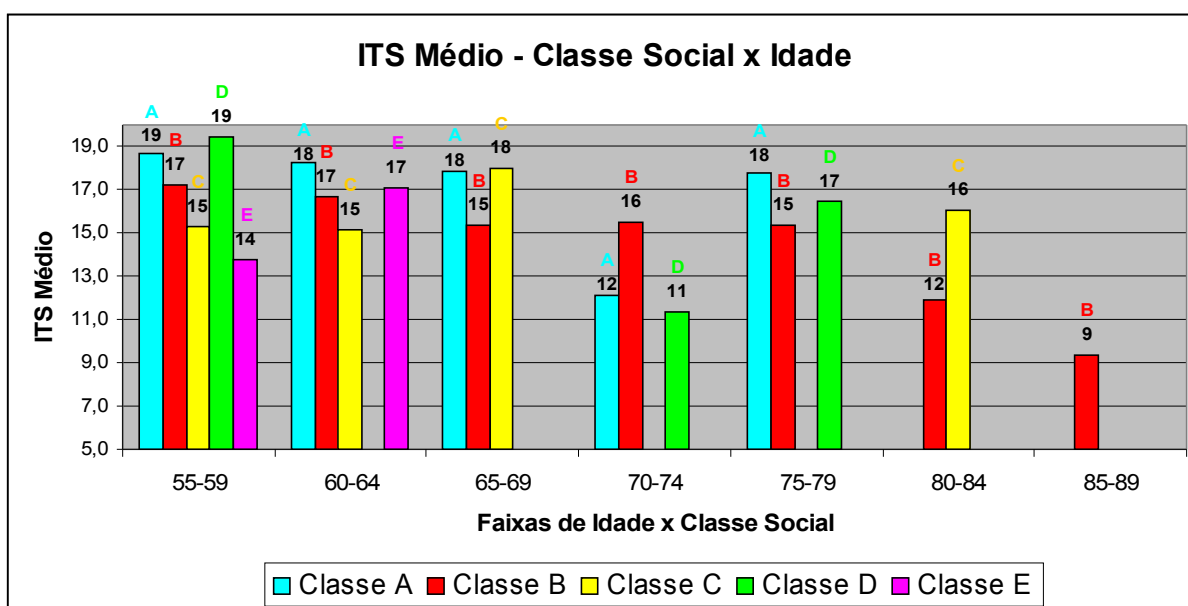


Gráfico 48 - ITS médio por classe social

5.4.5. ITS x Internet

O Gráfico 49 apresenta uma curva que ilustra claramente uma tendência de aumento no ITS pelo uso mais intenso da Internet, com $r=0,76$, ou seja, uma tendência de correlação positiva forte. A análise foi feita comparando-se o ITS com o I-Internet, conforme descrito na Tabela 17.

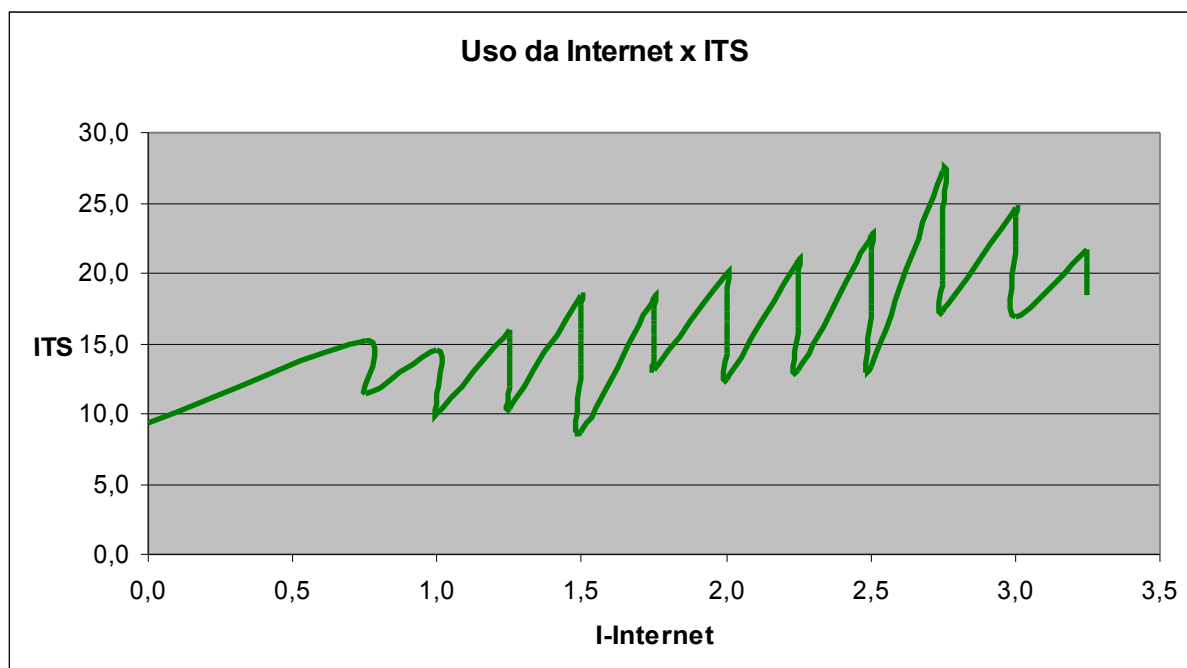


Gráfico 49 - ITS médio em relação ao I-Internet

5.4.6. ITS x Redes Sociais

O Gráfico 50 mostra a tendência crescente do ITS para o aumento do número de redes sociais que o usuário utiliza. A correlação obtida entre o ITS e o número de redes é de $r=0,60$, indicando uma tendência positiva forte, ou seja, quanto maior o número de redes sociais que o usuário utiliza maior o ITS.

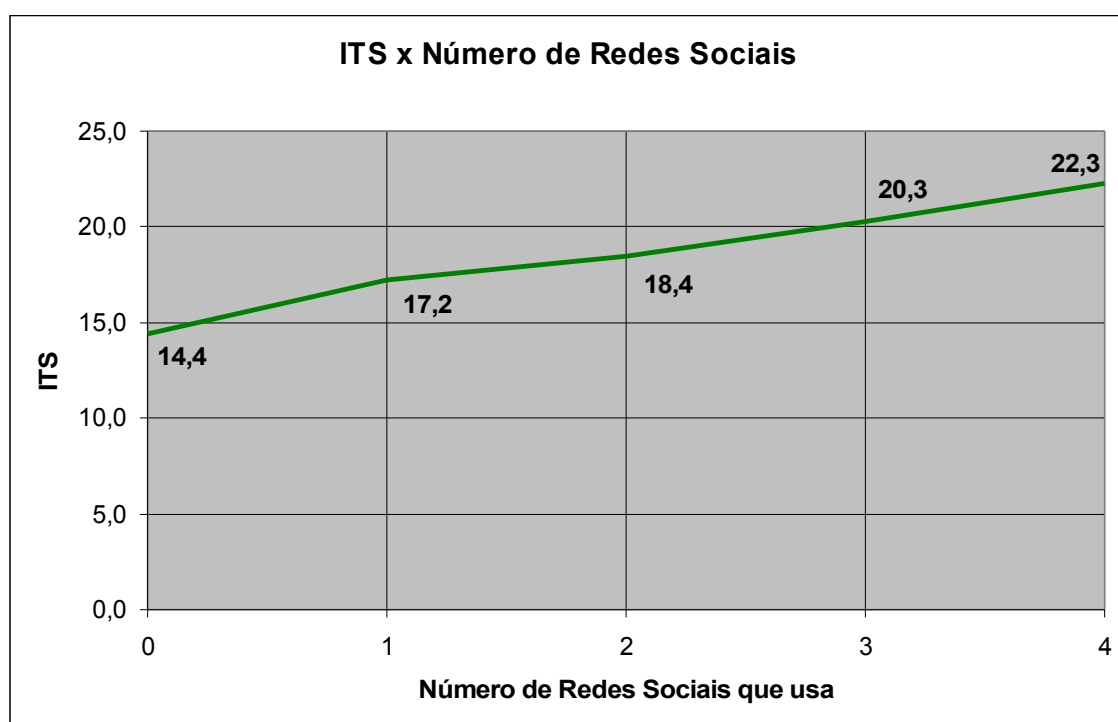


Gráfico 50 - ITS médio em relação ao número de redes sociais que usa

No Gráfico 51 vê-se o ITS média distribuído pelo número de redes por faixa etária, onde também se observa um crescimento do ITS com o crescimento do número de redes, dentro de cada faixa etária.

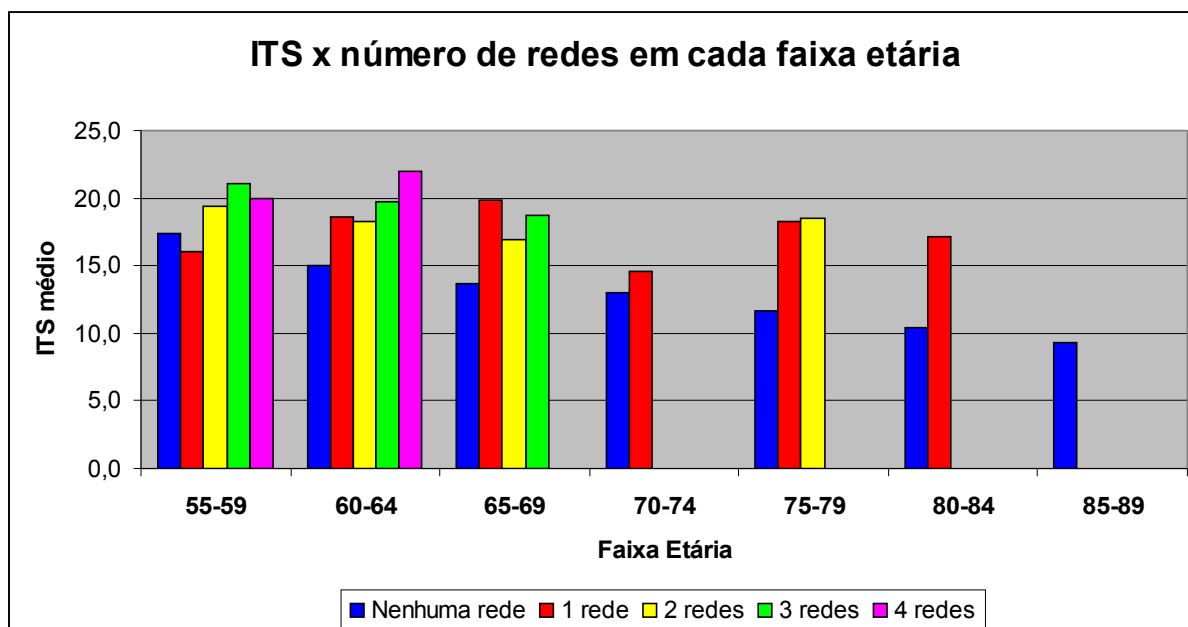


Gráfico 51 - ITS médio pelo número de redes sociais em cada faixa etária

5.4.7. ITS x Onde Usa

O local predominante onde os usuários usam o computador é em casa (93%) e os restantes que usam computador usam no trabalho. Nenhum usuário respondeu que só usa em Lan House, na escola ou na casa de parentes ou amigos, que eram as outras opções oferecidas no questionário.

O coeficiente de correlação para o ITS e o local onde usa indica uma tendência crescente média ($r=0,48$) na direção de quem usa em casa. Esta tendência se observa na medida em que em casa o usuário tem mais tempo e disponibilidade de usar o computador, principalmente os aposentados que não trabalham mais. Muitos indicaram que usam em casa e no trabalho (cerca de 50%) e cerca de 12% indicaram outras combinações, como em casa e na escola, no trabalho e na escola, em casa e em Lan House e no trabalho e na Lan house.

O Gráfico 52 ilustra o ITS médio pelo local onde mais usa o computador.

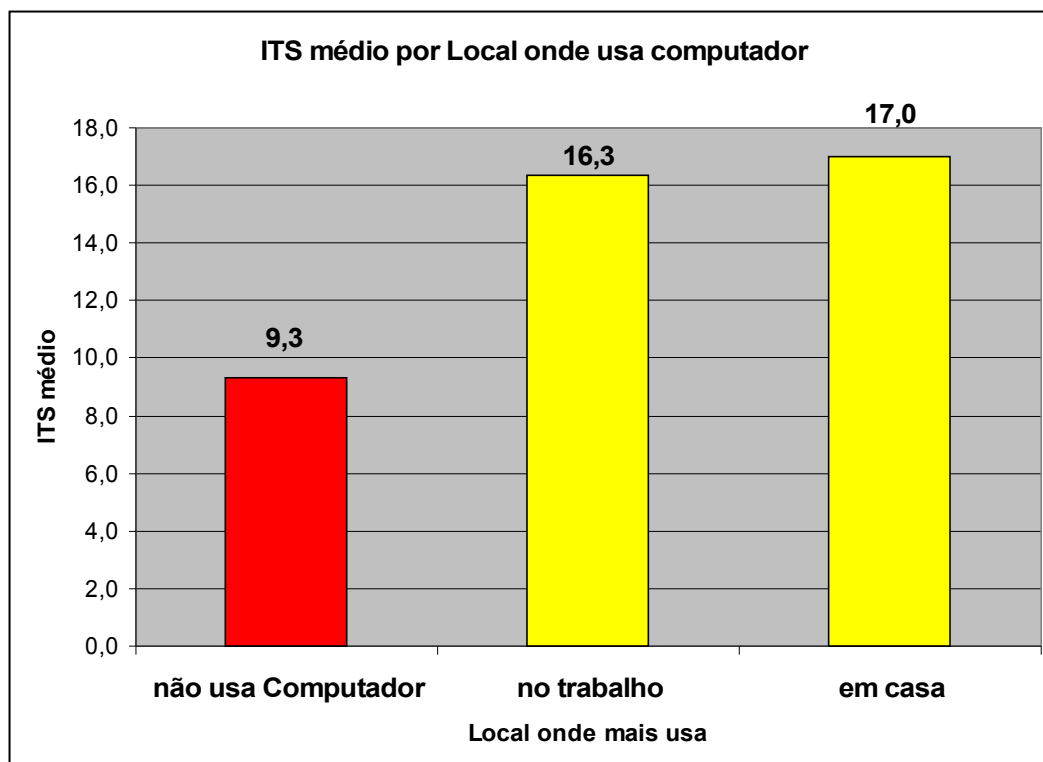


Gráfico 52 - ITS médio pelo local onde mais usa o computador

5.4.8. ITS x Horas de Uso

O número de horas de uso diário tem tendência a incrementar o ITS, na medida em que aumenta o número dessas horas ($r=0,46$), com uma correlação de crescimento média. Observe-se que nem todos os usuários indicaram que usam o computador diariamente, portanto este número de horas de uso se refere a quantas horas de uso por dia em que usa o computador. Poder-se-ia ter questionado o número de horas semanais de uso, que englobaria a frequência de dias da semana e o número de horas a cada dia. Preferiu-se perguntar em separado para identificação das duas variáveis em separado e para evitar o cálculo por parte do usuário. A análise das duas variáveis em separado produziu diferentes relacionamentos com o ITS, conforme se completará no item 5.4.11.

No gráfico 53 observa-se que o uso inferior a uma hora diária, tem um ITS médio bem aquém das demais faixas de horas de uso, o que sinaliza que o pouco uso tende a cair o ITS.

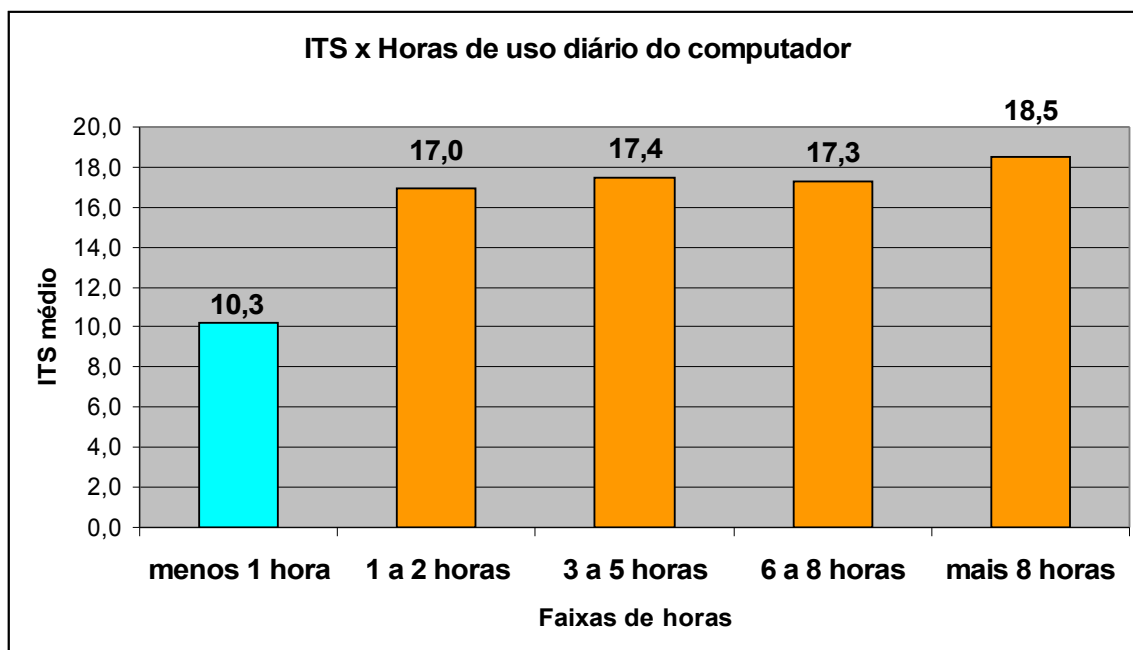


Gráfico 53 - ITS médio por horas de uso diário do computador

5.4.9. ITS x Dados *Web/Blog*

Apenas um quarto dos usuários respondeu que têm uma *Home-page* ou um *blog* na Internet. Oito tipos de conteúdos foram apresentados para que os usuários selecionassem o tipo ou os tipos de conteúdos que eles mantêm em suas *Home-pages/blog*.

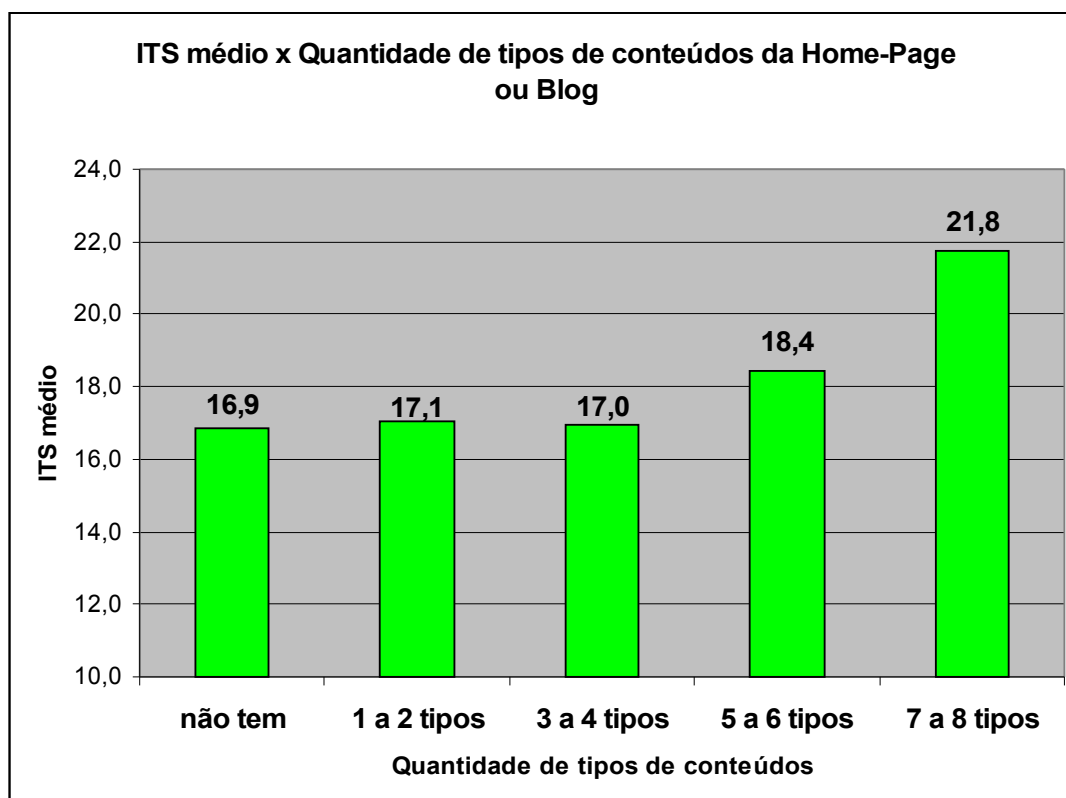


Gráfico 54 - ITS médio com relação a quantidade de tipos de conteúdos nas Home-pages/blogs

O tipo mais indicado (61%) foi para uso profissional, seguido de temas relacionados com o trabalho e de dados pessoais (cerca de 40% cada). Com a possibilidade de marcar múltiplas finalidades, muitas combinações se originaram para os oito tipos propostos.

O Gráfico 54 mostra uma tendência de crescimento positiva para o ITS na medida em que aumenta o número de tipos de conteúdos mantidos nas *Home-pages* e *blogs*, com um coeficiente de correlação de $r=0,45$.

5.4.10. ITS x Tempo Computador

A experiência da prática, na maioria das situações aumenta o uso e desempenho no uso de equipamentos. No caso de computadores esta prática é significativa para o necessário aprendizado e familiaridade com o equipamento em si (hardware) e principalmente o software nele instalado.

O Gráfico 55 indica uma tendência de crescimento no ITS na medida em que aumenta o tempo que o usuário tem computador em casa, com coeficiente $r= 0,41$ (correlação com crescimento médio positivo).

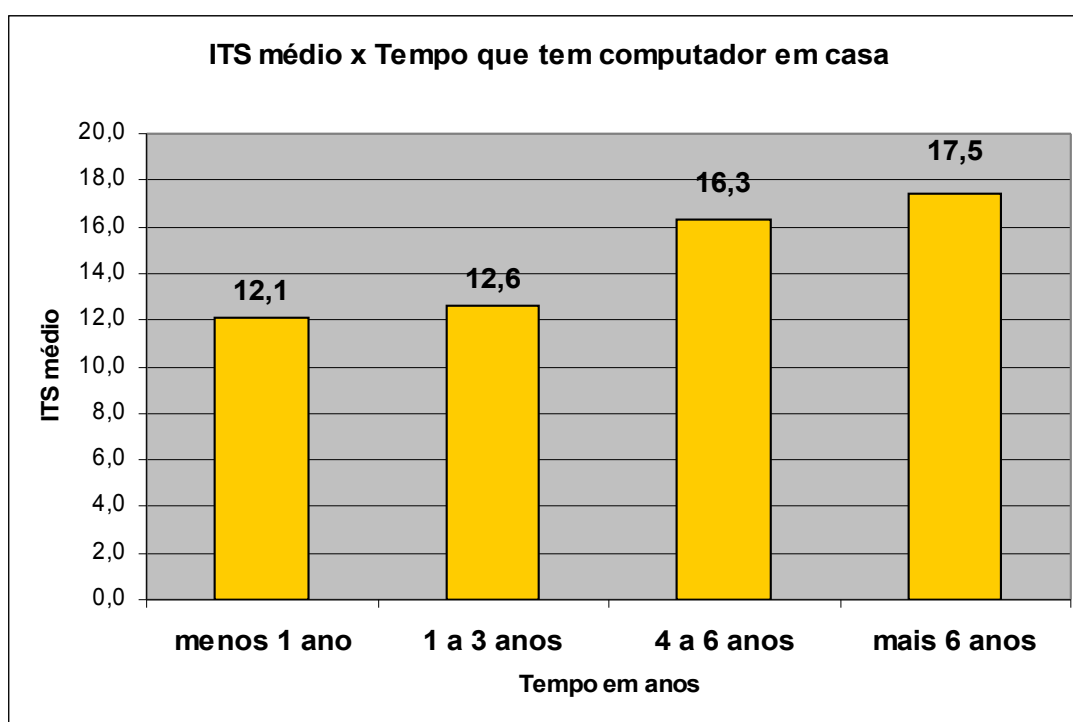


Gráfico 55 - ITS médio relacionado com o tempo que tem computador em casa

5.4.11. ITS x Freq Uso

O psicólogo alemão Hermann Ebbinghaus, já afirmara no século XIX que o processo de memorização só é duradouro se houver um processo de repetição num curto espaço de tempo (Wozniak, 1999).

Segundo Ebbinghaus, o que é aprendido começa a ser "esquecido" já a partir de 20 minutos após, e num processo exponencial decrescente, que quase é esquecido após um dia se não houver um processo contínuo de repetição até a fixação do conteúdo na memória permanente. Assim o uso continuado de uma tecnologia, de uma função, um site na Internet só se solidifica em nossa memória permanente se houver a repetição, se possível, diária até a fixação.

O Gráfico 56 apresenta a variação do ITS conforme a frequência de uso do computador, cujo coeficiente de correlação resultou em $r=0,35$, indicando uma tendência positiva média. Observa-se um ITS bem acima das demais frequências, para o uso diário do computador.

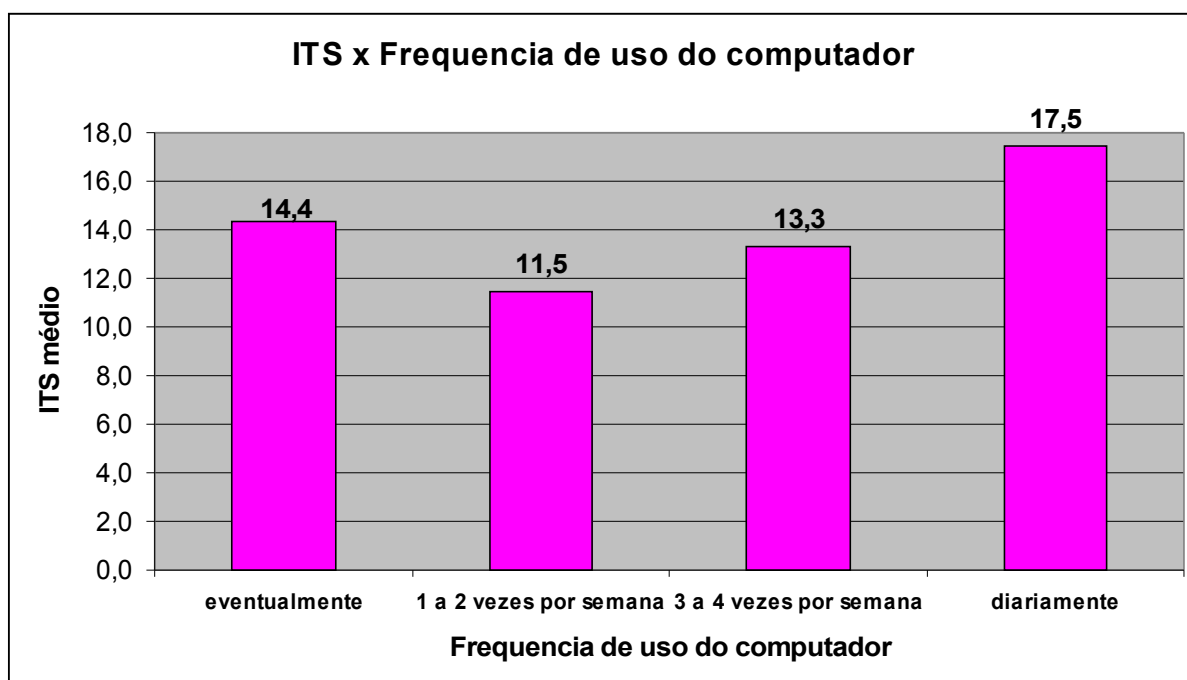


Gráfico 56 - ITS médio com relação à frequência de uso do computador

A teoria de Ebbinghaus é plenamente aplicável no manuseio de tecnologias como o computador, que tem um número quase infindável de aplicações e possibilidades, cuja exploração depende do tempo investido no seu uso, em termos de períodos contínuos e com frequência diária ou mais próxima.

Outros dispositivos também necessitam destes requisitos temporais, pois todas as demais tecnologias (exploradas neste trabalho) têm potencialidades e funcionalidades que se assemelham às do computador, em termos de aquisição de habilidades e consequente retenção de conhecimentos sobre seu manuseio.

5.4.12. ITS x Trabalha/Aposentado

Para análise do ITS frente à situação de atividade atual dos pesquisados, considerou-se um valor numérico crescente para as seguintes situações:

1. Não trabalha e não está aposentado (situação comum de "donas de casa")
2. Já se aposentou e não trabalha mais
3. Já se aposentou e continua trabalhando
4. Ainda não se aposentou e continua trabalhando.

Tal ordenação se deve para adultos de idade avançada, tendo em mente que a atividade profissional é um impulsionador do uso de tecnologias, por parte das empresas na qual atua, em maior proporção do que uma pessoa da faixa etária pesquisada que se restringe a sua casa. Nada impede que uma pessoa que nunca trabalhou possa adquirir uma proficiência em habilidades com tecnologias em grau maior do que uma pessoa que trabalha. Entretanto, não é o que se observa na maioria das vezes.

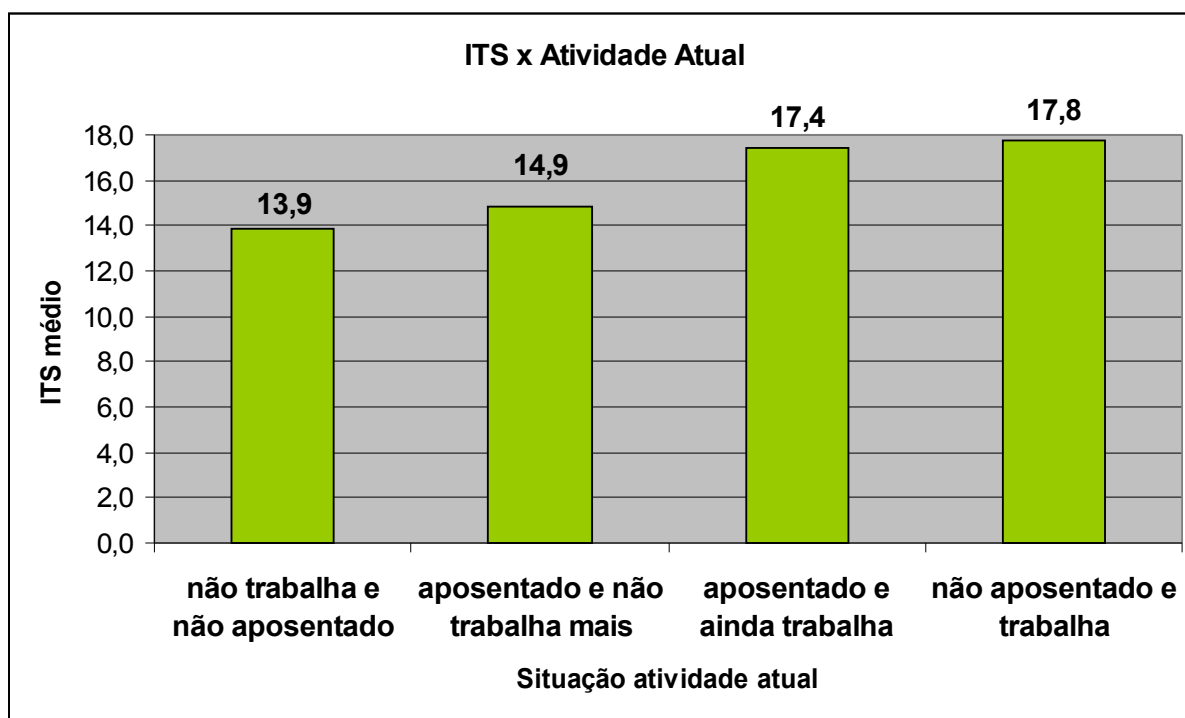


Gráfico 57 - ITS médio relacionado com a atividade atual do usuário

O Gráfico 57 mostra a tendência crescente do ITS para usuários que ainda se mantêm em atividade profissional, com um coeficiente $r=0,32$, com uma correlação positiva média.

5.4.13. ITS x Escolaridade

Para análise do ITS em função da Escolaridade, usou-se um código numérico crescente de 0 a 7, sendo 0 1º grau incompleto e 7 para Mestrado ou Doutorado. Os demais códigos seguem a ordem crescente de escolaridade, conforme ordem mostrada no Gráfico 58. Nenhum dos usuários pesquisados tinha 1º grau incompleto.

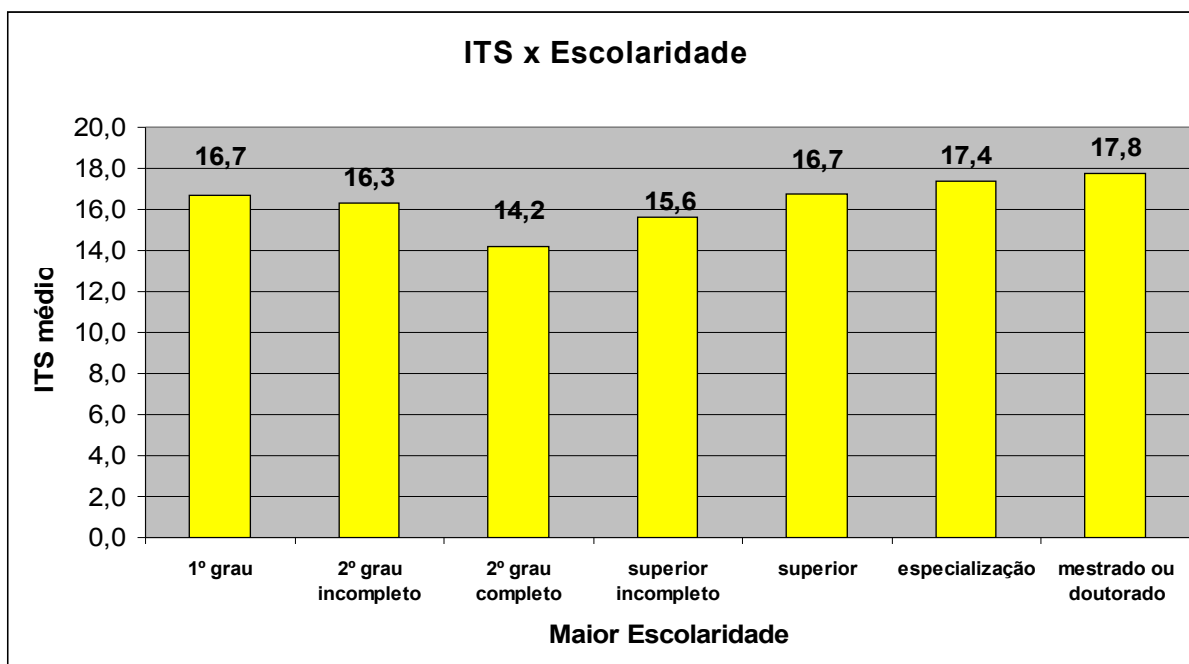


Gráfico 58 - ITS médio de acordo com a escolaridade

Embora a curva não seja linear, há uma tendência de correlação positiva pequena entre o ITS e a escolaridade ($r=0,20$).

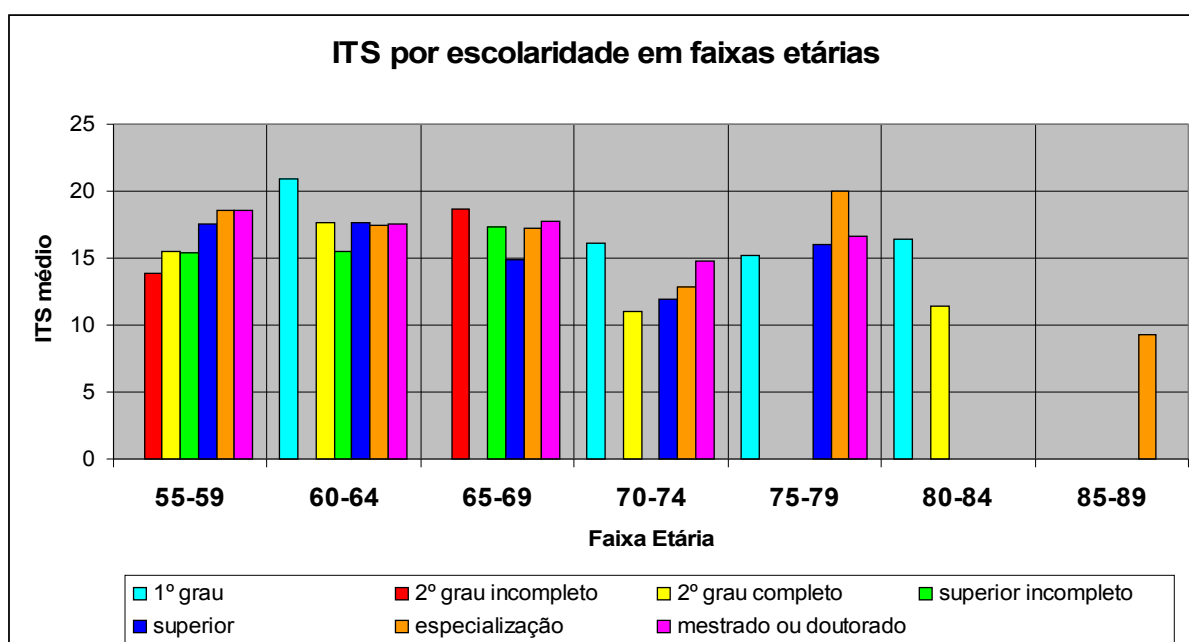


Gráfico 59 - ITS por escolaridade dentro de faixas etárias

O Gráfico 59 detalha a variação do ITS com a escolaridade dentro das faixas etárias. Observa-se que na faixa dos 55 a 59 anos o ITS cresce na medida em que cresce a escolaridade.

Na faixa dos 60 a 69 anos o ITS praticamente se mantém constante nas diferentes escolaridades. Os picos se referem a grupos de uma única pessoa, o que pode distorcer a média. Na faixa acima dos 70 anos o comportamento do ITS é aleatório, não seguindo tendência de acréscimo ou decréscimo do ITS com a escolaridade.

A faixa dos 55 a 59 anos pertence a geração dos *Baby Boomers*, que conforme descrito no capítulo 2, se caracteriza por uma geração que no início da fase adulta já começa a ter contato com o computador e outras tecnologias, especialmente no ambiente escolar, razão pela qual a escolaridade maior faz crescer o ITS.

A faixa dos 60 a 69 anos, não teve acesso a estas tecnologias nas escolas e o conhecimento sobre elas deve-se ao interesse e oportunidade de cada um de forma independente, o que leva a crer ser a razão da pouca variação do ITS.

Nas faixas etárias maiores supõe-se que as oportunidades podem ter sido menores para alguns e maiores para outros, além do pequeno número de pesquisados, fatores que podem levar a comportamento aleatório da relação do ITS com a escolaridade.

5.4.14. ITS x Estuda

O Gráfico 60 mostra que o fato do usuário estar estudando ou não, em alguma modalidade de ensino formal ou não formal, neste momento não tem relação com o ITS. O coeficiente encontrado ($r=0,07$) mostra que não há correlação entre estas duas variáveis.

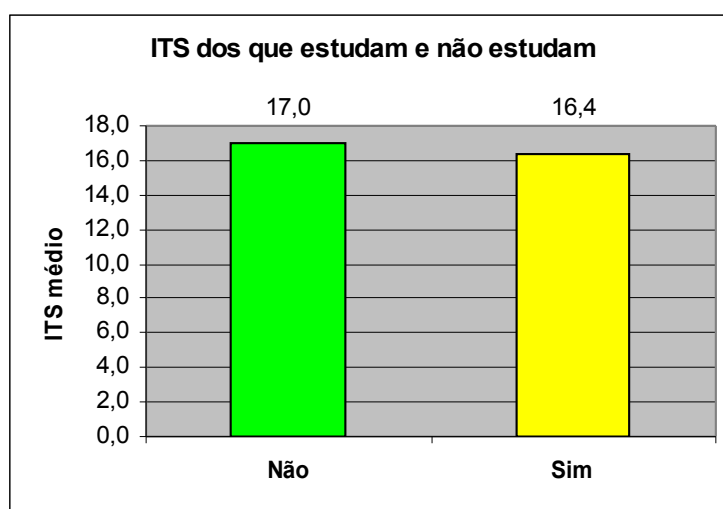


Gráfico 60 - ITS médio relacionado com o estudo no ensino formal ou não formal

5.4.15. Índice de uso de Tecnologias por *Seniors*, com potencial educacional

O questionário continha questões explícitas sobre o uso de certas tecnologias para fins educacionais. Usando as respostas destas questões e mais as respostas deduzidas de outras questões, o autor desta tese formulou o ITSE (Índice de uso de Tecnologias por *Seniors*, com potencial Educacional), que seria agregar ao ITS componentes que tenham referência ao processo educacional.

Para o cálculo do ITSE foram usadas as respostas a questões sobre o uso de rádio, TV e *smartphone* para fins educacionais. Para os que responderam "Sim" a estas perguntas foi computado um adicional de 2 pontos. Também foi adicionado igual valor para os usuários que declararam que usam ou já usaram algum ambiente de EAD. No caso da TV, foram observados os tipos de programas que o usuário assiste regularmente. Programas classificados pelo autor desta tese como potencialmente programas educacionais, desconsideraram a eventual resposta "Não", reclassificando o usuário como utilizador da TV para fins educacionais. No item 4.6.3 foram apresentados os tipos de programas considerados educacionais e os percentuais que se enquadraram na classificação do autor desta tese.

Assim, o total máximo de pontos a adicionar ao ITS seria de 8 pontos, ficando o ITSE com um máximo de 44 pontos. O valor máximo obtido foi de 6 pontos a serem agregados ao ITS, resultando no total 33,4 pontos.

O Gráfico 61 mostra que o ITSE médio foi de 20,6, com um desvio padrão de 4,4. Nesse gráfico apresenta-se o ITSE médio para cada faixa etária. As faixas etárias abaixo de 70 anos têm um ITSE médio em cada faixa, maior do que o ITSE médio de toda população, enquanto as demais se situam abaixo da média global. Somente a faixa dos 85 a 89 anos ficou fora da faixa de menos um desvio padrão abaixo da média até um desvio acima da média, considerada a primeira faixa padrão da curva normal.

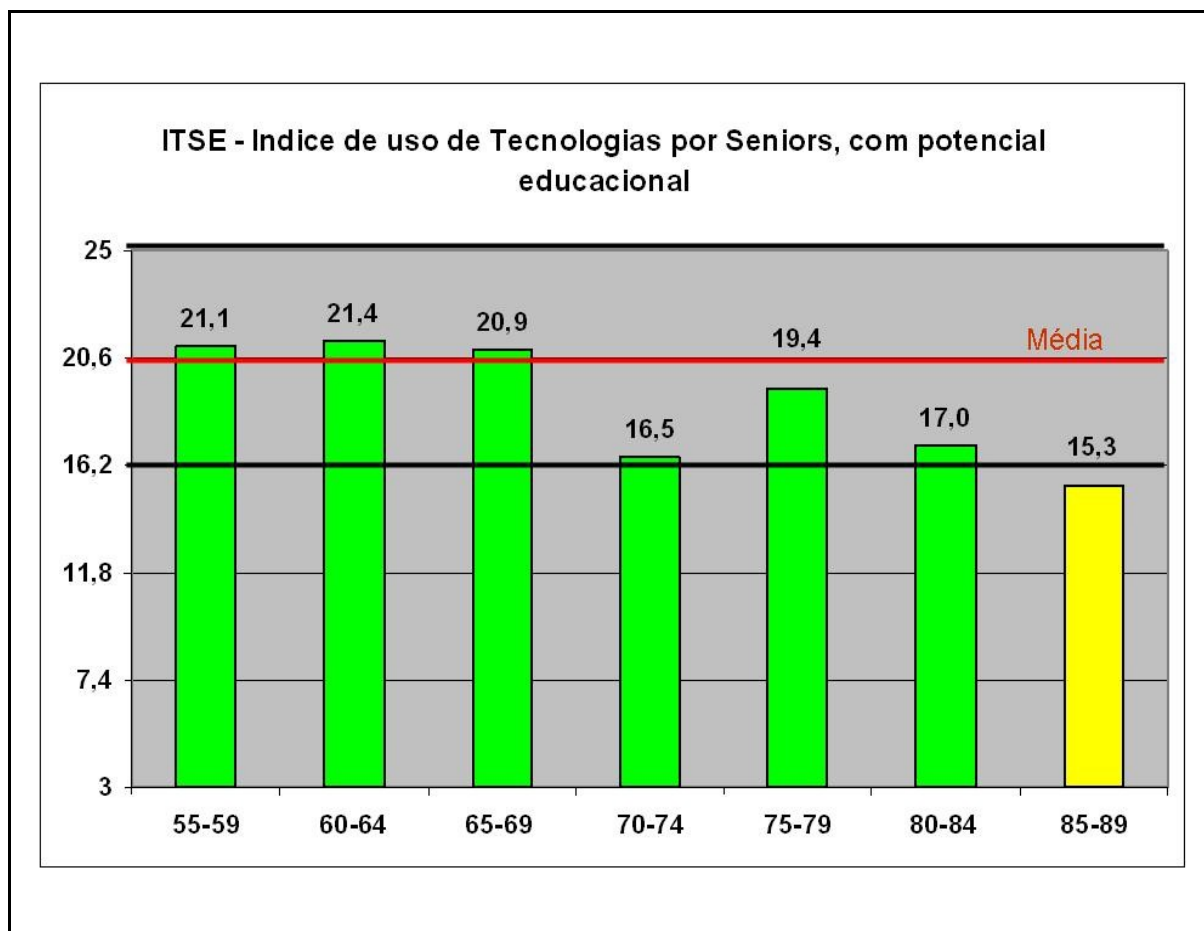


Gráfico 61 - ITSE (Índice de uso de Tecnologias por Seniors, com potencial Educacional)

Desta forma usuários com alto ITSE, teriam maior potencial (atual e futuro) para o uso das tecnologias para fins educacionais.

Valores mais elevados de ITSE podem indicar que o usuário utiliza as tecnologias para fins educacionais, especialmente para o aprendizado informal, que nos adultos de idade avançada é a forma mais indicada e adequada para as necessidades desses usuários (MERRIAM et al., 2007).

5.5. Respostas de texto em formato livre

O questionário apresentou 12 questões em que cada participante pode expressar de forma livre, suas opiniões, suas dificuldades e ansiedades com relação ao uso das tecnologias abordadas. Duas das questões faziam referência às atividades profissionais, onde cada um descreveu sua profissão e atividades. Outras 9 questões direcionavam o usuário a identificar suas dificuldades e ansiedade no uso de cada tecnologia. Muitas das respostas em cada uma destas questões convergiam para determinados pontos em comum, expressados de diferentes formas pelos usuários.

A dificuldade mais frequente no uso de tecnologias se refere à usabilidade dos dispositivos e especialmente no uso do software no computador (incluindo E-mail e Internet), bem como questões ligadas à acessibilidade. Não foram feitas perguntas explícitas sobre estes temas, pois se acredita que os usuários não sabem exatamente o que é usabilidade e acessibilidade, ou quais requisitos conduzem a uma boa usabilidade e acessibilidade.

No capítulo 2, subtítulos 2.7.1 a 2.7.3, abordaram-se vários aspectos da usabilidade e acessibilidade, tanto de forma genérica como para o caso específico dos usuários adultos de idade avançada. Através da uma análise comparativa das dificuldades mais frequentes, encontradas pelos usuários, pode-se afirmar que a (baixa) usabilidade e acessibilidade são a origem de muitas reclamações e até justificativas para o não uso ou, pouco uso de algumas tecnologias.

O formulário transcrito no Anexo 2 foi adaptado pelo autor desta tese, a partir das heurísticas propostas pela AARP (CHISNELL e REDISH, 2004) em 2004, para quantificar as respostas preenchidas pelos usuários nas questões de texto do questionário. Cada heurística tem um peso, denominado por Nielsen (2005) de grau de severidade, ou seja, o quanto a transgressão de determinada heurística é considerado grave. Nielsen usou uma escala de 0 a 5 para quantificar o grau de severidade, sendo 0 (zero) uma heurística que não foi desrespeitada, 1 para severidade pequena, 3 para severidade média, 4 para severo e 5 para muito severo. Assim, uma heurística desrespeitada que tenha grau de severidade 5 tem um "peso" 5, representando uma que uma regra muito importante não foi cumprida, enquanto uma heurística de grau de severidade 1 representa uma falha mais branda. A transgressão da heurística se refere aos produtos usados e não ao usuário, ou seja, quando o usuário informa que tem dificuldade de visualizar um texto na Internet porque a letra é muito pequena, a transgressão foi de quem produziu a página web com a letra pequena.

As questões de texto analisadas foram:

- *Quais as dificuldades em trabalhar com o computador?*
- *Quais as dificuldades em trabalhar com o Windows?*
- *Quais as dificuldades em trabalhar com a Internet?*
- *Quais as dificuldades em trabalhar com o E-mail?*

A partir das respostas dos usuários para cada pergunta interpretou-se a dificuldade relatada e quando pertinente, identificada qual dificuldade se referia a problema de usabilidade. Para estas, usando a tabela de heurísticas do Anexo 3, identificou-se qual heurística foi transgredida e obtido o grau de severidade. Alguns usuários relataram mais de uma dificuldade, o que resultou em múltiplas heurísticas.

Cada usuário que relatou dificuldades recebeu uma pontuação de acordo com as heurísticas associadas. Os que relataram dificuldades que não se referem à usabilidade não pontuaram.

Cada uma das perguntas sobre dificuldade teve suas respostas associadas a um valor numérico crescente na medida das heurísticas de usabilidade transgredidas. Assim, um usuário que apresenta para suas dificuldades um determinado valor maior do que outro significa que ele tem necessidades maiores do que outro, por alguma deficiência física ou cognitiva, ou pelas suas necessidades de realizar certas tarefas distintas de outros.

Os índices obtidos para estas quatro questões são:

- Dif.Comp - Dificuldades de uso do computador;
- Dif.Win - Dificuldades de trabalhar com o Windows;
- Dif.Internet - Dificuldades de trabalhar na Internet;
- Dif.E-mail - Dificuldades de trabalhar com E-mail.

Feitas as análises de correlação destes itens com o ITS obteve-se os seguintes resultados a partir do coeficiente de correlação de Pearson:

Dif.Comp: $r=-0,47$. As dificuldades de usar o computador têm correlação negativa média com o ITS, ou seja, quanto mais dificuldades o usuário apresentar, menor será seu ITS.

Dif.Win: $r=-0,38$. As dificuldades de usar o Windows têm correlação negativa média com o ITS, ou seja, quanto mais dificuldades o usuário apresentar, menor será seu ITS.

Dif.Internet: $r=-0,65$. As dificuldades de usar a Internet têm correlação negativa forte com o ITS, ou seja, quanto mais dificuldades o usuário apresentar, menor será seu ITS, com forte influência.

Dif.E-mail: $r=-0,21$. As dificuldades de usar o E-mail têm correlação negativa pequena com o ITS, ou seja, quanto mais dificuldades o usuário apresentar, menor será seu ITS, mas com pouca influência.

Do exposto se conclui que as dificuldades de usar a Internet têm forte influência no uso das tecnologias de TIC, indicado neste trabalho pelo ITS. Entende o autor desta tese que nos dias atuais a Internet tem forte influência não só sobre o uso do computador, mas também sobre outras tecnologias que podem depender da Internet para se completarem. Por exemplo, a busca de um programa de rádio por *podcast* depende da Internet para fazer o download do conteúdo; a programação de TV está publicada na Internet e através desta se obtém a interatividade da TV; arquivos salvos por um *tablet* em *clouds* podem ser recuperados também pela Internet; ativação de serviços de celular ou *smartphone* podem ser feitas pela Internet; e muitos outros exemplos poderiam ser citados.

As respostas de texto são mais trabalhosas de preencher do que as respostas de escolha de opções. Talvez alguns usuários não tenham declarado todas as suas dificuldades para não perderem muito tempo no preenchimento do questionário. Tal eventual omissão pode não dar a dimensão exata de suas dificuldades e anseios.

6. Conclusões e Trabalhos Futuros

6.1. Conclusões

Muitos estudos foram realizados no passado a respeito da definição da idade em que as pessoas envelhecem e daí surgiu termos como Terceira Idade, Idoso, "Melhor Idade", Senior, sendo que muitos dos estudos são mais antigos e contemplam idades até os 70 ou 80 anos, porque no passado poucos chegavam até estas idades. Diversas denominações foram dadas às diferentes faixas de idades para pessoas adultas com idade mais avançada, notadamente destaca-se os trabalhos de Levinson(1978), Laslett (1986), Neugarten (1996), Nichols (2001) e Bailey (2004). Como contribuição este trabalho estabelece uma faixa de idade entre **55 e 90** anos, denominando-a de "**Adulto de Idade Avançada**", que abriga pessoas da chamada terceira idade e uma faixa imediatamente inferior. Esta faixa proposta se estende até os 90 anos, sendo este um limite superior até onde se espera que as pessoas tenham uma vida ativa, autônoma e com certa intensidade para o uso de tecnologias.

As diversas análises realizadas neste trabalho, com suporte da literatura apresentada no Capítulo 2 permitem inferir algumas conclusões importantes, descritas a seguir.

Este trabalho apresenta como importante contribuição o **ITS** (Índice de uso de Tecnologias por *Seniors*), que permite quantificar dados numéricos e de texto obtidos a partir do questionário usado na pesquisa. Com esta quantificação pode-se comparar o uso de tecnologias de grupos, como o estudado neste trabalho e também comparar com outros grupos (por exemplo, de jovens).

Diversos índices têm sido desenvolvidos para se medir, quantificar e comparar populações e fazer projeções, especialmente na área médica e principalmente para estabelecer padrões de qualidade de vida. Pode-se citar como exemplos:

IMC - Índice de Massa Corporal (*Body Mass Index - BMI*) (MEDLINE, 2009), que estabelece faixas de peso para as pessoas a partir da altura;

GOHAI - *Geriatric Oral Health Assessment Index* (ATCHINSON, 1990) que é um índice que estabelece padrões de qualidade de vida para adultos idosos a partir de diagnósticos da saúde bucal;

HEI - *Healthy Eating Index* (ERVIN, 2008) é um índice que estabelece padrões alimentares de boa saúde para adultos idosos acima de 60 anos, a partir de dados sociodemográficos e de características de saúde;

IAL - *Índice de Atividades de Lazer* (MARTINS, 2011) que tem por objetivo conhecer o modo como os idosos ocupam os seus tempos livres e o quanto isso representa qualidade de vida;

ADL - *Katz Index of Independence in Activities of Daily Living* (WALLACE & SHELKEY, 2008) é uma importante ferramenta para medir a capacidade dos idosos de cuidar a si próprio, em termos de mobilidade e saúde.

Esses e muitos outros índices tentam colher dados sobre pessoas de idade avançada e reunir características típicas para determinada situação de vida dos idosos, especialmente relacionados à saúde. O ITS proposto difere dos demais índices conhecidos por abordar a presença das tecnologias na vida das pessoas e as consequentes possibilidades de aumento de qualidade de vida dos idosos.

As pessoas usam diferentes tecnologias em diferentes intensidades e com diferentes finalidades, mas todas têm uma utilização equivalente muito próxima, por parte dos usuários, independentemente da idade, classe social ou de uma tecnologia específica, conforme se observou nos valores obtidos dos ITS (Gráfico 44 e 45).

Problemas de usabilidade nos dispositivos e nas aplicações neles disponíveis podem representar forte obstáculo no uso de certas tecnologias.

Projetistas de dispositivos e de aplicações, em grande número são jovens e, não se preocupam com as dificuldades e limitações das pessoas com idade mais avançada. Tal constatação se deve ao fato de muitos equipamentos e aplicações não possuírem adaptabilidade adequada para as pessoas de idade mais avançada.

Os usuários adultos de idade avançada estão usando as modernas tecnologias de informação e comunicação para múltiplas finalidades, visando obter as vantagens e potencialidades que eles podem oferecer, dentro de limites das necessidades de cada um e não nos limites do que a tecnologia pode oferecer. Também estão usando essas tecnologias para suprir necessidades específicas de comunicação e obter informações, de forma econômica, rápida e que lhes promova maior qualidade de vida.

Grande número dos usuários adultos de idade avançada está usando as TICs para promover atividades educacionais individuais, com o predomínio absoluto do aprendizado informal, com múltiplas tecnologias simultâneas. Destaque para uso intenso do E-mail, Internet e TV (itens 4.3.1, 4.3.8 e 4.6.2 e gráficos 20, 30 e 41).

A escolaridade dos usuários não é fator determinante do maior ou menor uso das TICs (item 5.4.13 e gráficos 58 e 59).

O uso mais intenso das tecnologias tem pequena relação com a idade, de forma inversa, ou seja, há uma pequena queda do uso na medida em que aumenta a faixa etária. Entretanto a variação, considerada uma curva normal, está dentro da faixa entre menos um desvio padrão abaixo da média e um desvio acima da média (item 5.4.2 e gráficos 44 e 45).

Tecnologias mais recentes como os *smartphones* e *tablets* ainda têm uso e aplicações bastante restritos no Brasil, pela novidade e pelo momentâneo alto custo dos serviços, enquanto produto novo (itens 4.4.2 e 4.4.4 e gráficos 34, 36 e 37).

A maioria das dificuldades no manuseio dos dispositivos e aplicações reside no fato dos usuários não encontrarem suporte adequado às suas dúvidas e ao próprio correto aprendizado de seu uso. A grande maioria dos dispositivos vendidos ou colocados à disposição não têm manual, fonte de informação acessível e conhecida ou treinamento para seu uso. Os serviços de *help* embutidos nos programas ou disponíveis *online* são difíceis de indexar e achar o que se procura ou, quando se encontra, fornecem respostas simplificadas, imprecisas ou com explicações muito complexas, segundo algumas respostas de texto dos usuários e análise da pergunta sobre as dificuldades de uso do computador, do Windows e de E-mail (item 4.3.2 e gráfico 21).

As deficiências físicas e cognitivas dos adultos de idade avançada são assumidas e confirmadas pelos próprios usuários, como um reconhecimento que tal é inevitável e não dependem de ações suas que possam eliminá-las de forma a se igualarem aos jovens. Nas respostas de textos muitos usuários registraram estas situações e sugerem medidas óbvias que poderiam ser tomadas pelos projetistas para compensação dessas limitações e restrições.

Adultos de idade avançada usam suas experiências anteriores como apoio para compensar limitações e como metáforas de tecnologias mais antigas, para utilização das tecnologias mais modernas. Como exemplo, a experiência de uso de uma máquina de escrever que muitos adultos de idade avançada tiveram no passado, lhes dá bom suporte para usar um processador de textos.

As modernas tecnologias abordadas neste trabalho são todas adequadas e apropriadas para uso em atividades educacionais, especialmente para a prática do aprendizado informal. Todos os usuários usam pelo menos uma das tecnologias para atividades educacionais.

Segundo as dificuldades expressas nas respostas de texto dos usuários, a velocidade com que eles adquirem proficiência no uso de um equipamento ou aplicativo é mais lenta do que a dos jovens. Quando estão quase a adquirir esta proficiência a indústria de tecnologias lança novos equipamentos e versões que mudam radicalmente e obrigam usuários a recomençar o processo de treinamento, sem que os usuários tenham sentido a necessidade de promover mudanças.

Considerando que as diferentes faixas etárias fazem uso de todas as tecnologias abordadas no estudo, com as limitações, restrições e com certa seletividade de tarefas conforme as necessidades e interesses de cada participante pode-se afirmar que todas essas tecnologias podem ser usadas por adultos de idade avançada para fins educacionais. O que se necessita para um uso mais intenso neste sentido é a necessária adaptação (BRUSILOVSKY & PAYLO, 2003) dos equipamentos e softwares para atender as demandas específicas deste público diferenciado.

As aplicações educacionais planejadas para aprendizado formal e não formal, em geral, necessitam de um suporte tecnológico específico e mais avançado, ou seja, baseados em determinada tecnologia ou ambiente comum a todos participantes, exigindo assim dos seus usuários domínio da tecnologia que irão usar. Um exemplo simples do exposto é a necessidade de domínio do Moodle por parte dos usuários de um curso a distância, se os organizadores do curso resolverem optar por este ambiente de aprendizado.

Nas questões de resposta de texto livre alguns usuários assumem posições categóricas a respeito do uso ou não uso de determinadas tecnologias ou aplicações, baseados em hábitos, insegurança, desconfiança ou preferências. Exemplos destas posturas é a indicação de não usar serviços de *Internet Banking* por receio de segurança de sua conta; não usar ou possuir rede social com receio de abrir seus dados pessoais ou profissionais a terceiros; só usar determinados programas aplicativos ou acessar certos tipos de sites a partir de uma experiência ou preferência sobre produtos ou empresas, calcando a decisão em conhecimentos e fatos pregressos do produto ou empresa. Destas posturas decorre a inércia de alguns usuários em mudar ou inovar para certas novas tecnologias ou aplicações. Um usuário argumentou "...por que vou usar uma nova versão de um programa ou um novo programa se o que tenho atualmente me atende em 100% das minhas necessidades para aquele tipo de programa?"

Da base bibliográfica sabe-se que os adultos de idade avançada têm deficiências crescentes com o avanço da idade, como diminuição da capacidade de memória, de percepção de destreza e de mobilidade. Também esses usuários não tiveram a experiência de uso das tecnologias mais recentes, quando jovens ou estudantes. Esses fatores deveriam levar a uma considerável redução do ITS com o aumento da Idade, o que efetivamente não ocorreu.

Algumas razões apuradas pelo autor nesta tese, sobre a similaridade de valores de ITS para as diferentes faixas etárias, funcionando como compensatório para as deficiências:

- experiência de vida que acumula metáforas e experiências correlatas aplicáveis às tecnologias mais modernas;
- aprendizado focado e objetivo sobre o uso de cada tecnologia que necessita;
- ter em mente que essas tecnologias podem servir de apoio e compensação de determinadas deficiências de cada um;
- uso das tecnologias também para lazer que quando prazerosa libera dopamina, excelente auxiliar para cognição e memória (TAROUCO et al., 2008);
- uso das tecnologias para fins educacionais (principalmente para aprendizado informal) que consciente ou inconscientemente estimula a memória e cognição do indivíduo.

O ITS e o ITSE propostos nesta tese têm forma objetiva e metódica de serem obtidos e permitem que se façam comparações e análise de grupos de usuários ou de comparação de usuários específicos com grupos de perfil conhecido. Esses índices foram criados e usados para usuários adultos de idade avançada, mas poderão ser usados para usuários adultos de outras faixas etárias. Entretanto não se espera uma uniformidade nos índices e comparações se misturados adultos jovens com adultos de idade avançada.

Uma proposta inicial de classificar os usuários adultos de idade avançada, baseada nos dados apurados neste trabalho pode ser expressa pela Tabela 20.

O perfil do analfabeto digital é descrito como uma pessoa que usa apenas uma ou duas tecnologias (ou nenhuma) e faz pouco uso das mesmas. Adultos de idade avançada com este perfil raramente poderiam conduzir uma atividade de aprendizagem baseada em modernas tecnologias, sem um prévio treinamento mínimo para adquirir certas habilidades.

Tabela 20 - Faixas de ITS, Perfil do usuário e Descrição

Faixa de ITS	Perfil	Descrição
0 - 6,9	Analfabeto digital	usa poucos ou nenhum recurso tecnológico
7 - 13,9	Adultos de Idade Avançada tecnológico Básico	usa alguns dos recursos tecnológicos em nível elementar
14 - 20,9	Adultos de Idade Avançada tecnológico Típico	usa muitos dos recursos tecnológicos em nível médio
21 - 27,9	Adultos de Idade Avançada tecnológico Avançado	usa todos os recursos tecnológicos em nível avançado
28 - 36,0	Adultos de Idade Avançada tecnológico Hi-Tec	usa todos os recursos tecnológicos com toda potencialidade de uso

O adulto de idade avançada tecnológico básico define o perfil de uma pessoa que usa de duas a quatro tecnologias e usa somente os recursos básicos dessas tecnologias. Este perfil habilita a pessoa a praticar atividades de aprendizado básicas, apoiadas por tecnologias.

O adulto de idade avançada tecnológico típico é uma pessoa que usa de três a cinco tecnologias e usa mais certos recursos e usa pouco, outros recursos, de acordo com suas necessidades e interesses. Adultos de idade avançada com este perfil normalmente estão aptos a usar as tecnologias que conhece para fins de aprendizado, bem como para aprender a usar outras se forem treinados para o uso básico das mesmas.

O adulto de idade avançada tecnológico avançado é uma pessoa que usa cinco a sete (todas as tecnologias) e usa uma grande quantidade dos recursos disponíveis para cada uma. Este perfil indica que a pessoa pode usar facilmente a maioria das tecnologias para fins de aprendizado, sem necessidade de um treinamento prévio e, se necessário, buscará em manuais ou outras fontes, eventuais conhecimentos adicionais que venha a necessitar.

O adulto de idade avançada tecnológico Hi-tec é uma pessoa que usa todas as tecnologias e procura usar toda a potencialidade de cada uma delas. Este perfil é típico de uma pessoa que tem bastante experiência nas modernas tecnologias, especialmente as baseadas em computador, estando plenamente apto a praticar atividades de aprendizagem com o uso de qualquer das tecnologias. Esse é um perfil típico de uma pessoa dita como autodidata.

Constatou-se que o aprendizado informal é largamente praticado por adultos de idade

avançada em todas as faixas de idade, variando apenas quais tecnologias são empregadas e a forma como cada usuário o aplica. Considera-se que as tecnologias hoje têm um importante papel na concretização do aprendizado informal, vencendo barreiras do passado como a disponibilidade, acessibilidade e custos. Eis que no passado este aprendizado dependia de eventos, livros e outros impressos que poderiam não existir em bibliotecas ou livrarias e que poderiam ter alto custo de aquisição.

O aprendizado informal com o uso de tecnologias promove incremento na educação da pessoa que o pratica e dependendo da tecnologia usada pode também estar associado a um lazer enquanto usa a tecnologia. Keir e Faulkner (2007) consideram educação e lazer importantes elementos promotores da qualidade de vida e são dois fatores que podem ser promovidos pela própria pessoa, diferentemente de saúde, segurança e trabalho que dependem também de outras pessoas para sua promoção e manutenção.

6.2. Trabalhos Futuros

Pelas delimitações estabelecidas neste projeto, ainda há de se investigar as heurísticas e propostas apresentadas, numa comparação de usuários adultos de idade avançada com usuários de outras faixas etárias, num estudo distribuído em diversas faixas.

A abordagem do ITS e do ITSE poderá ser usada para usuários de outras faixas etárias de adultos, com mínimas alterações, além da denominação que no caso presente se refere a usuários *Seniors*.

O escopo continuará sendo as aplicações educacionais em ambientes de aprendizagem.

Outra abordagem do estudo poderia ser a inclusão de quesitos que levem em conta as preferências e hábitos dos usuários. Eis que estes quesitos afetam a satisfação do usuário, que embora seja subjetivo é um fator que pode influenciar (positiva ou negativamente) no desempenho do usuário.

Em futuro bem próximo as tecnologias de pouco uso e aplicações (*smartphone* e *tablet*) com certeza terão dados bem diversos dos aqui encontrados, como já acontece nos Estados Unidos e outros países onde essas tecnologias já estão disponíveis há mais tempo e têm custos de aquisição e utilização mais acessíveis.

Merece também um aprofundamento, a investigação das questões de usabilidade

específicas, com testes em usuários, em aplicações de baixa usabilidade e num segundo momento com a mesma aplicação adaptada para uma usabilidade maior, medindo-se o ITS para os dois momentos.

Um estudo complementar também poderia abranger outras tecnologias não abordadas neste trabalho, como equipamentos específicos para o conforto e qualidade de vida do adulto de idade avançada, tais como sensores e detectores colocados nas residências para monitorar potenciais problemas enfrentados por esta população.

De maneira igual, estudo para aplicações nas tecnologias do estudo, específicas para as mesmas finalidades, como programas que orientam, relembram e advertem os adultos de idade avançada sobre problemas de saúde (LOPES, 2011), atividades de lazer e outras que facilitem principalmente aqueles que vivem sozinhos.

Com a gradativa implementação da TV digital no Brasil, deverá entrar em funcionamento o recurso da interatividade que com certeza será importante elemento promotor da aprendizagem informal.

Baseado nos comentários dos usuários e da experiência com o tema abordado, o autor desta tese sugere algumas recomendações aos projetistas, web designers e pessoas que organizam conteúdos para publicação na web.

Entre elas, destaca-se:

- A disponibilidade de manuais, guias, *help* e outras fontes de consulta a todas as tecnologias, preferencialmente em papel, pois os adultos de idade avançada têm dificuldades para ler longos textos na tela;
- Botões, inscrições e textos em tamanho apropriado para adultos de idade avançada que normalmente têm alguns problemas de motricidade fina no manuseio de pequenos botões e pouca acuidade visual para ler textos e inscrições pequenas;
- A usabilidade de programas, sistemas operacionais e páginas web deve ser ponto de importância máxima nos respectivos projetos. Boa usabilidade (NIELSEN, 2005) diminui treinamentos e necessidade de aprendizado ou consulta a manuais e *helps*.
- Certos tipos de aplicações poderiam ter um projeto específico para adultos de

idade avançada. Tal projeto poderia ser usado em aplicações típicas para usuários dessas faixas etárias. Por exemplo, uma aplicação sobre aposentadoria, um evento para pessoas de idade avançada, e outras que normalmente têm este público deveriam usar tal projeto específico. Sites de Internet que possam identificar a faixa etária do usuário também poderiam desviar automaticamente para uma página alternativa sob essas condições especiais.

- O processo de aprendizado de um programa, de um aplicativo, de um sistema operacional ou aplicação na web é um processo mais demorado para os adultos de idade avançada. Por esta razão a troca de versão que exija algum novo aprendizado sempre é um entrave para esses usuários. E conforme declararam alguns usuários da pesquisa tais inovações via de regra não são úteis ou necessárias para esses usuários o que torna mais desagradável a troca pelo novo. Assim, o apelo dos usuários é de que os desenvolvedores deixem as versões mais estáveis e duráveis, promovendo novas versões em períodos mais longos e nunca inviabilizando o uso das versões mais antigas.
- Promover também o uso das redes sociais com aplicações voltadas aos interesses dos adultos de idade avançada, mostrando o uso com seriedade e utilidade, permitindo inclusive um maior uso na área educacional.

Referências

- ALBUQUERQUE, Flávio. *iPod Touch como PDA*, 2010. Disponível em (<http://capitalinfo.com.br/ipod-touch-como-pda>). Acesso em: 30 jun. 2011.
- ATCHINSON, K.A. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. **Journal of Dental Education**, November 1, 1990, vol. 54 no. 11 680-687, 1990.
- BAILEY, Robert W. **Segmenting Adult Web Users into Meaningful Age Categories**. AARP - American Association for Retirement People. , 2004. Disponível em (<http://assets.aarp.org>). Acesso em: 22 fev. 2011.
- BAILEY, Robert. **Age Classifications: When Considering the Age of Users, How Old is “Old”?** August 2002. Disponível em: (<http://webusability.com>). Acesso em: 23/4/2010.
- BALTES, Paul B. Theoretical Propositions of life-span development Psychology on the Dynamics between growth and decline. **Development Psychology**. (23), p 611-69, 1987.
- BANKS, Alex. **State of the Internet on Brazil**, 2011. Disponível em (http://www.comscore.com/Press_Events/Presentations_Whitepapers/2011/State_of_the_Internet_in_Brazil). Acesso em: 23 fev. 2011.
- BARRET, Andrew J, MURK, Peter J. Life Satisfaction Index for the Third Age – Short Form (LSITA- SF): An Improved and Briefer Measure of Successful Aging. Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, Community and Extension Education, Northeastern Illinois University, Chicago, IL, October 21-23, 2009.
- BASSETT, C. Wisdom in three acts: Using transformative learning to teach for wisdom. **Proceedings** of the Sixth International Transformative Learning Conference, East Lansing, Michigan, October 2005.
- BASTIEN, J.M. Christian, SCAPIN, Dominique L. **Ergonomic criteria for the evaluation of Human-Computer Interfaces**. Rocquencourt: INRIA, 1993.
- BASTIEN, J.M. Christian. & SCAPIN, D.L. Evaluating a user interface with ergonomic criteria. **International Journal of Human-Computer Interaction**, 7(2), 105-121, 1995.
- BEE, H. L. & BJORKLAND, B. R. **The Journey of Adults**. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 2004.

BHAMRA, Suneeta; TINKER, Anthea; ASKHAM, Janet; ASHCROFT, Richard and MEIN, Gill. **Quality in Ageing**. Volume 9 Issue 4 December 2008 © Pavilion Journals (Brighton) Ltd, 2008.

BOMME, W. J. M. van, BELD, G.J. van den e OUYEN, M.H.F. van. **Industrial lighting and productivity**. In: Philips Lighting. The Netherlands, August 2002.

BORGES, Roberto C. M.; WINKLER, Marco A.; BASSO, Karen. Considerações sobre Cores na Web. IHC 2000, Gramado, 2000.

BOSHIER, R. Psychometric properties of the alternative form of the educational participation scale. **Adult Education Quarterly**, 41, 150-167, 1991.

BRITANNICA, **Encyclopaedia**, 2011. Disponível em (<http://www.britannica.com/bps/search?query=philosophy>). Acesso em: 13 jul. 2011.

BROCKETT, R.G. & HIEMSTRA, R. **Self-direction in Adult Learning: Perspectives on theory, research and practice**. New York, Routledge, 1991.

BRUSILOVSKY, P. and MILLER, P. Course Delivery Systems for the Virtual University, in: **Access to Knowledge: New Information Technologies and the Emergence of the Virtual University**, Tschang F.T., and T. Della Senta (Eds.), (Elsevier Science and International Association of Universities, Amsterdam, pp.167-206, 2001.

BRUSILOVSKY, P. and. PAYLO, C. Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems, **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, 13, 156-169, 2003.

BYERS, Lisa. **The Beliefs about Health and Mental Health**. University of Oklahoma, 2011. Disponível em (http://tulsagrad.ou.edu/nae/powerpoints/Beliefs_about_Health_and_Mental_Health.html). Acesso em: 13 jun. 2011.

CAMPELO, Wanir. Inconfidência: o Radiojornalismo Mineiro Começou Aqui. VII Encontro Nacional da História de Mídia - Unicentro Guarapuava - PR, 28-30 abril 2011, p.1, 2011.

CASTRO SOTOS, Ana Elisa, STIJN, Vanhoof, VAN DEN NOORTGATE, Wim, OUGHENA, Patrick. The Non-Transitivity of Pearson's Correlation Coefficient: An Educational Perspective. International Statistical Institute, 56th Session, 2007.

CETIC-BR. **Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação – Brasil**, 2009. Disponível em (<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2009-total-brasil/rel-geral->

00.htm). Acesso em: 21 abr. 2011.

CHANCELLOR, John. **Helping Adults to Learn**. American Library Association, Chicago, p 188-189, 1939.

CHISNELL, Dana & REDISH, Janice. **Designing Web Sites for Older Adults: A Review of Recent Research**. AARP Foundation, 2004.

CONCEIÇÃO, Simone C. Oliveira, BORGES, Roberto Cabral de Mello. & LIMA, José Valdeni de. Modern Technologies and Older Adults in Brazil: Implications for Learning. In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), **Proceedings** of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011 (pp. 113-123). Chesapeake, VA: AACE, 2011.

CONCEIÇÃO, Simone C. O. & LEHMAN, Rosemary. **Managing Online Instructor Workload: Strategies for Finding Balance and Success**. San Francisco: Jossey-Bass series, John Wiley & sons Inc., 2011.

COOMBS, P. H., PROSSER, C. And AHMED, M. **New Paths to Learning for Children and Youth**, New York: International Council for Educational Development, 1973.

COOMBS, P. H. **Formal and nonformal Education: Future strategies**. In: C. J. Titmus (Ed.), *Lifelong Education for Adults: An International Handbook* (p 57-60). New York: Pergamon Press, 1989.

COYNE, Kara Pernile and NIELSEN, Jakob. **Web Usability for seniors Citizens**. Nielsen & Norman Group, 2002.

CRAIK, F.I., and SALTHOUSE, T.A. **The Handbook of aging and Cognition**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.

DAILEY, Stephanie. **Using Cognitive Aging and Vision Research to Develop Senior-Friendly Online Resources**. In: Usability University GSA, HHS and AARP, 2008.

DARKENWALD, Gordon G. and MERRIAM, Sharan B. **ADULT EDUCATION: FOUNDATIONS OF PRACTICE**. New York: Harper and Row, 1982.

DAVENPORT, J and DAVENPORT, J. A chronology and Analysis of the Andragogy debate. **Adult Education Quaterly**. 35(3), 152-159, 1985.

DE BRA, P., AROYO, L. and CRISTEA, A. **Adaptive Web-based Educational**

Hypermedia, in: Web Dynamics, Adaptive to Change in Content, Size, Topology and Use, M. Levene, and A. Poulouvassilis (Eds.), (Springer, 2004), pp.387-410, 2004.

De BRA, P., SMITS, D.& STASH, N., Creating and Delivering Adaptive Courses with AHA!, Proceedings of the first European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2006, Springer LNCS 4227, pp. 21-33, Crete, October 1-4, 2006

DELORS, Jacques et al.. **Educação um Tesouro a Descobrir**. UNESCO. 1998.

DTV (Digital TV) (2010). Site oficial da TV Brasileira. **História da TV Digital Brasileira**. Disponível em (<http://www.dtv.org.br/index.php/entenda-a-tv-digital/historia-do-sbtvd>). Acesso em: 03 mai. 2011, 2010.

ECHT, K. V. Designing web-based health Information for older adults: Visual consideration and design Directives. In R.W. Morell, ed. **Older Adults. Health Information and World Wide Web**, 61-88. Mahwah, NJ; Lawrence Erlbaum Associates, 2002.

EDGINTON, Christopher. Leisure: Promoting Better Life, Better City. In: The 5th Asia-Pacific Conference on Exercise and Sports Science (APCESS 2011). Shanghai, China, **Proceedings**, 2011.

ERIKSON, E. H. **Childhood and Society**. New York: Norton, 1963.

ERVIN, R. Bethene. Healthy Eating Index Scores among Adults, 60 Years of Age and Over, by Sociodemographic and Health Characteristics: United States, 1999–2002. **Advance Data** No. 395, May 20, 2008.

FERRARO, K. F. **Aging and Role Transitions**. In: Handbook of aging and the social sciences (pp 313-330). San Francisco: Academic Press, 2001.

FISHER, James C. **Major Streams of Research Probing Older Adult Learning. New Directions for Adult and Continuing Education**. n 77 (Spring 1998) p. 27-3, 1998.

FOLHA - Folha Dirigida. **Cursos EAD se firmam no treinamento de empresas brasileiras**, 2011. Disponível em (<http://ead.folhadirigida.com.br/?p=5016>). Acesso em: 10 mai. 2011.

FOX, Susannah. **Wired Seniors: A fervent few, inspired by family ties**. Internet and American Life project. 2001.

FREEDMAN, M. **Prime time: How baby boomers will revolutionize retirement and**

transform America. New York: PublicAffairs, 1999.

FREUDENRICH, Craig & CARMACK, Carmen. **How PDAs Works**, 2011. Disponível em (<http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/travel/pda1.htm>). Acesso em: 29 jun. 2011.

GANS, Richard E. **Dizziness, Vertigo and Falls: issues for older adults and practitioners**, 2011. Disponível em (http://www.dizzy.com/resources/wp-content/uploads/.../ENTMA11_Gans-1.pdf). Acesso em: 15 abr. 2011.

GARRISON, D. R. Self-directed Learning Toward a Comprehensive Model. **Adult Quaterly**, 48(1), p. 15-31, 1997.

GINGA. **Site Oficial do Ginga Middleware, 2012**. Disponível em (<http://www.ginga.org.br>). Acesso em: 10 mar. 2012.

GOMES, Ingrid. Qualidade de TV sob o controle de quem? **Revista do NP de Comunicação Audiovisual da Intercom**, São Paulo, v.1, n.2, p.234-249, ago/dez 2008.

GONÇALVES, Leila Laís e PIMENTA, Marcelo Soares. EditWeb: Auxiliando Professores na Autoria de Paginas Web que Respeitem Critérios de Usabilidade e Acessibilidade. **Novas Tecnologias na Educação - CINTED-UFRGS**, vol. 1 nº 2, 2003.

GOWIN, Bob D.& ALVAREZ, Marino C. **The Art of Education**. New York: Cambridge University Press, 2005.

GREENFIELD, Samantha. **The Prism of Age**, 2011. Disponível em (http://www.bc.edu/research/agingandwork/all_feeds/2010/2011-02-17.html). Acesso em: 03 mar. 2011

GREGORY, Peter, NEWELL, Alan & ZAJICEK, Mary. Solutions for aging: Designing for dynamic diversity: interfaces for older people. **ACM Digital Library**, 2005.

GROW, G. In Defense of the Staged self-directed learning model. **Adult Education Quaterly**, 44(2), 109-114, 1994.

GUINNESS Book. **Supercentennials**, 2011. Disponível em (<http://www.guinnessworldrecords.com>). Acesso em: 03 jun. 2011.

HALPERN, Diane F. **Critical Thinking Across the Curriculum**. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc, 1997.

HAMMOND, M & COLLINS, R. **Self-directed learning: Critical practice**. London:

Nichols/GP Publishing, 1991.

HANSON, V. L. and RICHARDS, J. T. **A Web accessibility service: Update and findings.** In **6th international ACM SIGACCESS** conference on computers and accessibility, Atlanta, GA, USA, pp.169-176, **Proceedings**, 2004.

HATKEVICH, Beth Ann. **Motivational Factors of The Traditionalist, Baby Boomer, Generation X, and Generation Y Student Enrolled in a Community College.** PhD dissertation, Capella University, Minneapolis, MN, May 2008.

HAVIGHURST, R. J. **Developmental tasks and education.** New York: David McKay, 1972.

HAVIGHURST, R. J., NEUGARTEN, B. L., & TOBIN, S. S. **Disengagement and patterns of aging.** Paper presented at the meeting of the International Association of Gerontology, Copenhagen, 1963.

HENSCHKE, John A. & COOPER, Mary K. **International Research Foundation for Andragogy and the Implications for Adult Education Practice.** In **Proceedings** for Midwest Research-to Practice Conference in Adult, Continuing, Extension, and Community Education. p. 93-98. St. Louis, Missouri, 2006.

HIEMSTRA, R. Community adult education in lifelong learning. **Journal of Research and Development in Education**, 7 (Summer), 34-44, 1974.

HOLMES, Geraldine & ABINGTON-COOPER, Michele. Pedagogy vs. Andragogy: A False Dichotomy? In: **The Journal of Technological Studies**, Volume XXVI, Number 2, 2004.

HORTON, William K. **Designing Web-Based Training.** John Wiley Sons, 2000.

IBGE: **População Brasileira envelhece em ritmo acelerado.** Disponível em (<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias>). (27/11/2008.), Acesso em: 26 jan. 2010.

IBGE. **Síntese dos Indicadores Sociais 2010** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Tabela 1.4 - Esperança de vida ao nascer, por sexo, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2010. Disponível em (<http://www.ibge.gov.br>). Acesso em: 19 set. 2010.

IBGE. **Síntese dos Indicadores Sociais 2010** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010 - Sinopse, Jul/2011. Disponível em (<http://www.ibge.gov.br/>). Acesso em: 30 nov. 2011.

ILLERIS, K. **Adult Education and Adult Learning**. Malabar; Florida: Krieger., 2004.

JANTZI, Julia A. **The Influence of Selected Demographic Variables as Predictors of Andragogical Tendency in the Computer Instructors**. In The Community Colleges Of Oregon 1985. ETD collection for University of Nebraska - Lincoln. Paper AAI8521456, 1985. Disponível em (<http://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI8521456>). Acesso em: 23 jul. 2011.

KEIR, Stephen & FAULKNER, Eric. Considering the Value of Quality of Life Research in Managed Care Medicine. **Journal of Managed Care Medicine**, vol 10, No 1, 2007.

KNOWLES, Malcolm S. **The Adult Learner: a neglected species** (4th edition). Houston: Gulf Publishing, 1990.

KNOWLES, Malcolm S. **Self-direct Learning**. Association Press, New York, 1975.

KNOWLES, Malcolm S. **The Modern Practice of Adult Education - From Pedagogy to Andragogy**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, Cambridge, 1980.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatísticas usando Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LASLETT, Peter. **A fresh map of life: The Emergence of the Third Age**, London: Geo. Weidenfeld and Nicolson, 1986.

LEHMAN, Rosemary & CONCEIÇÃO, Simone C. O. **Creating a Sense of Presence in Online Teaching: How to “Be There” for Distance Learners**. San Francisco: Jossey-Bass series, John Wiley & sons Inc., 2010.

LEVINSON, D. J. e LEVINSON, J. D. **The Seasons of a Woman's Life**. New York: Ballantine, 1996.

LEVINSON, D. **The Seasons of a Man's Life**. New York: Knopf., 1978.

LILIENFELD, Scott; LYNN, Steven J., NAMY, Laura L., WOOLF, Nancy J. A Framework for Everyday Thinking. **Psychology** 1: 24-28, 2010.

LOBIONDO-WOOD, Geri; HABBER, Judith. **Pesquisa em enfermagem : métodos, avaliação crítica e utilização**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. ISBN 85-277-0659-8, 2001.

LOPES, Ivo M., SILVA, Bruno M., RODRIGUES, Joel J. P. C., LLORET, Jaime, PROENÇA Jr., Mario L. **A Mobile Health Monitoring Solution for Weight Control**. The 2011 International Conference on Wireless Communications and Signal Processing (WCSP 2011), Nanjing, China, 2011.

MAGNUSSON, D. **Individual Development: A holistic, integrated model**. In Examining lives. in context: Perspectives on the ecology of human development (pp 19-60). Washington, DC: American Psychological Association, 1995.

MARCHIONINI, Gary. **Information Seeking in Electronic Environments**. Cambridge Press, 1997.

MARTINS, Rosa Maria Lopes. **Os Idosos e as Atividades de Lazer**. Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde (CI&DETS) do Instituto Politécnico de Viseu - Portugal, p. 243-251, 2011.

MEDLINE. MedlinePlus Medical Encyclopedia. **Body Mass Index**. Disponível em (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/007196.htm>), 2009. Acesso em: 20 jan. 2012.

MERRIAM, Sharam B. and CAFFARELLA, Rosemary. S. **Learning in Adulthood**. A comprehensive guide. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MERRIAM, Sharam B., CAFFARELLA, Rosemary Shelly and BAUGARTNER, Lisa M. **Learning in Adulthood. A comprehensive guide**. Third Edition. San Francisco: John Wiley & Sons/Jossey-Bass, 2007.

MILNE, SCOTT. **Fuzzy Thinking, Usability and Older People**. Digital Media Access Group. England, 2004.

MORELL, R.W. The Application of Cognitive Theory in Aging Research. **Cognitive Technology**, 2 44-47, 1997.

MORRELL, R.W. DALLEY, S.R & ROUSSEAU, G.K. **Impact of Technology on Successful Aging**. Springer Publisher, N. York, 2003.

NEUGARTEN, Bernice L. Time, Age, and the Life Cycle. **American Journal of Psychiatry**, 136, 887-893, 1979.

NEUGARTEN, Bernice L., & NEUGARTEN, Dail A. Age in the aging society. **Daedalus**, 115(1), 31-49, 1986.

NEUGARTEN, Bernice L., & NEUGARTEN, Dail A. **The Meaning of Age**. Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

NICHOLS, Timothy A., ROGERS, Wendy A., FISK, Arthur D. and WEST, Lacy D. **How Old is yours participants? Proceedings** of the Human Factors and Ergonomics Society 45th Annual Meeting, 262-266, 2001.

NIELSEN, Jakob and MACK, R.L. **Heuristic Evaluation**. John Wiley and Sons, Inc., 1994.

NIELSEN, Jakob. **Usability for Senior Citizens**. The Alert Box, 28/04/2002. Disponível em (<http://www.useit.com/alertbox/seniors.html>). Acesso em: 28 fev.2011.

NIELSEN, Jakob. **Information Foraging: Why Google Makes People Leaves your Site Faster**. The Alert Box, 30/06/2003. Disponível em (<http://www.useit.com/alertbox/20030630.html>). Acesso em: 25 mar. 2011.

NIELSEN, Jakob. **Top Ten Web Design Mistakes of 2005**. The Alert Box, 03/10/2005. Disponível em (<http://www.useit.com/alertbox/designmistakes.html>). Acesso em: 10 mar. 2011.

NIELSEN, Jakob. **Middle-Aged User's Declining Web Performance**. The Alert Box, 31/03/2008. Disponível em (<http://www.useit.com/alertbox/middle-aged-users.html>). Acesso em: 10 mar. 2011.

NISSEN, H.-E., KLEIN, H. K., and HIRSCHHEIM, R. ed. (1991) **Information Systems Research: Contemporary Approaches and Emergent Traditions**, Amsterdam, North-Holland.

NORMAN, Don. **The Design of Everyday Things**. Perseus Group Book, 1998.

OECD. **Recognition of non-formal and Informal Learning, Project Plan and Rationale for the activity**, 2007. Disponível em (<http://www.oecd.org/edu/recognition>). Acesso em: 25 jan. 2012.

PARK, D.C. **Applied Cognitive Aging Research. The Handbook of Aging and Cognition**. Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, 1992.

PESCE, C, GUIDETTI, L, BALDARI, C, TESSITORE, A & CAPRANICA, L. Effects of Aging on visual attention focusing. **Gerontology**, 51(4), 266-276, 2005.

PIMENTA, Marcelo Soares; CASTRO, Tito Livio; VIERO, Daniel M; NAKAYAMA, Lauro; CAVALHEIRO, Andrea P; FRIGHETTO, Michele; MILETTO, Evandro Manara; BORGES, Roberto Cabral de M. **A(in)acessibilidade de sites governamentais**. In: V SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTER SYSTEMS (IHC2002), Fortaleza. **Proceedings** of V Symposium on Human Factors in Computer Systems IHC2002, 2002.

PINKER, Steven. **How the Mind Works**. W. W. Norton & Company, 2009.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. In: On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001).

PRENSKY, Marc. **Teaching Digital Natives**. Corwin, 2010.

PUC - Pontifícia Universidade Católica (PUC). **Universidade da Terceira Idade**. Campinas, 2011. Disponível em ([http://www.puc-campinas.edu.br/extensao/cce/terceiridade .asp](http://www.puc-campinas.edu.br/extensao/cce/terceiridade.asp)). Acesso em: 20 mai. 2011.

RFB - **Receita Federal do Brasil. Programa de declaração do Imposto de Renda – Pessoa Física**, 2011. Disponível em (<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaFisica/IRPF/2011/declaracao/download-programas.htm>). Acesso em: 01 mar. 2011.

REISCHMANN, J. **Andragogy: History, meaning, context, function**. In English, L.M. International Encyclopedia of Adult Education. Houndsville, NY; Palgrave Macmillan, 2005.

REMSAD. **Internet Radio**. Remsad Business Solutions Inc, 2012. Disponível em (<http://remsad.com/internet-radio.html>). Acesso em: 03 jan. 2012.

REUTER-LORENZ, P, LUSTIG, C. Brain Aging: reorganizing discoveries about the aging mind. **Current Opinion in Neurobiology**, 15(2), 245-251, 2005.

SADLER, W. A. **The third age: Six principals of growth and renewal after forty**. Cambridge: Perseus Publishing, 2000.

SALES, Márcia Barros de; CYBIS, W. de A.. **Checklist Para Avaliação de Acessibilidade de Interfaces Web Para Usuários Idosos**. Congresso ATIDD: Acessibilidade, Tecnologia da Informação e Inclusão Digital, São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Saúde Pública, 2003.

SALES, Márcia Barros de. **Modelo multiplicador utilizando a aprendizagem por pares focado no idoso**. Tese de doutorado. UFSC. Florianópolis, 2007.

SALTHOUSE, T.A. Speed mediation of Adult Age Differences in Cognition. *Development Psychology*, 29, 722-738, 1993.

SHNEIDERMANN, Ben. **Human computer Interaction and Management Information Systems**. Vladimir Zwass Ed, 2006.

SHNEIDERMANN, Ben. PLAISANT, Catherine, COHEN, Maxine, JACOB, Steven. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. Morgan Kaufman Ed., 2009.

SHOOKNER, Malcolm. **A Quality of Life Index for Ontario**. Conference on the State of Living Standards and the Quality of Life in Canada, October 30 - 31, 1998, Ottawa, Ontario, 1998.

SIFAKIS, Joseph. A vision for computer science – the system perspective. *Central European Journal of Computer Science* • 1(1) • 108-116 DOI: 10.2478/s13537-011-0008-y, 2011

SILVA, Luciano Édipo Pereira da, **Utilização da Informática e Internet: Visões Humanística e Educacionais**, 2011. Disponível em (<http://knol.google.com/k/>). Acesso em: 28 jun. 2011.

SIMSEK, A. (2011). Aspects and prospects of online learning. *Contemporary Educational Technology*, 2(1), 88-94, 1988.

SPEAR, G. E. **Beyond the Organization Circumstance: A Search for Methodology for the Study of Self-directed Learning**. In: H.B. Long & others, *Self-directed learning: Application and Theory*. Athens, Department of Adult Education. University of Georgia, 1988.

STRAUSS, William and HOWE, Neil. **Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069**, New York : William Morrow, 1991.

STUEN, C & FAYE, E. E. Vision Loss: Normal and not normal Changes among older adults. *Generations*, 27(1), 8-14, 2003.

SENIORWATCH. **The Senior Watch Project of European Commission**, August 2004. Disponível em (<http://www.seniorwatch.de>). Acesso em: 13 mai. 2010.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; ÁVILA, Bárbara Gorziza; MEZZARI, Adélia ; BORGES, Roberto Cabral de Mello; BULEGON, Ana; FAVERO, Rute Vera Maria . Fatores que afetam a performance da comunicação mediada por computador. **RENOTE**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 6, p. 1-11, 2008.

TOUGH, Allen. **The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in Adult learning projects**. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, 1979.

TUFTE, Edward R. **The Visual Display of Quantitative Information**. The Graphic Press Inc, 1983.

UATI - **Universidade Aberta para a Terceira Idade (UATI)** - UNIFESP, 2010. Disponível em (<http://www.unifesp.br/proex/uati/>). Acesso em: 22 abr.2011.

UNITI - **Universidade para a Terceira Idade (UNITI)**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2011. Disponível em (<http://www.ufrgs.br/uniti/>). Acesso em: 02 abr. 2011.

VANCE, David E; EAGERTON, Greg; HARNISH, Brenna; McKIE, Peggy e FAZELI, Pariya. Cognitive Prescriptions: A Nursing Approach to Increasing Cognitive Reserve. **Journal of Gerontological Nursing**, vol 37, No 4 pg 22-29, 2011.

VESTBERG, Hans. **How the Internet of things could save the environment**, 2011. Disponível em (<http://www.reuters.com/article/2011/03/23/idUS3370623720110323>). Acesso em: 12 mai. 2011.

WALKER, Lou Ann. We can Control How to Age. **Aging**, 11/12. New York: Mc Graw Hill, 2011.

WALLACE, Meredith & SHELKEY, Mary. Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (ADL). **American Journal of Nursing**, April 2008, Vol. 108, No. 4, 2008.

WEBSTER, Ray, DOBSON, Philip. **Philosophical Frameworks and Cognitive Profiles: Tools for the IS Student and Practitioner**. 14th Australian Conference on Information Systems. 26-28 November 2003. Perth, Western Australia, 2003.

WEISS, Neil A. **Elementary Statistics**. Boston: Pearson Education Inc. 2005.

WEISS, R. S. & BASS, S. A. (Eds.). **Challenges of the third age: Meaning and purpose in later life**. New York: Oxford University Press, 2002.

WHO, World Health Organization (2011). **UNITED NATIONS PRESS RELEASE: World Population to reach 10 billion by 2100 if Fertility in all Countries Converges to Replacement Level**, 3 MAY 2011. Disponível em (<http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>). Acesso em: 03 mai. 2011.

WOLVERTON, Troy. **Seniors are getting plugged in to technology**. In: Newspaper Source Plus 2W6771717905 (UWM-Library), San Jose Mercury News (CA), 04 fev. 2011, 2011.

WOZNIAK, R. H. **Introduction to Memory: Hermann Ebbinghaus (1885/1913)**. In **Classics in psychology, 1855-1914: Historical essays**. Bristol, UK: Thoemmes Press, 1999.

ZICKUHR, Kathryn. **Generations and their Gadgets**. Pew Research Center's Internet & American Life Project 1615 L St., NW – Suite 700, Washington, D.C. , 03/02/2011. Disponível em (<http://pewinternet.org/Reports/2011/Generations-and-gadgets.aspx>). Acesso em: 15 fev. 2011.

ZMEYOV, Serguey I. Andragogy: Origins, Developments and Trends. **International Review os Education**: 44 (1), 103-108, 1998.

Bibliografia - Cross-Reference

Autor(es)	Página(s)
ALBUQUERQUE , Flávio. 2010.	66, 81
ATCHINSON , K. A. 1990.	143
BAILEY , Robert. 2002.	17
BAILEY , Robert. 2004.	17
BALTES , Paul B. 1987.	14
BANKS , Alex. 2011.	24, 114
BARRET , Andrew J, MURK , Peter J. 2009.	20, 21
BASSETT , C. 2005.	76
BASTIEN , J.M. Christian & SCAPIN , Dominique. 1993.	73
BASTIEN , J.M. Christian & SCAPIN , Dominique.1995.	161
BEE , H. L. & BJORKLAND , B. R. 2004.	38, 39
BHAMRA , Suneeta; TINKER , Anthea; ASKHAM , Janet; ASH-CROFT , Richard and MEIN , Gill. 2008.	28
BOMME , W.J.M., BELD , G.J. van den e OOYEN , M.H.F. 2002.	39
BORGES , Roberto Cabral de Mello. 2003.	70
BOSHIER , R. 1991.	50, 122
<i>BRITANNICA, Encyclopaedia.</i> 2011.	84
BROCKETT , R.G. & HIEMSTRA , R. 1991.	47
BRUSILOVSKY , P. and MILLER , P. 2001.	81
BRUSILOVSKY , P. and PAYLO , C. 2003.	145
BYERS , Lisa. 2011.	37, 80
CAMPELO , Wanir. 2011.	63
CASTRO SOTOS , Ana, STIJN , Vanhoof, VAN DEN NOORTGATE , Wim, OUGHENA , Patrick. 2007.	90
<i>CETIC-BR.</i> 2009.	25, 26
CHANCELLOR , John. 1939.	44
CHISNELL , Dana & REDISH , Janice. 2004.	52, 68, 70, 140, 161, 169
CONCEIÇÃO , Simone, BORGES , Roberto C. M. & LIMA , José V. 2011.	16
CONCEIÇÃO , Simone & LEHMAN , Rosemary. 2011	59
COOMBS , P. H. 1989	28, 60
COOMBS , P. H., PROSSER , R. C. & AHMED , M. 1973	56, 82
COYNE , Kara Pernile and NIELSEN , Jakob. 2002	22, 68, 77, 78, 81, 83
CRAIK , F.I., and SALTHOUSE , T.A. 2000.	51
DAILEY , Stephanie. 2008.	71
DARKENWALD , Gordon G. & MERRIAM , Sharan B. 1982.	50
DAVENPORT , J and DAVENPORT , J. 1985.	45
DE BRA , P., AROYO , L. and CRISTEA , A. 2004.	78

Anexo 1

As Heurísticas de Usabilidade

Diversos autores têm apresentando heurísticas para avaliação da usabilidade e acessibilidade de software, especialmente para uso na Web. Destacam-se os trabalhos apresentados por Nielsen (NIELSEN, 1994) e por (BASTIEN e SCAPIN, 1995).

Em 2004 a AARP (*American Association of Retired People*), baseada nas heurísticas de Nielsen e de outros autores, estabeleceu novas heurísticas para avaliar a usabilidade, para atender a um público com idade superior a 50 anos (CHISNELL e REDISH, 2004). Estas novas heurísticas diferem das anteriores em vários outros aspectos. Foram retiradas heurísticas que se referiam a softwares em geral, como as que tratam da documentação e ajuda.

O enfoque desejado pela AARP foi o uso de produtos pela Web, tendo em vista que os usuários alvo da AARP são pessoas com mais de 50 anos, muitos já aposentados, que hoje têm seu contato com softwares através da Web e não diretamente em sistemas comerciais (uma folha de pagamento ou sistema de contabilidade, por exemplo).

A proposta da AARP se baseia nas heurísticas de diversos autores e foram produzidas por uma seleção das mesmas, visando absorver aquelas de aplicabilidade relevante para usuários da terceira idade. Muitas delas visam suprir as eventuais deficiências físicas e cognitivas dos usuários, decorrentes da idade avançada.

No Brasil não há iniciativas semelhantes à da AARP, em termos de uma associação de finalidades similares. Assim como não há heurísticas definidas especificamente para a população brasileira, o que também faz parte dos propósitos deste trabalho.

Na proposta da AARP são 20 heurísticas, colocadas em forma de várias perguntas para cada heurística, distribuídas em 4 grandes grupos:

- a) Projeto de Interação: projetando o modo como o usuário trabalha com o site
- b) Arquitetura da Informação: organizando o conteúdo
- c) Projeto Visual: o projeto das páginas
- d) Projeto da Informação: escrevendo e formatando o conteúdo.

Para iniciar a seleção das heurísticas segue a descrição das 20 heurísticas propostas pela AARP, com suas respectivas perguntas.

a) Projeto de Interação: projetando o modo como o usuário trabalha com o site1 - Usar elementos de interação convencionais.

- 1.1 - O site usa tratamento padrão dos links?
- 1.2 - O tratamento dos links segue o mesmo padrão dentro de todo o site?

2 – Faça parecer óbvio o que é clicável e o que não é.

- 2.1 – Em listas de links em forma de marcadores (*bullets*), os marcadores são clicáveis?
- 2.2 – Comandos e ações são apresentados como botões?
- 2.3 – Botões e links mostram que foram clicados?
- 2.4 – Botões são claramente identificados?
- 2.5 – Se um botão ou link é uma imagem é a mesma relevante para a tarefa?
- 2.6 – Botões com imagem evitam símbolos que podem ser não familiares aos adultos da terceira idade com pequena experiência com computadores e com a Web?
- 2.7 – Há uma mudança visível (outra que não a do cursor) quando o usuário aponta para algo clicável com seu mouse?

3 – Faça itens clicáveis fáceis de localizar e de clicar.

- 3.1 – Botões são grandes o suficiente para facilmente ver a imagem ou texto que há nele, ao menos 180 x 22 pixels?
- 3.2 – A área em volta dos botões é clicável?
- 3.3 – Há espaço suficiente entre alvos para prevenir clicar alvos múltiplos ou incorretos?
- 3.4 – Botões e Links se ampliam quando o resto do texto é ampliado?

4 – Minimizar *scroll* vertical e eliminar *scroll* horizontal.

- 4.1 – O site trabalha na resolução que o usuário iria trabalhar tipicamente sem necessidade de *scroll* horizontal?
- 4.2 – Janelas secundárias e menus *pop-ups* abrem larga e longa suficientemente para conter o conteúdo sem necessidade de usar *scroll*?
- 4.3 – Para listas com necessidade de *scroll*, por exemplo, uma lista de cidades de um estado:

- São usados *check-boxes* em lugar de menus *drop-down* ou *pull-down*?
- Se não, os menus *drop-down* (menu que quando clicado cai para baixo a lista de opções e permanece aberto até que o usuário o feche ou selecione uma de suas opções) são usados ao invés de menus *pull-down* (menu o qual é puxado para baixo e permanece disponível enquanto o usuário o mantém clicado o botão do mouse)?

5 - Garanta que o botão Back tenha comportamento previsível.

- 5.1 – O botão *Back* aparece na barra de ferramentas do browser em todas as páginas?
- 5.2 – Clicando no botão *Back* sempre volta para a página da qual o usuário veio anteriormente?

6 – Deixe o usuário permanecer no controle.

- 6.1 – Há textos rolantes que rolam automaticamente?
- 6.2 – O site usa menus estáticos (um click leva a outra página) ao invés de menus “andantes” (expõe um submenu ao flutuar com o mouse)?
- 6.3 – Se têm menus andantes, eles se expandem num click (ao invés de flutuar)?
- 6.4 – Os submenus ficam abertos por um tempo de pelo menos 5 segundos ou até que sejam clicados?

7 – Há feedback claro em cada ação?

- 7.1 – As páginas de erros são descritivas e fornecem soluções para os usuários?
- 7.2 As páginas de confirmação são claras?

8 – Prover feedback sob outras formas em adição ao botão.

- 8.1 São fornecidos textos alternativos significantes para imagens, vídeos e animações, bem como para as legendas?
- 8.2 – O site permite sensores tácteis (vibratórios, feedback táctil), dispositivos de apontamento (como o mouse Logitech iFeel)?

b) Arquitetura da Informação: organizando o conteúdo

9 – Faça a estrutura do site da Web o mais visível possível.

9.1 – O site usa uma lista em formato de diretório para listar os tópicos?

9.2 – O site usa referência cruzada para tópicos relacionados e links redundantes?

9.3 – A hierarquia do site é tão ampla quanto superficial possível?

10 – Identificar claramente os tipos de conteúdos.

10.1 – Os títulos são descritivos o suficiente para tornar fácil prever com precisão qual conteúdo estará em qual tipo de tópico?

10.2 – Os títulos e links iniciam com palavras-chave diferentes, distintas e relevantes?

10.3 – Os títulos são úteis e compreensíveis para o fim que se destinam?

10.4 – Os títulos refletem a linguagem com que os adultos estão familiarizados?

11 – Implementar a mais baixa possível hierarquia de informação

11.1 – Os tópicos e tarefas mais usadas e importantes estão próximos da parte principal da página Web?

11.2 – Tópicos relacionados e *links* estão agrupados e identificados?

11.3 – Os nomes dos títulos e grupos correspondem às tarefas e objetivos do usuário?

11.4 – Os caminhos para chegar até a informação são adequados para as tarefas e objetivos dos usuários?

11.5 – O caminho para chegar até uma tarefa é razoável (2-5 *clicks*)?

11.6 – O caminho para chegar até uma tarefa é livre de distrações e outros obstáculos para atingir os objetivos?

11.7 – Há alguns *links* úteis na referência cruzada relacionados com os objetivos da tarefa?

11.8 – *Links* redundantes têm mesmo nome?

12 – Incluir um mapa do site e link para o mesmo em todas as páginas.

12.1 – Há um mapa do site?

12.2 – O mapa do site é acessível em qualquer página?

- 12.3 – O mapa do site provê uma visão geral de todo o site (ao invés da descrição das escolhas de mais alto nível), uma reorganização da navegação principal ou uma lista de cada tópico menor do site?

c) Projeto Visual: o projeto das páginas

13 – Faça páginas fáceis de serem inspecionadas e pesquisadas.

- 13.1 – As páginas têm visual limpo e bem organizado (versus confuso e lotado)?
- 13.2 – Há um ponto de partida da página visualmente claro?
- 13.3 – Se as páginas têm um conteúdo denso, este está agrupado por conteúdo ou agrupado para mostrar o que está relacionado?
- 13.4 – É fácil identificar o que é conteúdo e o que é propaganda?
- 13.5 – As palavras-chave associadas a tarefas são facilmente identificáveis entre as demais?
- 13.6 – As imagens são relevantes ao contexto?
- 13.7 – Há vídeos ou sequências animadas? Se sim estes permitem objetivos ou tarefas específicas?

14 – Faça elementos na página fáceis de serem lidos.

- 14.1 – O tamanho da fonte default é 12 ou maior?
- 14.2 – Se não, há uma maneira óbvia de incrementar o tamanho da fonte?
- 14.3 – Se não, ao incrementar o tamanho da fonte no *browser* aumenta o tamanho de todo o texto?
- 14.4 – O tamanho da fonte nos menus *pull-down* e *drop-down* são do mesmo tamanho do texto do conteúdo? Este muda quando se muda o tamanho da fonte do texto?
- 14.5 – Os cabeçalhos são maiores do que o corpo do texto? (18 ou 24 pontos)
- 14.6 – São usados fontes do tipo *Sans Serif* para o corpo do texto?
- 14.7 – Os cabeçalhos são em um tipo de fonte fácil de ler?
- 14.8 – Há dicas visuais para direcionar a atenção do usuário para itens importantes nas colunas da esquerda ou direita?

15 – Agrupar visualmente tópicos relacionados.

- 15.1 – As páginas são densas de informações ou esparsas, ou entre ambos? A quantidade é apropriada para a audiência e tipo de site?
- 15.2 – Os tópicos mais importantes e mais frequentemente usados, as características e funções, estão perto do centro da página ao invés de estarem longe, numa margem esquerda ou direita?
- 15.3 – Os tópicos das tarefas relacionadas estão agrupados juntos?
- 15.4 – Os tópicos, ações e *links* mais frequentemente usados estão abaixo da “dobra” (primeira tela)?

16 – Certifique-se do contraste entre cores de texto e fundo.

- 16.1 – Os textos e elementos de interação são de cores diferentes do fundo (não apenas tons diferentes)?
- 16.2 – As cores que são usadas juntas fazem com que a informação seja fácil de ver e encontrar?
- 16.3 – Os itens clicáveis são destacados (*highlighted*) diferentemente dos itens não clicáveis?
- 16.4 – Os múltiplos tipos de destaques são minimizados em cada página?

17 – Use espaços em branco adequados.

- 17.1 – Há dicas visuais no *layout* da página que auxiliam o usuário a saber que há mais conteúdos “abaixo da dobra”?
- 17.2 – Há uma linha de espaço entre itens clicáveis (pelo menos 2 *pixels*)?
- 17.3 – O texto está fracionado com cabeçalhos óbvios e apropriados?

d) Projeto da Informação: escrevendo e formatando o conteúdo.

18 – Facilite a localização rápida de coisas na página.

- 18.1 – A quantidade de texto é minimizada, ou seja, somente estão presentes informações necessárias?
- 18.2 – Há parágrafos introdutórios? Eles são necessários?
- 18.3 – As mensagens e instruções são facilmente reconhecidas?
- 18.4 – Há uso liberal de cabeçalhos, listas com marcadores (*bullets*) e *links* para permitir uma “leitura superficial”?

- 18.5 – As listas com marcadores têm pontos principais e palavras-chave importantes no início de cada item?
- 18.6 – Os rótulos dos *links* têm significância?
- 18.7 – Os rótulos dos botões são claros e não ambíguos?
- 18.8 – Os botões e *links* iniciam com palavras de ações?

19 – Focar a escrita no público e nas finalidades.

- 19.1 – O conteúdo é escrito em voz ativa, dirigida a “você”?
- 19.2 – As sentenças são curtas, simples e diretas?
- 19.3 – Os parágrafos são curtos?
- 19.4 – Humor é usado apropriadamente, se usado?
- 19.5 – Os cabeçalhos, rótulos e legendas descrevem o conteúdo associado?
- 19.6 – As conclusões e implicações estão no nível mais alto do texto, com os conteúdos suportados após? (pirâmide invertida)

20 – Utilizar a linguagem do usuário, minimizando jargões e termos técnicos.

- 20.1 – O site usa palavras que a maioria dos adultos conhece?
- 20.2 – Se há termos técnicos ou jargões, estes são apropriados para o nível de domínio que a audiência possui?
- 20.3 – Se há termos novos ou técnicos, o site ajuda os usuários a aprender o que estes termos significam?
- 20.4 – Há conceitos e informações técnicas (como segurança e informação efetiva sobre um medicamento prescrito) escritos em linguagem simples?
- 20.5 – As instruções estão em linguagem simples?
- 20.6 – O nível de leitura está apropriado para as capacidades da audiência e seus conhecimentos na área? É fácil tirar inferências e entender as implicações do texto?

Anexo 2

Formulário para quantificação dos problemas de usabilidade apontados pelos usuários nas respostas de texto

O formulário a seguir foi adaptado pelo autor desta tese, a partir das heurísticas propostas pela AARP (CHISNELL e REDISH, 2004) em 2004, para quantificar as respostas preenchidas pelos usuários nas questões de texto do questionário.

a) Projeto de Interação: projetando o modo como o usuário trabalha com o site	severidade
1 - Usar elementos de interação convencionais.	
1.1 - O site usa tratamento padrão dos links (sublinhados e com cores azul [não visitado] e vermelho [já visitado])?	4
1.2 - O tratamento dos links segue o mesmo padrão dentro de todo o site?	5
2 – Faça parecer óbvio o que é clicável e o que não é.	
2.1 – Em listas de links em forma de marcadores (<i>bullets</i>), estes são clicáveis?	3
2.2 – Comandos e ações são apresentados como botões?	3
2.3 – Botões e links mostram que foram clicados?	3
2.4 – Botões são claramente identificados?	4
2.5 – Se um botão ou link é uma imagem é a mesma relevante para a tarefa?	3
2.6 – Botões com imagem evitam símbolos que podem ser não familiares aos adultos da 3ª idade com pequena experiência em computadores e com Web?	5
2.7 – Há uma mudança visível (outra que não a do cursor) quando o usuário aponta para algo clicável com seu mouse?	1
3 – Faça itens clicáveis fáceis de localizar e de clicar.	
3.1 – Botões são grandes o suficiente para facilmente ver a imagem ou texto que há nele, ao menos 180 x 22 pixels?	5
3.2 – A área em volta dos botões é clicável? áreas próximas podem ser clicadas por acidente.	4
3.3 – Há espaço suficiente entre alvos para prevenir clicar alvos múltiplos ou incorretos?	4
3.4 – Botões e Links se ampliam quando o resto do texto é ampliado?	4
4 – Minimizar <i>scroll</i> vertical e eliminar <i>scroll</i> horizontal.	
4.1 – O site trabalha na resolução que o usuário iria trabalhar tipicamente sem necessidade de <i>scroll</i> horizontal?	4
4.2 – Janelas secundárias e menus <i>pop-ups</i> abrem largos e longos suficientemente para conter o conteúdo sem necessidade de usar <i>scroll</i> ?	3
4.3 – Para listas com necessidade de <i>scroll</i> , por exemplo, uma lista de cidades de um estado:	
São usados <i>check-boxes</i> em lugar de menus <i>drop-down</i> ou <i>pull-down</i> ?	3
Se não, os menus <i>drop-down</i> (menu que quando clicado cai para baixo a lista de opções e permanece aberto até que o usuário o feche ou selecione uma de suas opções) são usados ao invés de menus <i>pull-down</i> (menu o qual é puxado para baixo e permanece disponível enquanto o usuário o mantém clicado o botão do mouse)?	3
5 - Garanta que o botão Back tenha comportamento previsível.	

5.1 – O botão <i>Back</i> aparece na barra de ferramentas do browser em todas as páginas?	5
5.2 – Clicando no botão <i>Back</i> sempre volta para a página da qual o usuário veio anteriormente?	5
6 – Deixe o usuário permanecer no controle.	
6.1 – Há textos rolantes que rolam automaticamente?	5
6.2 – O site usa menus estáticos (um click leva a outra página) ao invés de menus “andantes” (expõe um submenu ao flutuar com o mouse)?	3
6.3 – Se têm menus andantes, eles se expandem num click (ao invés de flutuar)?	4
6.4 – Os submenus ficam abertos por um tempo de pelo menos 5 segundos ou até que sejam clicados?	4
7 – Há feedback claro em cada ação?	
7.1 – As páginas de erros são descritivas e fornecem soluções para os usuários?	4
7.2 As páginas de confirmação são claras?	4
8 – Prover feedback sob outras formas em adição ao botão.	
8.1 São fornecidos textos alternativos significantes para imagens, vídeos e animações, bem como para as legendas?	4
8.2 – O site permite sensores tácteis (vibratórios, feedback táctil), dispositivos de apontamento (como o mouse Logitech iFeel)?	1
8.3 - Há help ou outra forma de ajuda para dúvidas ou aprendizado?	5
8.4 - O help é fácil de usar (fácil de achar o que se procura)?	4
8.5 - O help é útil ou só traz o óbvio ou redundante?	4
b) Arquitetura da Informação: organizando o conteúdo	
9 – Faça a estrutura do site da Web o mais visível possível.	
9.1 – O site usa uma lista em formato de diretório para listar os tópicos?	4
9.2 – O site usa referência cruzada p/ tópicos relacionados e links redundantes?	1
9.3 – A hierarquia do site é tão ampla quanto superficial possível?	3
10 – Identificar claramente os tipos de conteúdos.	
10.1 – Os títulos são descritivos o suficiente para tornar fácil prever com precisão qual conteúdo estará em qual tipo de tópico?	1
10.2 – Títulos e links iniciam com palavras-chave diferentes, distintas e relevantes?	3
10.3 – Os títulos são úteis e compreensíveis para o fim que se destinam?	1
10.4 – Os títulos refletem a linguagem com que os adultos estão familiarizados?	4
11 – Implementar a mais baixa possível hierarquia de informação	
11.1 – Os tópicos e tarefas mais usadas e importantes estão próximos da parte principal da página Web?	4
11.2 – Tópicos relacionados e links estão agrupados e identificados?	4
11.3 – Nomes dos títulos e grupos correspondem às tarefas e objetivos do usuário?	3
11.4 – Os caminhos para chegar até a informação são adequados para as tarefas e objetivos dos usuários?	3
11.5 – O caminho para chegar até uma tarefa é razoável (2-5 clicks)?	4
11.6 – O caminho para chegar até uma tarefa é livre de distrações e outros obstáculos para atingir os objetivos?	3
11.7 – Há links úteis na referência cruzada relacionados c/ objetivos da tarefa?	3
11.8 – Links redundantes têm mesmo nome?	4

12 – Incluir um mapa do site e link para o mesmo em todas as páginas.	
12.1 – Há um mapa do site?	4
12.2 – O mapa do site é acessível em qualquer página?	3
12.3 – O mapa do site provê uma visão geral de todo o site (ao invés da descrição das escolhas de mais alto nível), uma reorganização da navegação principal ou uma lista de cada tópico menor do site?	3
c) Projeto Visual: o projeto das páginas	
13 – Faça páginas fáceis de serem inspecionadas e pesquisadas.	
13.1 – As páginas têm visual limpo e bem organizado (versus confuso e lotado)?	4
13.2 – Há um ponto de partida da página visualmente claro?	3
13.3 – Se as páginas têm um conteúdo denso, este está agrupado por conteúdo ou agrupado para mostrar o que está relacionado?	4
13.4 – É fácil identificar o que é conteúdo e o que é propaganda?	3
13.5 – Palavras-chave associadas a tarefas são facilmente identificáveis entre as demais?	3
13.6 – As imagens são relevantes ao contexto?	4
13.7 – Há vídeos ou sequências animadas?	3
13.8 - Se sim estes permitem objetivos ou tarefas específicas?	3
14 – Faça elementos na página fáceis de serem lidos.	
14.1 – O tamanho da fonte default é 12 ou maior?	5
14.2 – Se não, há uma maneira óbvia de incrementar o tamanho da fonte?	4
14.3 – Se não, ao incrementar o tamanho da fonte no browser aumenta o tamanho de todo o texto?	4
14.4 – Tamanho da fonte nos menus <i>pull-down</i> e <i>drop-down</i> são do mesmo tamanho do texto normal? Este muda quando muda o tamanho da fonte do texto?	4
14.5 – Os cabeçalhos são maiores do que o corpo do texto? (18 ou 24 pontos)	3
14.6 – São usados fontes do tipo <i>Sans Serif</i> para o corpo do texto?	4
14.7 – Os cabeçalhos são em um tipo de fonte fácil de ler?	4
14.8 – Há dicas visuais para direcionar a atenção do usuário para itens importantes nas colunas da esquerda ou direita?	3
15 – Agrupar visualmente tópicos relacionados.	
15.1 – As páginas são densas de informações (concentradas num espaço compacto que possa caber numa tela) ou esparsas?	4
15.2 - A quantidade de informações e imagens é apropriada (mínima necessária) para a audiência e tipo de site?	4
15.3 - Há informações desnecessárias ou irrelevantes que só poluem a tela?	4
15.4 – Os tópicos mais importantes e mais frequentemente usados, as características e funções, estão perto do centro da página ao invés de estarem longe, numa margem esquerda ou direita?	4
15.5 – Os tópicos das tarefas relacionadas estão agrupados juntos?	4
15.6 – Os tópicos, ações e links mais frequentemente usados estão abaixo da “dobra” (primeira tela)?	5
16 – Certifique-se do contraste entre cores de texto e fundo.	
16.1 – Os textos e elementos de interação são de cores diferentes do fundo (não apenas tons diferentes)?	3
16.2 – As cores que são usadas juntas fazem com que a informação seja fácil de ver e encontrar?	4
16.3 – Os itens clicáveis são destacados (<i>highlighted</i>) diferentemente dos itens não clicáveis?	5

16.4 – Os múltiplos tipos de destaques são minimizados em cada página?	3
17 – Use espaços em branco adequados.	
17.1 – Há dicas visuais no layout da página que auxiliam o usuário a saber que há mais conteúdos “abaixo da dobra”?	3
17.2 – Há uma linha de espaço entre itens clicáveis (pelo menos 2 pixels)?	3
17.3 – O texto está fracionado com cabeçalhos óbvios e apropriados?	3
d) Projeto da Informação: escrevendo e formatando o conteúdo.	
18 – Facilite a localização rápida de coisas na página.	
18.1 – A quantidade de texto é minimizada, ou seja, somente estão presentes informações necessárias?	4
18.2 – Há parágrafos introdutórios?	1
18.3 - Eles são necessários?	4
18.4 – As mensagens e instruções são facilmente reconhecidas?	3
18.5 – Há uso liberal de cabeçalhos, listas com marcadores (<i>bullets</i>) e links para permitir uma “leitura superficial”?	4
18.6 – As listas com marcadores têm pontos principais e palavras-chave importantes no início de cada item?	3
18.7 – Os rótulos dos links têm significância?	3
18.8 – Os rótulos dos botões são claros e não ambíguos?	4
18.9 – Os botões e links iniciam com palavras de ações?	5
19 – Focar a escrita no público e nas finalidades.	
19.1 – O conteúdo é escrito em voz ativa, dirigida a “você”?	1
19.2 – As sentenças são curtas, simples e diretas?	3
19.3 – Os parágrafos são curtos?	3
19.4 – Humor é usado apropriadamente, se usado?	1
19.5 – Os cabeçalhos, rótulos e legendas descrevem o conteúdo associado?	4
19.6 – As conclusões e implicações estão no nível mais alto do texto, com os conteúdos suportados após? (pirâmide invertida)	3
20 – Utilizar a linguagem do usuário, minimizando jargões e termos técnicos.	
20.1 – O site usa palavras que a maioria dos adultos conhece?	4
20.2 – Se há termos técnicos ou jargões, estes são apropriados para o nível de domínio que a audiência possui?	4
20.3 – Se há termos novos ou técnicos, o site ajuda os usuários a aprender o que estes termos significam?	4
20.4 – Há conceitos e informações técnicas (como segurança e informação efetiva sobre um medicamento prescrito) escritos em linguagem simples?	4
20.5 – As instruções estão em linguagem simples?	4
20.6 – O nível de leitura está apropriado para as capacidades da audiência e seus conhecimentos na área? É fácil tirar inferências e entender as implicações do texto?	5

Anexo 3

Questionário sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação por adultos de idade avançada

Seu E-mail * preencha aqui o seu E-mail para confirmação

1. Sexo *

- Masculino
- Feminino

2. Idade *

- 55 - 59 anos
- 60 a 64 anos
- 65 a 69 anos
- 70 a 74 anos
- 75 a 79 anos
- 80 a 84 anos
- 85 a 89 anos
- 90 anos ou mais

3. Classe Social Renda familiar aproximada segundo classificação do IBGE

- A (acima de R\$ 10.000)
- B (R\$5.000 a R\$10.000)
- C (R\$2.000 a R\$5.000)
- D ((R\$1.000 a R\$2.000)
- E (até R\$1.000)

4. Trabalha? *

- Sim e ainda não estou aposentado
- Sou aposentado, mas continuo trabalhando
- Não trabalho e não sou aposentado
- Sou aposentado e não trabalho mais

5. Se trabalha qual a atividade/profissão atual?

6. Se aposentado, qual a atividade/profissão que exercia?

7. Estuda ou faz algum curso * Curso de curta duração, de extensão, de graduação ou pós-graduação ou EJA

- Sim
- Não

8. Se estuda, qual curso?

9. Maior grau de instrução *

- 1o grau incompleto (primário completo)
- 1o grau completo (ginásio completo)
- 2o grau incompleto (científico/clássico)

2o grau completo (científico/clássico)
Superior incompleto
Superior completo
Especialização
Mestrado/Doutorado

10. Sobre o uso de computadores * a) Usa computador há quanto tempo?
menos de 1 ano
1 a 3 anos
4 a 6 anos
mais de 6 anos
não uso computador . Responda a pergunta a seguir:

Se não usa computador responda a pergunta abaixo e depois passe para a questão 15. Por que não usa computador?

- b) Onde usa o computador com frequência? (marque uma ou mais opções)

Em casa
No trabalho
Na escola/curso onde estuda
Casa de amigos/parentes
Lan House
outros locais

- c) Há quanto tempo tem computador disponível para seu uso em casa?

não tenho computador em casa
menos de 1 ano
1 a 3 anos
4 a 6 anos
mais de 6 anos

- d) Frequência de uso do computador

diariamente
3 a 4 vezes por semana
1 a 2 vezes por semana
quinzenalmente
eventualmente

- e) Quantas horas por dia de uso (média)

menos de 1 hora
1 a 2 horas
3 a 5 horas
6 a 8 horas
mais de 8 horas

- f) Coisas que NÃO sei fazer ou que acho difícil de fazer no meu computador pode marcar mais do que uma opção

Carregar um texto, música, filme ou foto da Internet para meu computador ("*download*").

Colocar um texto, filme, música ou foto na Internet a partir do meu computador ("*upload*").

Achar no meu computador um arquivo que acabo de salvar.

Aumentar ou diminuir o tamanho da letra no Windows.

Aumentar o diminuir o tamanho da letra nas páginas da Internet quando uso o navegador de Internet.

Instalar um programa novo a partir de CD/DVD.

Configurar programas novos para ajustar minhas preferências de tamanho de letra, cores e opções.

Instalar uma impressora ou uma câmera que exija uma instalação (não automática).

g) Quais as maiores dificuldades de trabalhar com arquivos (fotos, documentos, textos) no sistema operacional (Windows)?

h) Quais as maiores dificuldades de usar seu computador? descreva as dificuldades em geral que tem no dia a dia

11. Usos de programas no computador

a) processador de Textos

Uso frequentemente

Uso ocasionalmente

Usei no passado

Nunca usei

b) Planilha Eletrônica (Excel/Calc)

Uso frequentemente

Uso ocasionalmente

Usei no passado

Nunca usei

c) Internet (www)

Uso frequentemente

Uso ocasionalmente

Usei no passado

Nunca Usei

d) Apresentações (Power Point/Impress)

Uso frequentemente

Uso ocasionalmente

Usei no passado

Nunca usei

e) E-mail

- Uso frequentemente
 - Uso Ocasionalmente
 - Usei no passado
 - Nunca usei
- f) Fotos armazenar e/ou editar fotos no computador
- Uso frequentemente
 - Uso ocasionalmente
 - Usei no passado
 - Nunca usei
- g) Músicas
- Uso frequentemente
 - Uso ocasionalmente
 - Usei no passado
 - Nunca usei
- h) Filmes
- Uso frequentemente
 - Uso ocasionalmente
 - Usei no passado
 - Nunca usei
- i) Jogos
- Uso frequentemente
 - Uso ocasionalmente
 - Usei no passado
 - Nunca usei
12. Sobre o uso da Internet
- a) Conexão com a Internet
- Não tenho - passar para a questão 13
 - Linha discada através do meu telefone fixo (Oi/GVT)
 - Tenho Internet pelo cabo da TV por assinatura (Net)
 - Tenho Internet de banda larga (ADSL) pela minha companhia de telefone fixo (Oi/GVT/Embratel)
 - Tenho conexão 3G ou 4G, através de minha companhia de telefone celular
 - Tenho Internet mas não sei qual o tipo.
 - Outra
- b) Navegadores (*browsers*) usados para Internet (pode marcar mais de um)
- Mozilla FIREFOX
 - Internet EXPLORER
 - Google CHROME
 - Opera
 - Netscape
 - Safari (Macintosh)
 - Uso mas não sei qual o que está instalado
 - Outros
- c) Quais as maiores dificuldades de navegar na Internet?
- d) Quais as maiores dificuldades de usar o E-mail?
- e) Assinale outras formas de comunicação que usa pode marcar mais de uma

Skype
 Chat (bate-papo)
 Wall (Mural) no Facebook ou outra rede social
 Mensagens de Texto no celular (SMS)
 outras

f) Assinale os tipos de serviços de consulta e de download disponíveis na web que já usou (pode marcar mais de um)

Wikipedia
 assistir vídeos no Youtube
 consultar ou participar de Forum para tirar dúvidas sobre algum assunto
 Cloud Computing (armazenamento em Cloud)
 Google Earth / Google Maps
 Second Life
 baixar músicas no iTunes ou similares
 Podcast (rádio)
 Outros

g) Assinale os serviços que costuma usar na Internet (marcar todos que usa)

acesso a minha conta do banco pela Internet
 compras pela Internet
 preencher formulários para solicitações de serviços ou inscrição em concursos
 ler jornal pela Internet
 previsão de tempo
 adquirir ingressos para jogos, shows, passagens de ônibus/avião pela Internet
 outros

13. Já participou de algum curso na modalidade de Ensino a Distância (EAD)?

Não
 Sim, usei o ambiente Moodle
 Sim, usei o ambiente Claroline ou Teleduc
 Sim, usei o ambiente Navi ou Rooda
 Sim, mas não usei nenhum dos ambientes anteriores

14. Sobre dados publicados na Internet

a) Tem Home-page ou Blog

Não
 Sim

b) Se tem *home-page* ou *blog*, qual o tipo de conteúdo? (marcar um ou mais)

Home-page ou *blog* com dados pessoais
Home-page ou *blog* com dados profissionais
 assuntos técnicos ligados ao meu trabalho
 assuntos ligados ao meu hobby, lazer ou esporte
 assuntos diversos de cultura geral
 piadas, vídeos, fotos apenas para divertimento

c) Inscrito em redes sociais?

Não
 Sim

d) Em Qual (quais) rede(s) está inscrito?

nenhuma
Orkut
Facebook
Twitter
Google +
LinkedIn
outras

e) Nas redes sociais

só leio o que os outros colocam
leio e eventualmente coloco alguma coisa
leio e seguidamente coloco alguma coisa
leio e passo muito tempo colocando coisas na rede

15. Sobre o telefone celular * a) Tem celular

Não
Sim

b) Se tem celular, tipos de usos que faz com o celular

falar
agenda
SMS - mensagens
Internet
calculadora/jogos
rádio
TV
Skype
Outros

c) Quais as maiores dificuldades de usar o celular? (caso não use, por que não usa

)

d) Se tem celular, é do tipo *SmartPhone* (iPhone, Blackberry, ...)

Não
Sim

Se tem *SmartPhone*, usa para algum tipo de aprendizado?

Não
Sim

f) Quais os principais usos que faz do *SmartPhone*?

g) Quais as maiores dificuldades de usar o *SmartPhone*?

16. Sobre o uso de rádio e TV

a) Ouve rádio? *

Não

Sim

b) se ouve rádio, usa-o para algum tipo de aprendizado, ainda que de modo informal, como entrevistas, programas educativos, de curiosidades ou que permitam aprender algum conhecimento novo?

Não

Sim

c) Quais os principais usos que faz do rádio? pode marcar mais de um

ouvir música

ouvir notícias

ouvir esportes

ouvir entrevistas

ouvir programas educativos

outros

d) Quais as maiores dificuldades de usar seu rádio?

e) Assiste TV regularmente? *

Não

Sim

f) Tipo de sinal recebido que mais frequentemente assiste

TV aberta Analógica (tradicional e grátis)

TV aberta Digital (grátis)

Assino TV a cabo ou satélite (Paga, tipo NET/Sky/Embratel)

Tenho antena parabólica (satélite)

Não sei qual o tipo que tenho instalado

Outro:

g)Tipos de programas preferidos que mais assiste pode marcar mais de um

notícias

esportes

novelas

seriados

filmes

documentários

educativos

culinária

entrevistas

hobby/como fazer
musical/show
variedades/reality show
 Outro:

h) Usa TV para algum tipo de aprendizado, ainda que informal ou por curiosidade, como por exemplo, assistir programas educativos, documentários, entrevistas, culinária ou "aprenda a fazer"?

Não
 Sim

i) Quais as maiores dificuldades de usar sua TV?

j) possui TV digital que dispõe de interatividade, ou seja, que possui um controle remoto especial que permite enviar e receber dados para as emissoras de TV?

Não ou se tenho não sei usar
 Sim

17. Sobre o uso de *Tablets* * a) Tem *Tablet* (iPad, Galaxy, TouchPad, ..)

Não
 Sim

b) Quais tipos de aplicações utiliza em seu *Tablet*?

acessar a Internet
 E-mail
 jogos
 ler livros
 escrever textos
 Outro:

s) Quais as maiores dificuldades de usar *Tablet*?

18. Espaço livre para contribuições adicionais sobre seu uso das tecnologias de informação e comunicação. Use este espaço para contribuições e comentários adicionais sobre as tecnologias abordadas e também para outras não mencionadas

19. Numere em ordem crescente as tecnologias que mais usa e que acha são mais importantes para você. a) CELULAR (Use 1 para a tecnologia mais importante, 2 para a segunda e assim por diante.)

1 2 3 4 5 6

mais importante

menos importante

b) COMPUTADOR (Use 1 para a tecnologia mais importante, 2 para a segunda e assim por

diante.)

1 2 3 4 5 6

mais importante

menos importante

c) RÁDIO (Use 1 para a tecnologia mais importante, 2 para a segunda e assim por diante.)

1 2 3 4 5 6

mais importante

menos importante

d) SmartPhone (Use 1 para a tecnologia mais importante, 2 para a segunda e assim por diante.)

1 2 3 4 5 6

mais importante

menos importante

e) Tablet (Use 1 para a tecnologia mais importante, 2 para a segunda e assim por diante.)

1 2 3 4 5 6

mais importante

menos importante

f) TV (Use 1 para a tecnologia mais importante, 2 para a segunda e assim por diante.)

1 2 3 4 5 6

mais importante

menos importante

Anexo 4

Instruções para preenchimento do questionário e termo de concordância em participar da pesquisa:

O objetivo do estudo é conhecer as tecnologias modernas que os adultos de idade avançada estão usando, para que estão usando, como estão usando, quais as dificuldades que encontram na sua utilização e quais as limitações que encontram para usá-las. Também faz parte do estudo, as razões pelas quais algumas tecnologias não estão sendo usadas e o que poderia ser feito ou melhorado para que estas tecnologias sejam usadas.

A participação no estudo se dará através de questionário a ser preenchido por todos participantes. Num segundo momento alguns participantes serão selecionados para uma entrevista de cerca de 20 a 30 minutos, para um maior detalhamento de algumas questões do questionário.

As informações coletadas neste estudo são confidenciais e os dados serão usados exclusivamente para fins estatísticos, sem qualquer identificação ou associação dos participantes. Os dados brutos coletados serão armazenados em arquivos protegidos e com senha de acesso até um ano após a produção do relatório final. Após os dados serão apagados definitivamente. Durante a pesquisa somente o pesquisador e orientador terão acesso aos dados da pesquisa.

Ao preencher e enviar este questionário **CONCORDO** em participar da pesquisa.

Os campos indicados com * são obrigatórios.

Carta-convite para participação da pesquisa

Aos interessados em participar deste estudo de pesquisa:

Esta carta descreve o estudo de pesquisa que estou conduzindo com adultos de idade avançada no uso de tecnologias, denominado "**Uso de Tecnologias por Adultos de Idade Avançada e suas aplicações na educação**".

O objetivo de minha pesquisa é conhecer as tecnologias de informação e comunicação que os adultos de idade avançada estão usando, para que estão usando, como estão usando, quais as dificuldades que encontram na sua utilização e quais as limitações que encontram para usá-las. Também estudo as razões pelas quais algumas tecnologias de informação e comunicação não estão sendo usadas e o que poderia ser feito ou melhorado para que estas tecnologias sejam usadas.

Para participar do estudo você deve ter pelo menos 55 anos de idade e ter acesso e usar tecnologias de informação e comunicação, como por exemplo, telefone celular, computador, TV, Internet, entre outros.

Num primeiro momento você preencherá um questionário com perguntas objetivas sobre o tema em estudo, mas também há questões abertas para seus comentários.

Num segundo momento alguns participantes serão convidados para uma entrevista pessoal, de duração de cerca de 20 a 30 minutos, para abordagem mais informal e detalhada de alguns temas do questionário. As entrevistas serão gravadas em áudio para facilitar o registro e posterior coleta das informações.

Você está convidado a partilhar suas experiências, aprendizados, angústias e desejos no uso de tecnologias e com isto me fornecerá importantes dados para embasar minha pesquisa.

O entendimento e as estratégias de como os adultos de idade avançada usam estas tecnologias pode beneficiar o desenvolvimento de novos produtos adequados aos usuários desta faixa etária, de atividades de aprendizado específicas para a idade avançada, bem como a modificação dos produtos e atividades atuais para atender as demandas específicas.

Desde já agradeço sua disponibilidade e colaboração para participar deste estudo.

Roberto Cabral de Mello Borges

Doutorando em Informática na Educação

Pós Graduação em Informática na Educação - UFRGS