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

Felipe Grando Brandão

PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS DE PESQUISADORES RELATIVAS AO PROCESSO DE PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Tese de Doutorado

Porto Alegre
2025

FELIPE GRANDO BRANDÃO

PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS DE PESQUISADORES RELATIVAS AO PROCESSO DE PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL

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

Orientador: Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden

Porto Alegre
2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Reitora: MÁRCIA CRISTINA BERNARDES BARBOSA
Vice-Reitora: PEDRO DE ALMEIDA COSTA

ESCOLA DE ENGENHARIA
Diretora: AFONSO REGULY
Vice-Diretor: RICARDO AUGUSTO CASSEL

FACULDADE DE ARQUITETURA
Diretora: ELIANE CONSTANTINOU
Vice-Diretor: EVERTON SIDNEI AMARAL DA SILVA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN (PGDESIGN)
Coordenador: FABIANO DE VARGAS SCHERER
Coordenador Substituto: FABIO PINTO DA SILVA

CIP - Catalogação na Publicação

BRANDÃO, Felipe Grando
Proposta de um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial / Felipe Grando Brandão.
-- Porto Alegre. -- 2025.
216 f.

Orientador: Júlio Carlos de Souza van der Linden.

Tese (Doutorado) -– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2025.

1. Competências. 2. Propriedade Intelectual. 3. Propriedade Industrial. 4. Patentes. 5. Ambiente Urbano. I. Linden, Júlio Carlos de Souza van der, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo autor.

Felipe Grando Brandão

ESTUDO SOBRE A INTEGRAÇÃO DE DIFUSORES AERODINÂMICOS EM TURBINAS EÓLICAS URBANAS

Esta Qualificação de Tese foi julgada adequada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Design, e aprovada na sua forma parcial pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 30 de junho de 2025.

_____

Prof. Dr. Fabiano de Vargas Scherer
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

Banca Examinadora:

_____

Orientador: **Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden**
Programa de Pós-Graduação em Design - PGDesign/UFRGS

_____

Prof. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN/UFRGS)
Examinador Externo

_____

Prof. Dr. Paulo Henrique Schneider
Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico – SEDETEC/UFRGS
Examinador Externo

_____

Prof. Dra. Léia Miotto Bruscato
Programa de Pós-Graduação em Design - PGDesign/UFRGS
Examinador Interno

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e ao Programa de Pós-Graduação em Design (PGDesign) pela oportunidade de aprendizado.

Agradeço à Profa. Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva por me acompanhar em parte desse trajeto como a minha primeira orientadora.

Agradeço ao Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden, que aceitou me orientar mesmo frente a um cenário que envolvia prazos e condições desafiadoras. Sou grato pelo tempo em que pude conviver, aprender e me divertir com esse fabuloso orientador. Em jornadas desafiadoras, é reconfortante contar com pessoas como o Prof. Júlio, que conseguem atuar com plena diligência, rigor e conhecimento sem esquecer de sorrir e de fazer sorrir. Certamente, passo por sua orientação conquistando saberes não só teóricos, mas também aqueles que levo comigo e que seguirei partilhando com a mesma generosidade com a qual os recebi.

Agradeço ao Secretário do Programa de Pós-Graduação, Laziê Laerte da Silva, por sempre prestar o auxílio necessário durante todo esse longo processo. O seu apoio e o seu profissionalismo foram fontes de motivação e força.

Agradeço a todos os participantes das entrevistas e do grupo focal, que gentil e prontamente partilharam do seu tempo e dos seus conhecimentos para me auxiliar na construção desta tese.

Agradeço aos participantes da banca de qualificação, pela disponibilidade e por cederem o seu tempo e os seus conhecimentos para qualificar a minha pesquisa.

Agradeço aos participantes da banca final que, de forma gentil, primorosa e sábia partilharam do seu tempo, das suas experiências e dos seus conhecimentos acadêmicos para refinar e melhorar esta tese.

Agradeço aos meus amigos de longa data, que nos momentos nos quais precisei de ajuda prontamente fui amparado.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, que de forma direta e indireta fizeram parte desta construção.

Agradeço com muito amor ao meu Pai, Wanderlei Araujo Brandão, que dedicou com amor, boa parte da sua vida para me oferecer condições de crescimento, de estudo e de aprendizado. Seu exemplo, seu amor e o seu caráter seguem vivos comigo. Muito obrigado, Pai.

Agradeço ao meu amado filho, Jorge Machado Brandão, por me estimular a cada dia ser uma Pai melhor. Ele é o meu grande parceiro. Jorge, sempre agradeço a Deus por me dar o privilégio de ser o seu Pai. Tenho muito orgulho do homem que você está se tornando. Você sempre foi repleto de Força, Amor, Sabedoria, Compaixão e Inteligência. É os Guri!

Durante essa longa travessia, enfrentei ventos contrários, ondas de proa que insistiam em retardar o avanço e marés que, não raro, se mostraram desfavoráveis. Curiosamente, tais fenômenos seguiram rotas previsíveis, próprias dos ordinários — correntes que, embora alardeadas, careciam de profundidade. Com os bordos necessários e sem ceder ao propósito, persisti. Assim, sou grato até mesmo às águas rasas e aos estreitos apertados, pois foi navegando por eles que aprendi a ajustar as velas, reforçar o casco e fortalecer o traçado da carta que me guiava.

RESUMO

BRANDÃO, Felipe Grando. **Proposta de um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial**. Porto Alegre, 2025. 216 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, Brasil, 2025

Há uma deficiência reconhecida nas universidades ao redor do mundo no que tange à apropriação e ao uso dos conteúdos de Propriedade Intelectual (PI) por parte de seus pesquisadores. A PI é parte constituinte de uma nova economia em escala mundial, que é informacional, global e em rede. Nesse contexto, as universidades assumem um papel relevante na formação de profissionais qualificados, na condução de pesquisas com potencial para promover transformações tecnológicas e na construção de um ambiente colaborativo favorável às inovações. Nesse sentido, considerando a importância e a necessidade de se promover a cultura da PI nas universidades, bem como as deficiências mencionadas inicialmente, esta tese propõe um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. A questão central que orientou esta pesquisa foi a seguinte: Como desenvolver as competências individuais dos pesquisadores, a apropriação e o uso da propriedade intelectual a partir de um modelo conceitual? O objetivo geral desta pesquisa é: propor um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, qualitativa, exploratória, descritiva e propositiva, que contará com uma estratégia metodológica dividida em duas fases complementares, Fase 1 e Fase 2. Dessa forma, a partir dos resultados de ambas as fases, foi possível propor uma versão consolidada do modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial, como também aprofundar as temáticas aderentes a esse trabalho.

Palavras-chave: Competências, Propriedade Intelectual, Propriedade Industrial, Patentes.

ABSTRACT

Brandão, Felipe Grando. 2025. "*A Conceptual Model Proposal for Developing Researchers' Individual Competencies in the Industrial Property Protection Process"*. PhD Thesis, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), School of Engineering, Faculty of Architecture, Graduate Program in Design, Porto Alegre, Brazil, 2025.

There is a recognized deficiency in universities around the world regarding the appropriation and use of Intellectual Property (IP) content by their researchers. IP is a constituent part of a new global economy that is informational, global, and networked. In this context, universities play a key role in training qualified professionals, conducting research with the potential to promote technological transformations, and building a collaborative environment conducive to innovation. In this sense, considering the importance and the need to promote an IP culture in universities, as well as the aforementioned shortcomings, this thesis proposes a conceptual model for developing individual competencies among researchers related to the industrial property protection process. The central question guiding this research was: How can we develop individual competencies among researchers, as well as the appropriation and use of intellectual property, based on a conceptual model? The overall objective of this research is to propose a conceptual model for developing individual competencies among researchers related to the industrial property protection process. This is an applied, qualitative, exploratory, descriptive, and propositional study, which will utilize a methodological strategy divided into two complementary phases: Phase 1 and Phase 2. Based on the results of both phases, it was possible to propose a consolidated version of the conceptual model for developing individual competencies among researchers related to the industrial property protection process, as well as to delve deeper into the relevant themes.

Keywords: Competence, Competency, Intellectual Property, Industrial property, Patents.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Panorama Propriedade Intelectual. 18
Figura 2 - As noções de qualificação e competência e as suas características principais... 47
Figura 3 - As noções de qualificação e competência e as suas características principais... 47
Figura 4 - Elementos de destaque sobre Competência. 49
Figura 5 - Conhecimentos, Habilidades, Atitudes. 50
Figura 6 - Competências Transversais 54
Figura 7 - Eixos das Competências de Liderança. 55
Figura 8 - Competências Transversais Whittemore (2018). 56
Figura 9 - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA). 64
Figura 10 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento. 67
Figura 11 - Espiral do conhecimento. 67
Figura 12 - Espiral do conhecimento. 68
Figura 13 - Matriz de conversão de conhecimento. 69
Figura 14 - Dimensão Atitudes. 70
Figura 15 - Três dimensões das competências. 71
Figura 16 - Grau de competência. 74
Figura 17 - Abordagem autores franceses. 78
Figura 18 - Elementos constituintes do conceito de competência. 80
Figura 19 - Complexidade X Dificuldade. 82
Figura 20 - Condições para o desenvolvimento da competência. 83
Figura 21 - Algumas definições de saberes. 88
Figura 22 - Noção de Competência. 89
Figura 23 - Saberes. 91
Figura 24 - Modelos de Produção. 95
Figura 25 - Recursos Pessoais e Recursos do Meio. 96
Figura 26 - Exemplos de Recursos do Meio. 97
Figura 27 - Recursos Pessoais. 98
Figura 28 - Competências Profissionais de Informática. 101
Figura 29 – Exemplo: Condutor de máquina automatizada. 102
Figura 30 - Exemplo: Selecionador. 102
Figura 31 - Exemplo: Responsável por formação. 103
Figura 32 - Cinco estágios de aquisição de habilidades por Dreyfus; Dreyfus (2004). 105
Figura 33 - Nível de complexidade das competências individuais. 110
Figura 34 - Exemplo níveis de complexidade competência. 111
Figura 35 - - Níveis de complexidade entre demandas projetuais e soluções. 112

Figura 36 - Interação entre o Espaço do Problema e o Espaço da Solução: Coevolução.. 119
Figura 37 - Elementos da representação das interações entre o Espaço do Problema e o Espaço da Solução..... 120
Figura 38 - Representação modelos da Coevolução problema-solução. 121
Figura 39 - Processo de Desenvolvimento de Produtos, Romano (2003). 124
Figura 40 - Processo de Desenvolvimento de Produtos, Rozenfeld et al (2006)..... 124
Figura 41 - Processo de design modelo híbrido. 125
Figura 42 - Processo de Proteção..... 133
Figura 43 - Primeira versão do modelo..... 153
Figura 44 - Evolução dos Saberes - Socialização..... 168
Figura 45 - Evolução dos Saberes - Externalização. 169
Figura 46 - Evolução dos Saberes - Combinação. 170
Figura 47 - Evolução dos Saberes - Internalização..... 171
Figura 48 - Segunda versão do modelo. 172
Figura 49 - Terceira versão do modelo. 173
Figura 50 - Quarta versão do modelo (versão consolidada)..... 174

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competency X Competence 63
Quadro 2 - Conhecimentos, tipos, funções e como desenvolver 65
Quadro 3 - Relação entre o trabalho requerido e o processo de tomada de decisão em sete níveis de complexidade 112
Quadro 4 - Metodologia Fase 1. 131
Quadro 5 - Metodologia Fase 2 132
Quadro 6 - Resumo das contribuições dos Especialistas 138
Quadro 7 - Grupos Saber-fazer cognitivos e níveis de competências 151
Quadro 8 - Participantes grupo focal 159
Quadro 9 - Principais apontamentos dos participantes grupo focal. 161

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução dos Saberes - Socialização 168
Tabela 2 - Evolução dos Saberes - Externalização 169
Tabela 3 - Evolução dos Saberes - Combinação 170
Tabela 4 - Evolução dos Saberes - Internalização 171

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15
1.1. Contextualização do Tema 15
1.2. Problema de Pesquisa 21
1.3. Objetivos 21
1.3.1. Objetivo Geral 21
1.3.2. Objetivos Específicos 21
1.4. Justificativa 21
1.5. Estrutura do trabalho 24
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 26
2.1. Propriedade Intelectual 26
2.1.1. Recorte Normativo da Propriedade Intelectual: Panorama situado 28
2.1.2. Uso das patentes como fontes de informações 36
2.1.3. Processo de Proteção: visão simplificada 41
2.2. Conceito de competências 44
2.3. Níveis de competência 104
2.4. Modelo coevolução problema-solução 113
3. METODOLOGIA DA PESQUISA 127
3.1. Fase 1 127
3.2. Fase 2 130
4. DESENVOLVIMENTO DO MODELO 133
4.1. Criação da matriz "Saberes X Níveis de Competências" a partir da literatura 133
4.2. Avaliação da matriz por especialistas 134
4.2.1. Contribuições e comentários: Especialista 1 139
4.2.2. Contribuições e comentários: Especialista 2 141
4.2.3. Considerações e apontamento a respeito das contribuições dos Especialistas 148
4.3. Criação da primeira versão do modelo 152
4.4. Avaliação da primeira versão do modelo pelo grupo focal 158
4.5. Revisão do modelo e versão consolidada do modelo 164
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 175
5.1. Limitações e Sugestões para trabalhos futuros 179

REFERÊNCIAS..... 183
APÊNDICE A - Quadros Detalhados das Sete Competências Transversais 204
APÊNDICE B - Matriz "Saberes X Níveis de Competências"..... 208

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o contexto no qual as temáticas deste trabalho estão situadas. Nesse sentido, conteúdos relacionados à Propriedade Intelectual (PI), à Propriedade Industrial e a apropriação destes por parte dos pesquisadores são apresentados. Após a contextualização do tema e da problemática, segue-se para a formulação do problema de pesquisa. Também, são apresentados os objetivos, geral e específicos, além da justificativa da pesquisa.

1.1. Contextualização do Tema

Há duas décadas, o mundo está passando por mudanças estruturais, que estão ancoradas em um novo paradigma tecnológico profundamente influenciado pelas tecnologias de comunicação e informação, pelas redes de tecnologia digitais (CASTELLS, 2005). Destas mudanças advém a sociedade em rede global, que "difunde-se através do poder integrado nas redes globais de capital, bens, serviços, comunicação, informação, ciência e tecnologia" (*ibidem*, p.18). Ainda, segundo Castells (2020), apesar de apresentar-se como global, por atingir todos os países, essa sociedade não inclui a todos. Além disso, as mudanças ocorridas são percebidas de formas desiguais entre os países. Conforme o autor, surge uma nova economia em escala mundial, que é informacional, global e em rede.

Assim, no contexto dessa economia global em rede, o conhecimento torna-se um recurso estratégico, e as atividades de ciência, tecnologia e inovação passam a ocupar um papel central nos processos de desenvolvimento. Desse modo, evidencia-se a importância da temática da Propriedade Intelectual. A PI é um elemento presente nesse contexto, no qual as universidades também estão inseridas. Constata-se que, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, boa parte das iniciativas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) são realizadas por universidades e laboratórios públicos, em detrimento da P&D industrial, que ainda é incipiente quando comparadas (NIOSI, 2010).

Assim, ao se analisar os ranques do ano de 2019 no Brasil: o número de depositantes residentes e o número de depositantes não residentes de patentes de invenção (INPI, 2020),

chega-se a algumas constatações. Primeiramente, no ranque de depositantes residentes da relação dos 50 primeiros listados, encontramos: apenas 13 empresas, aqui considerou-se o Instituto de Tecnologia e Pesquisa, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e a Fundação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD) dentro dessa categoria empresas. Por outro lado, identifica-se um total de 37 universidades juntamente com os institutos federais. Sendo que os quatro primeiros colocados são universidades, e dentre os 10 primeiros colocados, destacam-se apenas duas empresas (a Petrobras, em quinto lugar; e a Cnh Indústria Brasil Ltda., em sétimo lugar). Cabe ressaltar que a Vale S.A. figura em vigésimo quarto lugar e que aqui foi considerada como depositante residente, mas dentre os seus acionistas há investidores estrangeiros (TROCATE, 2019).

Ainda, segundo INPI (2020), o número total de depósitos realizados por residentes no ano de 2019 é de 5.464, enquanto o total de depósitos de não residentes é de 19.932 depósitos de pedidos de patentes de invenção. Ou seja, aproximadamente 78% dos depósitos de patente de invenção realizados no território brasileiro no ano de 2019 é de não residentes. Claramente, há um maior interesse por parte dos estrangeiros em proteger as suas invenções no território brasileiro, quando comparado ao número de depósitos realizados por residentes no nosso país. Percebe-se que a ocorrência do despacho "1.1" é alta frente aos demais despachos emitidos pelo INPI. Esse despacho é o ato de comunicação publicado na Revista da Propriedade Industrial (RPI), relacionado a pedidos de depósito internacional de patentes realizados a partir do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (GABRIEL JUNIOR et al., 2020).

No contexto mundial, aprofundou-se a percepção sobre o papel estratégico da PI devido ao aumento "(...) das relações comerciais baseadas em produtos de alto valor agregado e complexidade (...)" (BARBALHO, 2019, p.1). Esses dados sinalizam uma tendência que a princípio acredita-se que siga válida no médio e no longo prazo. Essas diferenças podem estar associadas à divisão internacional do trabalho, na qual verifica-se que as atividades criativas são exercidas prioritariamente em determinados países em detrimento dos demais, tema que será melhor explorado no capítulo sobre PI. Um panorama que pode fomentar a manutenção da dependência tecnológica entre países.

Considerando a temática deste trabalho, faz-se necessário resgatar conceitos sobre PI. Conforme Barbosa (2003) a definição de propriedade intelectual da OMPI consiste em:

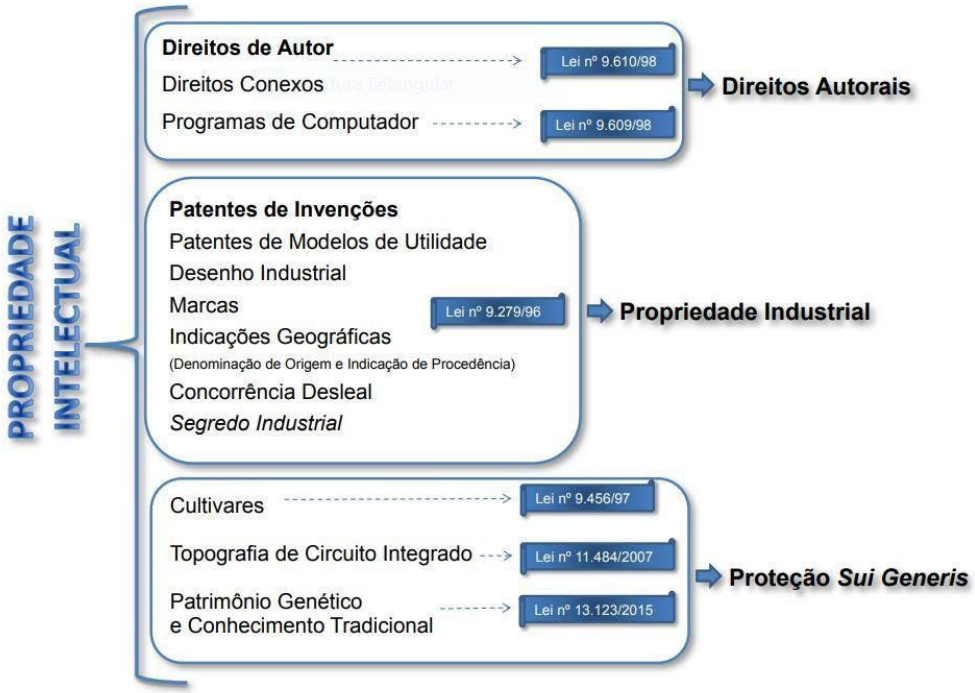
> [...] a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico. (BARBOSA, 2003, p.10).

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), também conhecida na língua inglesa como *World Intellectual Property Organization* (WIPO), foi instituída a partir da sua convenção, a *Convention Establishing the World Intellectual Property Organization*, assinada em 14 de julho de 1967 em Estocolmo. É uma referência reconhecida no que diz respeito às matérias relacionadas à PI. A OMPI faz parte do sistema da Organização das Nações Unidas (ONU), dentre as suas funções declaradas no artigo número 4 da sua convenção constam: “(i) promover o desenvolvimento de medidas destinadas a facilitar a proteção eficiente da propriedade intelectual [...]” e “(vi) reunir e divulgar informações relativas à proteção da propriedade intelectual [...]” (WIPO, 1967, p.1, tradução do autor).

Nesse sentido, costuma-se dividir a propriedade intelectual em três grandes grupos: Direitos Autorais, Propriedade Industrial e Proteção Sui Generis. Essa divisão pode ser observada na Figura 1.

No presente trabalho serão tratados, especialmente, os conteúdos relacionados ao grupo da propriedade industrial, no qual estão inseridas as patentes. Pimentel (1999), por sua vez, divide a propriedade intelectual em dois grandes grupos: um no domínio das artes e das ciências e outro no campo da indústria. Este último grupo será o foco deste trabalho, pontualmente no que diz respeito os processos envolvidos nos pedidos de patentes de invenção e/ou de patentes de modelos de utilidade.

Figura 1 - Panorama Propriedade Intelectual.



Fonte: Brandão (2016, p.63).

Nesse contexto, também convém mencionar os conceitos de inovação, os quais relacionam-se diretamente com os resultados gerados a partir de atividades criativas e de pesquisa. Ressalta-se, que para este trabalho considera-se que as universidades fazem parte do grupo dos agentes que promovem a inovação. Além disso, a relação entre PI e inovação é reconhecida, por exemplo, como relevante na articulação das estratégias voltadas para o desenvolvimento tecnológico e econômico (WIPO, 2004; STIGLITZ, 2014; OECD, 2005; RODRIGUES JR., 2012; BALDIN, 2009; NELSO, 1982).

Conforme o inciso IV do artigo 2º da Lei de Inovação válida no território brasileiro (Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004) inovação consiste na:

> [...] introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho; (BRASIL, 2004, p.1).

Outro conceito relevante de inovação é o apresentado pela *European Commission*, 2013, que trata da inovação social:

> A inovação social pode ser definida como o desenvolvimento e implementação de novas ideias (produtos, serviços e modelos) para atender às necessidades sociais e criar novas relações ou colaborações sociais. Isto representa novas respostas às demandas sociais prementes, que afetam o processo de interações sociais. [...] Conta com a inventividade dos cidadãos, organizações da sociedade civil, comunidades locais, empresas e entes públicos. (*European Commission*, 2013, p.7, tradução livre).

Há outros conceitos de inovação, dos quais um deles é o presente no Manual de Oslo, o qual trata especificamente inovações em empresas do setor privado. Nesse, afirma-se que "A inovação pode, previamente, ocorrer em qualquer setor da economia, inclusive em serviços públicos como saúde ou educação." (FINEP, p.17, 2004).

Dessa forma, considerando o exposto, reforça-se que as universidades públicas fazem parte do grupo de agentes que promovem a inovação, seja atuando na área da pesquisa — com a criação de novos processos ou produtos —, seja na formação de profissionais qualificados, por exemplo.

Infelizmente, sabe-se que apesar de reconhecida a importância da necessidade de aproximar discentes e docentes à temática da Propriedade Intelectual (PI), a adesão nas práticas de pesquisa ainda é insatisfatória nas universidades (BARBALHO, 2019; DURAND-BARTHEZM, 2013; EUROPEAN COMMISSION, 2003; GUILHERMAT, 2018; GUBBY, 2015; GIMENEZ; BONACELLI; CARNEIRO, 2012; HASHIM et al, 2019; HENNESSEY, 1999; KAPLAN, KAPLAN, 2003; LUNIACHEK, 2020; MENDES, 2014; MCLAUGHLAN et al, 2005; SOETENDORP, 2003; SOETENDORP, 2006; TAKAGI, 2010; WIPO, 2004). Destaca-se que essa realidade não é restrita ao Brasil, repetindo-se em outros países (AMORIM-BORHER, et al, 2007). Além disso, recomenda-se que, desde o início das pesquisas, os pesquisadores tenham consciência das questões de propriedade intelectual envolvidas com os seus esforços de pesquisa, inclusive para verificarem a pertinência ou não de seguirem para a proteção dos seus resultados gerados (WIPO, 2010).

Assim, pode-se perceber a importância de fomentar estudos que envolvam a temática da PI, especialmente ao se considerar, por exemplo: o contexto de uma economia global em rede, o número de depósitos de pedidos de patentes de invenção realizados por residentes em comparação aos depósitos de não residentes, o protagonismo das universidades no que diz respeito a PI e a incorporação ainda insatisfatórios das práticas de PI no âmbito das instituições de ensino e pesquisa.

Nesse cenário, insere-se o estudo das competências como forma de identificar, descrever, analisar os conhecimentos, as habilidades e as atitudes que favorecem o desempenho das pessoas na resolução de problemas e na condução das atividades profissionais (BOYATZIS, 1982; MCCLELLAND, 1973; SPENCER, SPENCER; 1993). Ou mesmo para identificar, descrever, analisar os saberes (teóricos, do meio, procedimentais), o saber-fazer (formalizados, empíricos, relacionais, cognitivos), as aptidões ou qualidades, os recursos fisiológicos e os recursos emocionais (BOTERF, 2003; ZARIFIAN, 2003). Aqui para este trabalho o foco são as atividades profissionais relacionadas aos encaminhamentos de pedido de depósitos de patentes, dentro do âmbito da PI e da Propriedade Industrial. Assim, pode-se cogitar que a investigação das competências relacionadas à propriedade intelectual dos pesquisadores universitários afeta o processo de registro da propriedade industrial gerada na universidade, bem como a apropriação dessa temática por parte destes. Desse modo, vislumbrando contribuições relevantes para o avanço desses temas nas universidades.

Espera-se que tenha ficado evidente a relevância do estudo dessas temáticas, bem como a importância da promoção desses temas nas universidades, especialmente as públicas federais. Conforme mencionado anteriormente, as universidades públicas brasileiras constituem referências na realização de pesquisas, na promoção da ciência, no ensino e na inovação. Dessa forma, é de se esperar que essas universidades passem a atuar cada vez mais dentro desse novo cenário mundial, no qual a inovação e a propriedade intelectual são assuntos presentes. Assim, propostas como a deste trabalho são bem-vindas para melhor entender e, desse modo, auxiliar na promoção dos avanços que necessários e urgentes

1.2. Problema de Pesquisa

Como desenvolver as competências individuais dos pesquisadores, a apropriação e o uso da propriedade intelectual a partir de um modelo conceitual?

1.3. Objetivos

Com base na contextualização e no problema de pesquisa, estabelecem-se os objetivos que orientam o presente estudo.

1.3.1. Objetivo Geral

Propor um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar os construtos teóricos relevantes para o desenvolvimento do modelo conceitual;
- Compreender a percepção de especialistas e de pesquisadores quanto aos elementos inerentes às competências relacionadas ao processo de proteção da propriedade industrial;
- Elaborar um modelo que embase o desenvolvimento de competências individuais;
- d) Avaliar e consolidar um modelo de desenvolvimento de competências individuais.

1.4. Justificativa

Sabe-se que há uma lacuna nas universidades no que tange à apropriação e ao uso dos conteúdos de PI por parte dos seus pesquisadores. Esse quadro é agravado em função da relevância que a temática da PI ocupa no cenário científico e tecnológico

contemporâneo, especialmente em razão da centralidade da inovação na economia global, informacional e em rede. Considerando o protagonismo das universidades na formação de pessoas, na promoção de pesquisas e da sua presença marcante, especialmente constatada nos países em desenvolvimento, nos ranques de depósitos de pedido de patentes, faz-se necessário estudar e oferecer conteúdos que possam contribuir para alterar essa realidade presente nas universidades em relação à apropriação e ao uso dos conteúdos de propriedade intelectual por parte dos integrantes da comunidade acadêmica.

Essa lacuna é particularmente crítica no que se refere ao desenvolvimento das competências individuais dos pesquisadores. Competências que são indispensáveis para que possam atuar de forma estratégica na gestão, na proteção e na transferência efetiva das tecnologias e inovações produzidas no âmbito das universidades. Além disso, não há uma resposta consolidada na literatura que proponha uma solução eficaz para tal situação, conforme apresentado anteriormente.

Do ponto de vista científico, a pesquisa apresenta caráter inovador ao propor um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. A contribuição teórica reside na integração de diferentes referenciais — como as concepções de competências de Zarifian (2003) e Boterf (2003), os níveis de aquisição de habilidades de Dreyfus e Dreyfus (2004), a espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), entre outros —, oferecendo uma sistematização até então não explorada na literatura. O trabalho também disponibiliza aos futuros pesquisadores um agrupamento conceitual consistente, capaz de orientar novas investigações sobre competências individuais, reduzindo a fragmentação teórica identificada durante a revisão da literatura.

Do ponto de vista prático, os resultados gerados podem apresentar potencial de aplicação em múltiplas frentes. Entre elas destacam-se: o mapeamento e o desenvolvimento de competências de pesquisadores; a elaboração de programas de capacitação sobre PI em diferentes níveis; o apoio à formulação de políticas institucionais de inovação; o aperfeiçoamento de processos de recrutamento, seleção e avaliação de

desempenho; bem como a revisão de planos de carreira e de currículos acadêmicos. Além disso, a realização desse estudo propõe-se a fornecer elementos que possam orientar as ações das universidades nos mais diferentes âmbitos (Unidades, Programas de Pós-Graduação, Núcleos de Inovação Tecnológica), com a finalidade de contribuir para a maturidade e para a transferência dos resultados de pesquisas gerados. Dessa forma, a pesquisa pode contribuir para reduzir a carência de conteúdos e práticas relacionadas à propriedade intelectual nas universidades, ampliando a qualificação de pesquisadores e, indiretamente, fortalecendo a capacidade inovadora do país.

Além das contribuições já mencionadas, a pesquisa assume relevância para o próprio pesquisador, uma vez que aprofunda os conhecimentos relacionados à sua área de pesquisa e de atuação profissional. Ademais, carrega consigo uma satisfação de contribuir para a evolução de conteúdos tão caros, aos quais o pesquisador dedica-se há décadas para promover e qualificar.

Assim, a originalidade do estudo evidencia-se na elaboração, avaliação e consolidação de um modelo conceitual fundamentado teoricamente e validado dentro dos limites deste trabalho. Tal modelo não apenas preenche uma lacuna acadêmica, mas também oferece um instrumento aplicável a diferentes contextos institucionais, permitindo que universidades e centros de pesquisa possam estruturar ações formativas e estratégicas para o fortalecimento da cultura de proteção da propriedade industrial.

Em suma, esta tese se justifica por sua contribuição científica, social e institucional, ao tratar de uma temática atual e relevante, que permanece subdesenvolvida no âmbito das universidades, mas que se mostra decisiva para a promoção da inovação, para a valorização da pesquisa científica e para a competitividade em escala global. Assim, favorecendo que a universidade e os seus participantes atuem de forma consciente e crítica sobre os temas que envolvem a propriedade intelectual. E, dentro das limitações impostas a esse estudo, estender os resultados gerados para a realidade de outras universidades e, quiçá, para demais organizações e empresas, por exemplo.

1.5. Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em **cinco capítulos**, elaborados com base no problema de pesquisa e nos objetivos definidos previamente.

No **capítulo um**, apresenta-se: a Introdução da pesquisa, a Contextualização do tema, o Problema de pesquisa, os Objetivos (Geral e Específicos), a Justificativa da pesquisa e a Estrutura do trabalho aqui mencionada.

No **capítulo dois**, é apresentada a Fundamentação Teórica que fornece a base conceitual para a realização desta pesquisa e orienta as escolhas metodológicas adotadas. Esse capítulo contempla: a Propriedade Intelectual, um Recorte Normativo sobre a Propriedade Intelectual, o Uso das patentes como fontes de informações, o Processo de Proteção, o Conceito de competências, os Níveis de competência e o Modelo de coevolução problema-solução.

No **capítulo três**, apresenta-se a Metodologia da Pesquisa, dividida em duas fases complementares, a Fase 1 e a Fase 2. O levantamento conceitual possibilitou selecionar as estratégias metodológicas compatíveis com os objetivos pretendidos.

O **capítulo quatro** trata do Desenvolvimento do Modelo Conceitual voltado para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. Esse capítulo está dividido entre: a Criação da matriz "Saberes *versus* Níveis de Competências" a partir da literatura, a Avaliação da matriz por especialistas, o detalhamento das Contribuições e dos comentários: Especialista 1, o detalhamento das Contribuições e dos comentários: Especialista 2, as Considerações e os apontamentos a respeito das contribuições dos Especialistas, a Criação da primeira versão do modelo, a Avaliação da primeira versão do modelo pelo grupo focal e a Revisão do modelo e a criação da versão consolidada do referido modelo.

Finalmente, o **capítulo cinco** trata das Considerações Finais e das Limitações e das Sugestões para trabalhos futuros. Capítulo que é seguido pelas Referências Bibliográficas e pelos Apêndices.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo apresenta a fundamentação teórica desta pesquisa, abordando temas relacionados e correlatos ao estudo proposto.

2.1. Propriedade Intelectual

Conforme mencionado anteriormente na Introdução deste trabalho, costuma-se dividir a Propriedade Intelectual em três grandes grupos: Direitos Autorais, Propriedade Industrial e Proteção *Sui Generis* (Figura 1). Assim, o foco deste trabalho está no grupo da Propriedade Industrial, especificamente no item patentes (de invenção e de modelo de utilidade).

Convêm ao abordar essa temática reconhecer que a PI é compreendida e operacionalizada de modos variados ao redor do mundo, influenciada pelas condições internas de cada país e por sua inserção na economia global do conhecimento.

Assim, nesse contexto com relação à atividade industrial, pode-se considerar que abrange três grandes etapas, resumidamente: a pesquisa, o desenvolvimento e criação; a transformação da matéria-prima e da energia em produtos intermediários ou finais; e a montagem final do produto, que ocorre em determinados segmentos da indústria, mas não necessariamente em todos (DANTAS, 2016). Via de regra, a etapa de pesquisa, desenvolvimento e criação fica restrita a territórios específicos, por exemplo, nos locais nos quais encontram-se a sede de determinadas corporações ou grupos industriais-financeiros. Assim, restando para as populações dos demais países, prioritariamente dos países em desenvolvimento, atuarem nas etapas de transformação da matéria-prima e da energia em produtos intermediários ou finais e/ou na etapa da montagem final do produto (CHESNAIS, 2001; DANTAS, 2016).

Dessa forma, as atividades criativas e de melhor remuneração, bem como os trabalhadores altamente qualificados tendem a permanecer nos países desenvolvidos. Em contrapartida, nos países em desenvolvimento situam-se as atividades repetitivas, de baixa

criatividade e piores remunerações, bem como os trabalhadores menos qualificados (DANTAS, 2016). Desse modo, as atividades envolvidas na criação de novos produtos e/ou serviços acabam sendo direcionadas conforme essa divisão internacional do trabalho. Ou seja, "[...] a nova divisão internacional do trabalho tende a excluir sociedades como a brasileira de todo o processo de criação da riqueza efetiva dos tempos atuais: o conhecimento científico e tecnológico" (DANTAS, 2012, p.15).

Nesse sentido, nos países pertencentes à América Latina, predominam as atividades de exportação de produtos primários e o fornecimento de recursos naturais aos países desenvolvidos (ACOSTA, 2018; GUDYNAS, 2009). Convém esclarecer que uma das formas como se dá o fornecimento de recursos naturais consiste no uso desses recursos, por exemplo, a água nos processos produtivos destinados à exportação. O produto exportado incorpora a água que foi utilizada durante todo o seu processo de produção. Além disso, pode-se considerar que esse fornecimento de recursos naturais ocorre, também, quando os ecossistemas dos países nos quais esses processos estão ocorrendo suportam a degradação ambiental e a poluição resultantes dessas atividades (ACOSTA, 2018; GUDYNAS, 2009; ESTENSSORO SAAVEDRA, 2014).

É nesse cenário que se inserem as questões de PI. O sistema de propriedade intelectual pode ser utilizado para reforçar os aspectos excludentes dessa realidade e, também, para dificultar o acesso a determinadas tecnologias nos países em desenvolvimento (DÌAZ, 2008). Desse modo, por exemplo, uma tecnologia protegida via um depósito de pedido de patente pode servir para a "(...) manutenção da dependência tecnológica nos Estados não industrializados e das empresas sem recursos para a pesquisa" (PIMENTEL, 1999, p. 231).

Por exemplo, como caso emblemático de que a dificuldade de acesso a determinados produtos tecnológicos apresenta-se crítica para alguns países, pode-se citar o acesso aos medicamentos protegidos por depósitos de pedidos de patente. No momento em que apenas uma empresa possui o monopólio concedido pelo Estado para explorar comercialmente determinado medicamento, instala-se uma situação na qual os valores

para a obtenção desse medicamento podem se tornar impeditivos. Esse efeito sentido diretamente no custeio e na manutenção do sistema de saúde pública (REZENDE, 2015). Além disso, a manutenção desse monopólio afasta demais interessados na produção e no fornecimento desses mesmos produtos enquanto a patente estiver vigente. A busca de um equilíbrio nessa temática que relaciona saúde pública e patentes já foi objeto de estudo de demais autores, como (CORREA, 2005; DÌAZ, 2008; GUISE, 2009; LOYOLA, 2008; MEINERS, 2008; MENESCAL, 2007; REZENDE, 2015).

O fato é que, inevitavelmente, o Brasil está inserido nesse contexto e a propriedade intelectual é objeto de discussão presente que afeta diretamente a todos. Aliás, sendo as universidades no Brasil referências na condução de pesquisas, ciência, ensino e inovação, indubitavelmente essas questões devem ser consideradas e estudadas no âmbito acadêmico.

2.1.1. Recorte Normativo da Propriedade Intelectual: Panorama situado

Neste item, apresenta-se algumas normas jurídicas e iniciativas que deflagram processos relacionados à aproximação das universidades com as temáticas da propriedade intelectual. Observa-se que se trata de um recorte, no qual não se pretende abordar exaustivamente toda a legislação que envolve essa temática. Mas, apenas o necessário para situar a discussão proposta nesta pesquisa. Inicia-se com um breve do panorama internacional, passando para o contexto nacional. Em seguida, seguindo para o recorde que envolve inciativas precursoras no âmbito as universidades brasileiras e, inclusive na UFRGS.

No contexto internacional, a respeito das iniciativas de fomento da propriedade intelectual nas universidades, pode-se citar o marco criado pelo Bayh-Dole Act, um instrumento normativo que passou a compor o sistema jurídico norte-americano em 01 de julho de 1980, inicialmente, intitulado de *The Patent and Trademark Law Amendments Act*. Este, influenciou a adoção de legislações semelhantes em demais países como o Brasil (BALDINI, 2009; DA CRUZ; DE SOUZA, 2014; GRIMALDI, 2011; LOEWENBER, 2009; MOWERY; SAMPAT, 2004; PEREIRA, 2016).

Resumidamente, o *Bayh-Dole Act* trata da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia por parte das universidades norte-americanas. A partir dele, possibilitou-se que os direitos de propriedade intelectual oriundos de resultados de pesquisas financiadas com recursos federais passassem a ser das universidades. Estas, por exemplo, podem licenciar de forma onerosa ou não para terceiros as suas tecnologias previamente protegidas (SAMPAT; MOWERY; ZIEDONIS, 2003).

Apesar das críticas, como a possível influência na diminuição da pesquisa básica e/ou o direcionamento disfuncional dos esforços de pesquisa na direção das corporações, (FLORIDA, 1999; LARSEN, 2011; LITAN; MITCHELL; REEDY, 2007; LOEWENBER, 2009; SAMPAT, 2006; THURSBY; THURSBY, 2011; WASHBURN, 2008), não há como negar que o *Bayh-Dole Act* fez com que a comunidade acadêmica voltasse os olhos para as questões relacionadas à propriedade intelectual e as suas implicações no ensino e na pesquisa. Ressalta-se que o *Bayh-Dole Act* não foi a única medida direcionada para a promoção da inovação e da propriedade intelectual, nem mesmo os Estados Unidos da América o único país a dedicar-se a esses atos (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

Sobre o contexto brasileiro relacionado às iniciativas de fomento da propriedade intelectual nas universidades, convém observar a legislação vinculada a essa temática. Primeiramente, destacam-se: a Lei nº 9.279 (Lei de Propriedade Industrial), de 14 de maio de 1996, que "regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial; o Decreto nº 2.553, de 16 de abril de 1998, que "regulamenta os artigos 75 e 88 a 93 da Lei nº 9.279/1996", dentre outras questões, dispondo sobre a possibilidade de compartilhamento dos ganhos econômicos com os servidores, os quais forem gerados a partir da exploração de patentes ou registros efetivados pela instituição pública, por universidade pública, por exemplo.

Convém recordar que, ao lado da Lei de Propriedade Industrial e fazendo parte do arcabouço da Propriedade Intelectual, também pode-se citar: a Lei nº 9.610 (Lei de Direitos Autorais), de 19 de fevereiro de 1998; a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que "dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências"; a Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997,

que trata sobre a proteção de cultivares; Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007, que entre outras questões dispõe “sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados”, conforme ilustrado na Figura 1.

Além dessas leis, também pode-se fazer referência ao Decreto Legislativo nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994, que promulgou “a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT”. Sendo que, nessa Ata, constou o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio ("TRIPS"), acordo internacional ao qual o Brasil aderiu e que promoveu alterações significativas nos regramentos relacionados a propriedade intelectual (EMERICK, 2000). Novamente, o objetivo aqui não é fazer um levantamento pormenorizado e exaustivo das legislações sobre propriedade intelectual brasileira e internacional, mas sim explicitar um breve panorama com destaque a alguns desses regramentos relevantes para a temática deste trabalho.

Percebe-se que passa a existir um caminho regrado, no qual já constam elementos que afetam diretamente as universidades públicas e o tratamento dos resultados de pesquisas nelas gerados. Assim, evidencia-se a necessidade de gerir os ativos intelectuais frutos das atividades de pesquisa e de ensino, promover a cultura da propriedade intelectual, buscar proteger e transferir as tecnologias desenvolvidas no âmbito da universidade, bem como colaborar com os interessados para fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico e as inovações. Situação que se aprofunda com os novos marcos jurídicos voltados para a inovação apresentados a seguir.

Em um segundo momento, destaca-se o que se pode chamar do marco jurídico legal da inovação no Brasil: a Lei nº 10.973 (Lei de Inovação), de 02 de dezembro de 2004, que “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências”; a Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015, que “atualiza itens relacionados às atividades de ciência, tecnologia e inovação”; Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação), que

“dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação”.

Observa-se que foi na década de 2000 que as políticas de inovação no Brasil ocuparam o foco da opinião pública, especialistas e juristas, como percebe-se com a promulgação de um conjunto direcionado de leis (OLIVEIRA; BONACELLI, 2019).

Ambas as leis, Lei de Inovação e Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, tiveram os respectivos decretos regulamentadores: Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005 (revogado) e o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Cabe destaque também para o Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, o qual instituiu “a Política Nacional de Inovação”.

A Lei nº 10.973/2004, entre outras questões, cria mecanismos de incentivos à inovação, à pesquisa científica e tecnológica, ao mesmo tempo que busca criar um ambiente favorável para que ocorram parcerias entre universidades públicas e entes privados com a intenção de melhorar a autonomia tecnológica do país (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005). Além disso, foi esse regramento que estabeleceu, no seu artigo 16, que as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) da administração pública deverão possuir um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), (SOARES; et al, 2016). Assim conforme este artigo, “para apoiar a gestão de sua política de inovação, a ICT pública deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs” (BRASIL, 2004).

Constata-se que a Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004) traz no seu âmago direcionamentos no sentido de promover a cooperação e a interação entre os entes privados e públicos. Direcionamentos, conforme sugeridos no modelo da Hélice Tríplice de Etzkowitz e Zhou (2017a), que traz a interação entre universidade-indústria-governo. “As interações universidade-indústria-governo [...] são a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento”. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p.24). Nesse sentido, pode-se perceber que o estado busca atuar como parceiro, quiçá abrindo

mão de exercer o seu poder de império em detrimento do estabelecimento de parcerias voltadas para a inovação.

A Emenda Constitucional nº 85/2015 teve a sua origem a partir das discussões do Projeto de Lei nº 2177/2011, que originou o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação mencionado anteriormente. Essa emenda promoveu a inclusão do termo "inovação" na Constituição Federal, ao lado dos termos "ciência" e "tecnologia" (BRANDÃO, 2015). Conforme declarado no artigo 218, redação da Emenda Constitucional nº 85/2015, fica evidenciado o dever do Estado em prover "o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação" (BRASIL, 2015).

Além de fomentar a formação de recursos humanos para cumprir com esses objetivos, o Estado coloca-se como articulador entre entes privados e públicos que vierem a colaborar para atuarem nessas searas de inovação, pesquisa e desenvolvimento científico (SANTOS; NASCIMENTO, 2018). Abordando em seus parágrafos subsequentes, por exemplo, o incentivo à pesquisa básica e tecnológica, bem como "a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e inovação". Sem dúvida, ao passarem a compor a Constituição Federal de 1988, lei suprema do Brasil, essas temáticas ganham uma proporção e uma força antes não existentes. Dessa forma, é de se esperar que as universidades públicas passem a atuar dentro desse novo cenário, no qual a inovação e a propriedade intelectual sejam assuntos cada vez mais presentes.

Por sua vez, a Lei nº 13.243/2016, o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, também conhecida como o "Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação", alterou um conjunto considerável de leis, em especial a Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação). Pode-se considerar que o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação objetivou tratar de lacunas e dificuldades ainda presentes, até mesmo ressaltadas, mesmo após a promulgação da Lei de Inovação.

Apesar desses esforços normativos, sabe-se que ainda há necessidade de ampliar a discussão, harmonizar todas as legislações afetas por estes novos dispositivos apresentados acima, bem como torna-se necessário harmonizar o entendimento jurídico

dessas normas para as suas efetivas aplicações. Para tanto, a intenção seria diminuir a insegurança jurídica na aplicação e no uso desses normativos (PACHECO; BONACELLI; FOSS, 2017).

Nesse contexto, cabe ressaltar a existência da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação do Departamento de Consultoria da Procuradoria-Geral Federal (CP-CT&I), que foi instituída pela Portaria PGF n. 556, de 14 de junho de 2019. Essa câmara tem um papel unificador dos entendimentos sobre os conceitos e os instrumentos jurídicos que favorecem a operacionalização do que está previsto na Lei de Inovação e no Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Dentro os modelos de instrumentos jurídicos disponibilizados pela Câmara temos, por exemplo: contratos que envolvem transferência de tecnologia, acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, acordos de cooperação internacional para ciência, tecnologia e inovação.

Além da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação do Departamento de Consultoria da Procuradoria-Geral Federal (CP-CT&I) existe a Câmara Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (CNPDI), que foi criada pela Portaria nº 03, de 14 de junho de 2019, da Controladoria-Geral da União (CGU)/ Advocacia-Geral da União (AGU). Aparentemente, está última é menos ativa que a câmara anterior. Entretanto, foi a CNPDI quem emitiu o relevante parecer 00001/2020/CNPDI/CGU/AGU, que versa sobre os acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação (APPD&I).

Sem dúvida, o trabalho dessas câmaras vai ao encontro de facilitar a operacionalização e harmonização das legislações voltadas para a inovação, especialmente quando trazem esclarecimentos e orientações para todos os interessados.

Assim, não há como negar que esses avanços representados nessas legislações podem contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico do país de modo geral (OLIVEIRA; BONACELLI, 2019), (PACHECO; BONACELLI; FOSS, 2017). Nesse sentido, é importante considerar que as inovações se dão como processos que se realizam imersos em um contexto social e econômico, nos quais as legislações são as regras que orientam as interações entre todos os agentes envolvidos (BORRÁS, 2014).

Desse modo, evidencia-se que esses regramentos por si só não irão operar as mudanças necessárias para atingir os objetivos neles expressos. Mas, de forma alguma, isso minimiza a sua importância nesses processos de inovação e a necessidade de serem entendidos.

No Brasil, algumas iniciativas se destacaram a partir dos anos 90, as quais representaram um movimento importante na direção da estruturação da Propriedade Intelectual no contexto das universidades brasileiras. Nesse sentido, pode-se citar o Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento de Inventos (GADI) da Universidade de São Paulo (USP), conforme a Portaria GR nº 2624 (revogada), de 15 de outubro de 1990 e a Portaria GR nº 3132 (vigente), de 14 de setembro de 1998. Além das iniciativas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com a criação da Comissão Permanente de Propriedade Industrial (CPPI) em 1984, do Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) em 1990 e do estabelecimento do Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos (Edistec) em 1998 (MARQUES, 2006).

No âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), dentre as iniciativas institucionais e formais de fomento da propriedade intelectual, deve-se resgatar: a criação do Escritório de Assessoria a Projetos (EAP), em 1997; a criação do Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT), em 1998; e o surgimento da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC), no ano 2000. Percebe-se que, de forma precursora, a UFRGS há mais de 20 anos vem se dedicando para estruturar internamente as temáticas da inovação e da propriedade intelectual. Destaca-se que foi a UFRGS quem criou o primeiro Escritório de Transferência de Tecnologia em uma universidade no estado do Rio Grande do Sul (DOS SANTOS, 2005).

Nessa direção, a UFRGS estabeleceu internamente a Portaria nº 3064, de 05 de novembro de 1998, a qual estabeleceu as “regras para a transferência de tecnologia e registro da propriedade industrial no âmbito da UFRGS”. Depois, substituída pela Portaria nº 6869, de 24 de outubro de 2013, que estabelece as “regras para a transferência de tecnologia e o registro da propriedade intelectual no âmbito da UFRGS”. Esta portaria regra

as questões de propriedade industrial às quais estão submetidos todos os servidores (corpo técnico, pesquisadores, docentes), discentes e demais pesquisadores que desempenhem suas atividades na UFRGS. Assim, a Universidade coloca-se atuante e adequada ao movimento e às orientações maiores e se estabelece de maneira formal e institucional para fazer frente às demandas relacionadas à inovação e à propriedade intelectual.

Além disso, consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2011-2015, em pelo menos três itens, menções à inovação e à propriedade intelectual. No item 8 relacionado à pós-graduação, "8. a consolidação da pós-graduação como locus privilegiado de desenvolvimento de pesquisas e de inovação tecnológica;" (UFRGS, 2010, p.15); no item 11 da pesquisa encontra-se "11. o aperfeiçoamento da política de transferência de tecnologia, objetivando a valoração, o registro e a comercialização de patentes produzidas pela Universidade (...);" (UFRGS, 2010, p.18); no campo tecnológico consta que a UFRGS " (...) deverá ampliar o espectro de atividades de difusão e transferência de tecnologias, contribuindo para o desenvolvimento de inovações e a melhoria da competitividade de produtos e serviços." (UFRGS, 2010, p.26).

Da mesma forma, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2016-2026 também a necessidade de "(...) avanços na inovação científica e tecnológica bem como na inserção internacional." (UFRGS, 2016, p.7), entre outras coisas. Assim, dentre os objetivos de inovação científica e tecnológica, constam nos objetivos 11 e 13 respectivamente a necessidade: de "11. Fortalecer projetos de transferência de tecnologia, licenciamento de patentes, prestação de serviços, desenvolvimentos conjuntos (...)" (UFRGS, 2016, p.40) e de "13. Aperfeiçoar a política de pesquisa e inovação, reforçando a relação da Universidade com os demais segmentos da sociedade." (UFRGS, 2016, p.40).

Sabe-se que as legislações por si só não mudam as realidades para as quais foram destinadas. Ou seja, a publicação de uma lei não basta para mudar determinadas condições. Além disso, outras condições concorrem para que uma mudança significativa seja percebida (GIMENEZ; BONACELLI; BAMBINI, 2018). Entretanto, conforme mencionado anteriormente pode-se adotar a promulgação de leis e atos normativos como sinalizadores

de direcionamentos que determinado conjunto de pessoas anseiam por serem concretizados. Por esses motivos é importante considerar esse contexto normativo no qual as atividades de pesquisa, de ensino e de inovação se desenvolvem.

2.1.2. Uso das patentes como fontes de informações

Dentro da abordagem proposta neste trabalho, faz-se necessário tratar sobre o uso dos documentos de patentes e o conhecimento dos conteúdos relacionados à PI por parte dos pesquisadores nas universidades. De pronto, conforme registrado na literatura, constata-se carência e limitações em ambas as situações: de uso e de conhecimento.

Conforme já mencionado na Introdução deste trabalho, embora seja amplamente reconhecida a importância de aproximar discentes e docentes da temática da Propriedade Intelectual (PI), a incorporação efetiva dessa dimensão nas práticas de pesquisa nas universidades permanece aquém do desejável (BARBALHO, 2019; DURAND-BARTHEZM, 2013; EUROPEAN COMMISSION, 2003; GUILHERMAT, 2018; GUBBY, 2015; GIMENEZ; BONACELLI; CARNEIRO, 2012; HASHIM et al, 2019; HENNESSEY, 1999; KAPLAN, KAPLAN, 2003; LUNIACHEK, 2020; MENDES, 2014; MCLAUGHLAN et al, 2005; SOETENDORP, 2003; SOETENDORP, 2006; TAKAGI, 2010; WIPO, 2004).

Via de regra, os pesquisadores pouco entram em contato com as temáticas de PI ao longo dos seus cursos de graduação ou de pós-graduação, por exemplo. Até mesmo nos cursos de Direito, não se pode afirmar que o ensino de PI seja uma prática consolidada. Nesses, a temática geralmente é ofertada na forma de disciplinas eletivas. Entre outras situações, constata-se o baixo uso das referências patentárias nos relatórios de pesquisas (HASNER, 2019; RAVASCHIO; FARIA; QUONIAM, 2010). Por vezes, segundo os autores, o caráter de participação facultativa e/ou a brevidade das formações em PI corroboram para esse cenário.

Além disso, constata-se um número expressivamente maior de publicações científicas em comparação ao número de depósitos de pedidos de patente por parte das universidades (AMADEI; TORKOMIAN, 2009; AMORIM-BORHER, et al, 2007; DIAS; ALMEIDA,

2013; MENDES, 2014). Fato também observado em organizações como o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), particularmente nos Departamentos de Engenharia Mecânica e Elétrica (AGRAWAL; HENDERSON, 2002) e demais institutos. Isso ainda acontece, apesar do aumento significativo do número de pedidos de patentes ocorrido a partir do final da década de 90 (OLIVEIRA; VELHO, 2010; PÓVOA, 2008), no qual as universidades figuram como os principais depositantes dentre os depósitos realizados por residentes no território brasileiro.

Em parte, a explicação para esse fato passa pela situação de que nem todas as áreas de ensino e de pesquisa geram resultados que se enquadrem no arcabouço da Propriedade Industrial, por exemplo, com o depósito de pedidos de patentes ou registros de desenhos industriais e programas de computador. Entretanto, em determinados cursos, como nas engenharias e na farmácia, poder-se-ia esperar um número mais equilibrado entre publicações científicas e publicações técnico-jurídicas (patentes). Além disso, sugere-se que patentes e publicações científicas são complementares (ZEEBROECK; POTTERIE; GUELLEC, 2008). Especialmente quando se considera que ambas são meios de divulgação do conhecimento científico e tecnológico (MUELLER; PERUCCHI, 2014).

Há espaço e momentos adequados para o surgimento de cada uma dessas manifestações resultantes das pesquisas acadêmicas. A comunicação dos resultados da pesquisa é tão importante quanto a realização da própria pesquisa, pois a partir da comunicação desses resultados passa a ser possível avaliar e legitimar os mesmos (MEADOWS, 1999). Além do mais, com a comunicação dos resultados oferece-se parte das condições para que outras pesquisas sejam realizadas a partir do que foi comunicado (GARVEY, 1979 apud PAVÃO et al, 2009).

Saber buscar e utilizar informações constituem competências capitais (VARELA; BARBOSA; GUIMARÃES, 2009); espera-se que essa busca por informações também contemple a investigação das bases patentárias, que oferecem milhares de documentos de patentes publicados ao redor do mundo.

Sabe-se que há iniciativas que procuram mudar essa realidade, mas não suficientes nem comuns a todas as instituições de ensino e pesquisa (BLAKENEY, 2007; CAVALHEIRO; CAVALHEIRO; MARIANO, 2020; FERRAZ, 2008; FISHMAN, 2010; MENDES; AMORIM-BORHER, 2012; SOETENDORP, 2004). Parte dessas iniciativas estão relacionadas às Academias de Propriedade Intelectual (APIs) vinculadas aos Institutos Nacionais de Propriedade Industrial (MENDES; AMORIM-BORHER, 2012; MENDES, 2014; WIPO, 2004). Pode-se citar a Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento (ACAD) que faz parte do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) brasileiro.

As universidades são importantes espaços para a geração de conhecimentos científicos e tecnológicos e para a formação de recursos humanos. Parte desses conhecimentos pode ser apresentada às empresas sob a forma de patentes. Para além do possível retorno financeiro oriundo de atividades como o licenciamento de alguma tecnologia protegida via pedido de patente depositado por uma universidade, pode-se observar que essa parceria pode acarretar ganhos na troca de informações e de saber prático, *know-how*, entre os atores envolvidos nessa interação (HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005).

Cabe destacar que o depósito de um pedido de patente não impede o acesso às informações contidas neste documento. Basta aguardar o fim do período de sigilo, de 18 meses, para acessar na íntegra o conteúdo do documento depositado, caso não tenha sido solicitada a sua publicação antecipada. Além disso, na legislação, como é o caso da brasileira, existe a possibilidade de utilizar o produto e/ou o processo protegido via depósito de pedido de patente de forma livre em determinadas situações. Como, por exemplo: em caráter privado e sem finalidade comercial, em situações com finalidade experimental, ou seja, para estudos ou pesquisas científicas ou tecnológicas (ver artigo nº 43 da Lei de Propriedade Industrial Brasileira — LPI — Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Também é importante considerar que uma patente concedida só é válida para fins de impedir terceiros de usá-la comercialmente no território no qual ela foi depositada. Há tecnologias que em determinados territórios estão livres para serem utilizadas: "(...)

patentes têm restrição territorial (só valem nos países que concederam carta-patente), cerca de 95% daquelas em vigor nos países industrializados são de domínio público nos demais países." (FRANÇA, 1997, p.251-252).

Certamente, essas características deveriam ser consideradas não só ao se criar um novo produto, processo ou serviço, mas também ao se decidir por investir em determinada solução técnica ou proposta de negócio (BARROS, 2015; LONGA, 2007; TEIXEIRA; SOUZA, 2013). Ao se aproveitar as informações contidas em documentos de patentes, de certo modo, apropria-se de parte do conhecimento que, a altas somas, foi gerado por determinada instituição ou grupo de indivíduos.

Além do mais, destaca-se que um documento de patente deve apresentar suficiência descritiva, a qual será avaliada (ver artigo nº 24 da LPI). Trata-se de uma das condições de patenteabilidade dos pedidos de patente (INPI, 2021). Ou seja, o documento apresentado deve expor a invenção de forma clara, completa e suficientemente precisa de tal forma que possibilite a sua reprodução e concretização por um técnico versado no campo tecnológico no qual a invenção está inserida (BARBOSA, 2011). Inclusive, deve-se apresentar exemplo(s) da(s) melhor(es) forma(s) de concretização do invento.

Pode-se considerar como estrutura básica de um documento de patente a seguinte: 1) Parte do Relatório Descritivo, que contempla o Título, o Campo de Aplicação, o Estado da Técnica ou Antecedentes da Invenção, o Sumário da Invenção, a Descrição das Figuras ou dos Desenhos e a Descrição Detalhada do Invento, na qual se podem mencionar exemplos ou melhores formas de realização do invento; 2) Reivindicações, item central do documento onde o escopo de proteção é declarado. As reivindicações devem ser sustentadas pelo conteúdo declarado anteriormente na parte do Relatório Descritivo; 3) Resumo e 4) Figuras ou Desenhos, que são opcionais, mas recomendadas para melhor entendimento do invento e/ou para amparar o escopo de proteção. Percebe-se que um documento de patente, com estrutura previsível, pode ser uma fonte de informações relevante para futuras pesquisas. Além disso, após o pedido de patente ser publicado pelo Escritório Nacional de Propriedade Industrial — no caso do Brasil, o INPI —, o documento recebe uma classificação técnica

internacional, a Classificação Internacional de Patentes (CIP ou IPC — *International Patent Classification*). Essa classificação favorece a busca, a pesquisa e a análise de documentos de patentes ao redor do mundo, além de promover uma padronização internacional desses documentos.

Especificamente, conforme a legislação brasileira, os pesquisadores irão se deparar com dois tipos de patentes para consultar, que são as Patentes de Invenção (PI) e as Patentes de Modelos de Utilidade (MU). Convém destacar que, a partir de 2016, conforme a Resolução INPI/PR nº 158, de 28 de novembro de 2016, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) passou a considerar pedidos de patentes envolvendo "Invenções Implementadas em Computador" (IIC). Na Portaria INPI PR n° 411, de 23 de dezembro de 2020, consta a nova versão das diretrizes de exame dos pedidos IIC e o detalhamento desse tipo de pedido. Na verdade, as IIC são consideradas pertencentes ao grupo das Patentes de Invenção.

Percebe-se que essas condições favorecem a utilização das informações contidas nesses documentos por parte de terceiros não envolvidos diretamente com o invento. "O documento de patente deveria ser a mais importante fonte primária de informação tecnológica, pois permite o conhecimento de novas tecnologias e de inovações basilares." (FRANÇA, 1997, p.251). Certamente, trata-se de uma valiosa fonte de informação (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012).

Em 1979, Marmor, Lawson e Terapane alertaram para um estudo do *Office of Technology Assessment and Forecast* (OTAF), no qual foi relatado que 80% das patentes emitidas pelo *Patent and Trademark Office* (PTO) em 1978 apresentavam tecnologias que não eram divulgadas na literatura não patentária, por exemplo, em revistas científicas (MARMOR; LAWSON; TERAPANE, 1979). Claro, desde o estudo do OTAF passaram-se muitos anos e ocorreram muitas mudanças. Além disso, conforme Asche (2017), deve-se ter cautela ao assumir essas afirmações como verdadeiras, pois há de se considerar a área à qual as patentes pertencem, as fontes utilizadas, bem como toda a metodologia aplicada para se chegar a essa constatação. De qualquer forma, o mesmo autor afirma que, devido ao

número crescente de pedidos de patentes, evidencia-se a sua também crescente importância como fonte de informação (ASCHE, 2017). Assim, conforme relatado na literatura atual, o cenário de desconhecimento e de não utilização desses tipos de documentos segue atual.

Dessa forma, ao que tudo indica, muitas informações valiosas oriundas de documentos de patentes estão sendo desconsideradas. Infelizmente, muitas empresas e muitos pesquisadores ainda não atentaram para a importância da utilização das patentes como fonte de informação técnica (DE PAULA RAVASCHIO; DE FARIA; QUONIAM, 2010; DE SOUZA, 2010; FERREIRA, 2009; FRANÇA, 1997; OLIVEIRA, et al, 2005; PIMENTA, 2017). Dentre as diversas aplicações do uso dessas informações, cita-se a retroalimentação de pesquisas e/ou o redirecionamento de recursos e esforços na condução da pesquisa.

Por esses motivos, defende-se a importância de fomentar e difundir o uso dos documentos de patentes e das questões que o envolvem nas universidades, uma vez que a carência do seu uso é relatada não só no Brasil, mas também em demais países de referência na área acadêmica. Além disso, os autores referenciados, na sua maioria, não apresentam uma proposta única que possa ajudar a mudar essa realidade. Sendo assim, este trabalho reconhece a importância da promoção do uso desses documentos e da apropriação do conteúdo relacionado à propriedade intelectual por parte dos pesquisadores vinculados às universidades, por exemplo aos vinculados às universidades federais.

2.1.3. Processo de Proteção: visão simplificada

A seguir, apresenta-se uma visão simplificada de um processo de proteção, de encaminhamento de um pedido de patente nacional comum a algumas instituições. Entretanto, sabe-se que processos diversos são operacionalizados, os quais melhor se adequam às características, aos regramentos e às estruturas dos titulares dos respectivos pedidos de depósito de patentes. Assim, não se espera definir aqui um único e válido processo. Desse modo, sobre o processo de proteção, para facilitar o entendimento, a título de exemplo, pode-se considerar que ele está dividido em duas etapas: uma etapa interna e

uma etapa externa. Na etapa interna, que é a etapa inicial, estão presentes os seguintes momentos: triagem, buscas, formalização e redação. Essa etapa é marcada pela análise de viabilidade de patenteabilidade do pedido de proteção, por exemplo explorando a existência de novidade e de atividade inventiva da proposta apresentada a partir da confrontação com as demais soluções técnicas publicadas, presentes no estado da técnica. Além disso, verificam-se os possíveis escopos de proteção a serem reivindicados, para, desse modo, seguir para o depósito do pedido propriamente dito. Essa etapa interna ocorre prioritariamente na(s) instituição(ões) titular(es), com o envolvimento dos inventores, dos gestores da propriedade intelectual e de eventuais profissionais especializados, como, por exemplo, redatores de pedidos de patentes e especialistas na legislação sobre propriedade industrial.

Assim, o momento da "triagem" destina-se a um primeiro levantamento das possibilidades de proteção, da conveniência, da relevância e da viabilidade de se seguir com esse processo. Esse momento é importante para esclarecer as principais dúvidas a respeito do processo de proteção, do envolvimento necessário e das condições que envolvem o pedido de patente. Além disso, cabe realizar um ajuste das expectativas frente à situação concreta, considerando os prazos, a equipe e os recursos existentes e disponíveis. Por exemplo, são verificados: 1) se o invento atende minimamente ao que a legislação caracteriza como passível de proteção na esfera da propriedade industrial; 2) quem são os principais envolvidos (inventores, titulares, cotitulares, pessoas físicas e pessoas jurídicas), bem como a formalidade que sustenta essas relações que criaram as condições para se chegar aos resultados julgados passíveis de proteção; 3) se há elementos ou condições que fragilizam a proteção do invento proposto, como, por exemplo: conteúdos do invento publicados anteriormente, falta de tempo hábil para seguir com o processo de forma adequada, desinteresse ou discordância entre os envolvidos em relação aos percentuais de participação na criação do invento; 4) a existência de indícios mínimos da possibilidade de se sustentar os critérios de patenteabilidade do invento frente ao estado da técnica conhecido até então; 5) a existência de indícios favoráveis a respeito da viabilidade, da escalabilidade, da relevância e do possível interesse presente ou futuro do invento por parte do mercado produtor e consumidor; 6) a relevância da aplicabilidade da

solução técnica proposta pelo invento, bem como as demais aplicações passíveis para essa mesma proposta. Dessa forma, a partir do contexto identificado, são definidas as prioridades a serem atendidas e os principais encaminhamentos necessários para se seguir com o(s) processo(s) de proteção, se esse for o caso. Em alguns casos, o intento de se seguir com o processo de proteção pode ficar em suspenso até que determinadas condições se concretizem. De qualquer forma, esse momento de "triagem" também serve como uma aproximação dos interessados às condições e às peculiaridades que envolvem a proteção de resultados de pesquisas no âmbito da propriedade industrial, por exemplo.

Nesse sentido, ao se passar para o momento das "buscas", decide-se aprofundar parte dos elementos identificados anteriormente na "triagem", com especial atenção ao confronto do invento proposto com todo o estado da técnica conhecido. Esse momento serve não só para explorar as condições existentes para se defender a "novidade" e a "atividade inventiva" do invento proposto e coletar subsídios para compor o pedido de patente, mas também para adequar o escopo de proteção e a estratégia de proteção frente ao que foi levantado no estado da técnica. Certamente, considerando a capacidade dos envolvidos em trabalhar com essas informações e utilizá-las de forma producente na construção de um pedido de patente robusto, viável e de relevância na(s) área(s) em que se pretende aplicá-lo. Além disso, caso exista capacidade técnica, pode-se fazer a busca por interessados na solução proposta e por parceiros comerciais e de desenvolvimento, caso isso ainda não tenha ocorrido. Adicionalmente, pode-se iniciar a valoração da tecnologia a ser protegida e iniciar a negociação com os possíveis interessados. Deve-se atentar para as condições de sigilo e confidencialidade, já que a tecnologia ainda não foi protegida.

Em sequência, ao se vencer os momentos anteriores (triagem e buscas), chega-se à "formalização e redação", se esse for o caso. Aqui são verificados todos os requisitos legais para se seguir com a proteção, tanto os requisitos internos da instituição (formulários, autorizações, pareceres) como também os requisitos exigidos frente ao envolvimento de terceiros (contratos de cotitularidade, acordos de cooperação, procurações). Repara-se que essas exigências já são apontadas e demandadas na "triagem" e culminam agora para a sua finalização e verificação. Além disso, é construído o(s) documento(s) de patente(s) a partir

das escolhas e dos levantamentos realizados anteriormente. Esse momento marca o fechamento da etapa interna.

Na etapa externa, estão presentes dois momentos: depósito e manutenção e deferimento ou indeferimento. O momento predominante dessa etapa é o "depósito e manutenção". Esse momento sinaliza o final da primeira etapa interna e o início propriamente dito da proteção da tecnologia via um pedido de depósito de patente. Além disso, seguem todas as ações necessárias para a manutenção desse pedido ao longo dos anos, como, por exemplo, os pagamentos de retribuições dos serviços ofertados pelo INPI (taxas) e a resposta às exigências e aos questionamentos apresentados pelos examinadores do INPI. A título de exemplo, seguem questionamentos que podem ser apresentados pelos examinadores: 1) exigência técnica preliminar (despachos 6.21, 6.22 e 6.23) e 2) exigência técnica e ciência de parecer (despachos 6.1 e 7.1), entre outras. Caso o pedido seja deferido, seguem os pagamentos das anuidades, por exemplo, bem como a necessidade de monitoramento dos despachos emitidos pelo INPI. No caso de indeferimento, ainda cabe recurso ao Presidente do INPI, se essa for a escolha do(s) titular(es). Nessa etapa externa, caso a tecnologia protegida seja de propriedade partilhada entre dois ou mais cotitulares, também se deve seguir com o cumprimento das obrigações presentes no contrato de cotitularidade, como, por exemplo, o rateio dos custos de manutenção dessa proteção. Isso estende-se por todo o período de vigência da patente: uma patente de invenção tem a vigência de 20 anos e uma patente de modelo de utilidade, 15 anos. Assim, enquanto a etapa interna pode durar alguns meses ou mesmo um ano, essa etapa externa facilmente pode durar anos.

Assim, ao longo dessas etapas, diferentes competências devem ser mobilizadas para que se consiga propor um pedido de depósito de patente relevante, além de conseguir promover a sua manutenção e a sua concessão ao final.

2.2. Conceito de competências

Ao longo do tempo, o termo competência vem sendo usado por áreas de estudos diversas, como, por exemplo, pela administração de empresas, educação, psicologia,

sociologia e ciência da informação. Isso dificulta a identificação de um único conceito que atenda a todas essas áreas de forma satisfatória. Além disso, conforme os estudos foram avançando, naturalmente novos autores de filiações diversas foram se dedicando a esse tema. A partir daí, novas abordagens a respeito do estudo das competências surgiram. Apesar dessas diferenças, é possível identificar aspectos comuns e relacionados entre esses estudos.

Neste tópico, serão resgatados autores e obras que se entende terem uma maior aderência à pesquisa proposta. Na sua maioria, são autores norte-americanos e europeus, mas não se restringindo a estes. Além disso, o enfoque é prioritariamente nos estudos sobre as competências individuais. Com o intuito de favorecer a compreensão inicial do tema, expõem-se a seguir quatro conceitos de competências que serão aprofundados ao longo do capítulo.

Conforme o verbete do Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, competência é a "qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa; capacidade, habilidade, aptidão, idoneidade" (FERREIRA; FERREIRA; ANJOS, 2009, p.508). Por sua vez, no verbete do Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, encontra-se que competência é a "capacidade que um indivíduo possui de expressar um juízo de valor sobre algo a respeito que é versado [...] soma de conhecimentos ou de habilidades" (HOUAISS; FRANCO, 2009, p.504). De certa forma, os verbetes direcionam para a noção de competência individual.

Por sua vez, Zarifian (2003) apresenta o seguinte conceito: "Competência é a tomada de iniciativa e o assumir de responsabilidade do indivíduo sobre problemas e eventos que ele enfrenta em situações profissionais." (ZARIFIAN, 2003, p.139). Nesse sentido, Fleury e Fleury (2001, p.21) definem competência como sendo: "(...) um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo". Para Canduro (2005), o conceito de competência "(...) seria a mobilização e aplicação de

conhecimentos e capacidades numa situação específica, na qual se apresentam recursos e restrições próprias a essa situação." (CANDURO, 2005, p.155).

Esses conceitos iniciais permitem delimitar a compreensão do termo competências, servindo como base para as discussões e para os aprofundamentos que serão apresentados ao longo deste capítulo e no decorrer desta tese.

Na literatura consultada, é possível distinguir pelo menos dois momentos distintos e complementares sobre a conceituação de competências, marcados por conjuntos de autores diversos. Pode-se citar, como exemplo, um primeiro período que tem como referência os autores David C. McClelland e Richard E. Boyatzis, mas não restrito somente a estes. Da mesma forma, pode-se observar um segundo momento identificado principalmente pela produção dos autores Guy Le Boterf e Philippe Zarifian. No primeiro período, os autores destacam comportamentos, competências esperadas e adequadas para se exercer determinada função na organização. Por outro lado, no segundo período, o contexto no qual as competências são exercidas — vinculadas ou não a determinada função ou cargo na organização — e a preocupação com as entregas realizadas pelos indivíduos passam a compor o quadro dos estudos sobre competências (DUTRA; FLEURY; RUAS, 2008).

Em relação ao primeiro período mencionado acima, Dutra (2004) menciona que:

> Para alguns autores, a maioria de origem norte-americana, que desenvolveram seus trabalhos nos anos 70, 80, 90, competência é o conjunto de qualificações (underlying characteristics) que permite à pessoa uma performance superior em um trabalho ou situação. (DUTRA, 2004, p.29).

Ruas (2005) menciona que o conceito de competência individual surge em um momento em que predominam: "(...) a aceleração da concorrência, a lógica da atividade de serviços, o trabalho intermitente e informal, a baixa previsibilidade de negócios e atividades, e, por fim, a crise nas associações sindicais de trabalhadores." (RUAS, 2005, p.36). Além disso, o autor traça um paralelo em relação à noção de qualificação (Figura 2), por vezes associada às competências. Porém, o autor ressalta que o debate sobre qualificação "(...) é contextualizado num ambiente de emprego formal, trabalho

predominantemente industrial, sustentado por atividades em geral previsíveis e de forte base sindical." (RUAS, 2005, p.36).

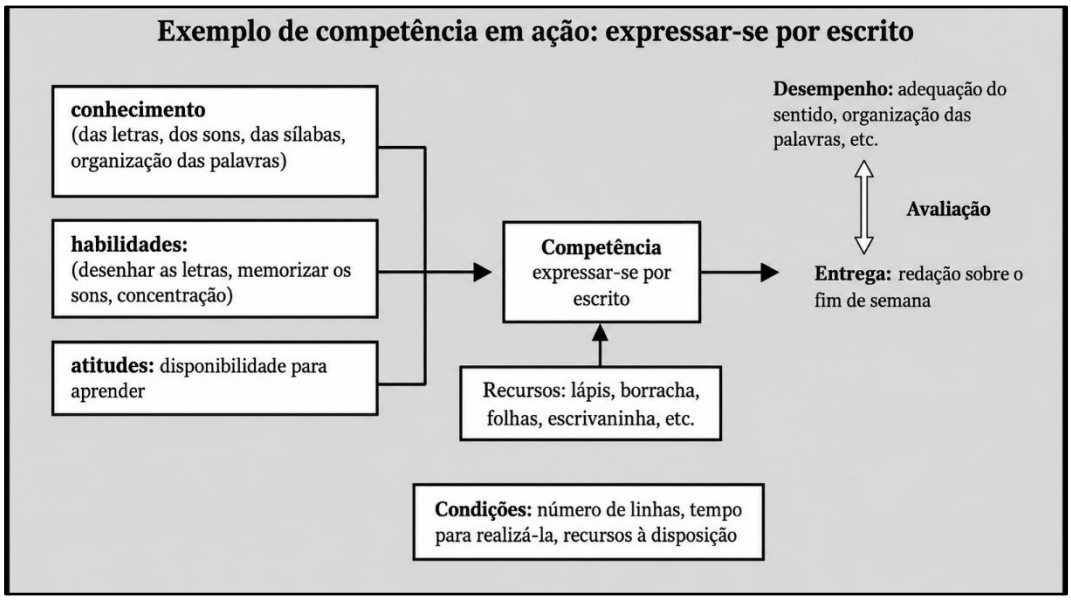
Figura 2 - As noções de qualificação e competência e as suas características principais.



Fonte: Adaptado de Ruas (2005, p.37).

Nesse mesmo trabalho, Ruas (2005) oferece um exemplo ilustrativo de competência: “expressar-se por escrito” referente aos alunos do Ensino Fundamental (Figura 3).

Figura 3 - As noções de qualificação e competência e as suas características principais.



Fonte: Adaptado de Ruas (2005, p.41).

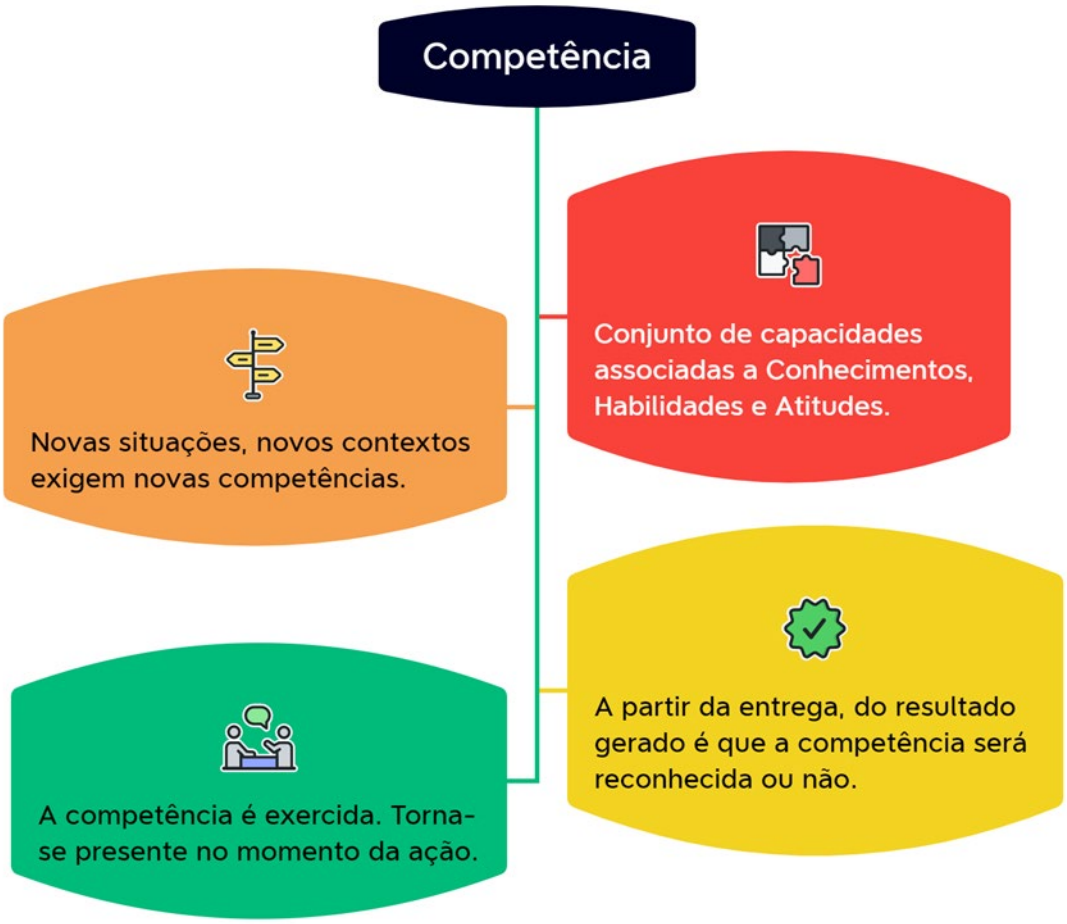
Esse exemplo de Ruas (2005) ajuda a entender os elementos que participam da discussão sobre o conceito das competências, que será explorado neste capítulo. É importante mencionar que, de certo modo, esse exemplo mescla as abordagens mencionadas anteriormente pelo grupo de autores relacionados ao David C. McClelland e Richard E. Boyatzis e ao grupo ligado aos autores Guy Le Boterf e Philippe Zarifian. De certo modo, aproximando-se mais da abordagem apresentado pelos autores Guy Le Boterf e Philippe Zarifian.

Nesse exemplo, o autor traz alguns elementos que são interessantes de serem destacados (Figura 4), como por exemplo:

1) A competência é derivada de um conjunto de capacidades associadas a conhecimentos, habilidades e atitudes;
2) Considera-se que a competência é exercida, torna-se presente no momento da ação, no momento em que as capacidades associadas aos conhecimentos, às habilidades e às atitudes são mobilizadas para a realização de determinada ação;
3) Será a partir da entrega, do resultado gerado é que a competência será reconhecida ou não.

Além disso, Ruas (2005) afirma que em outra situação ou em outra exigência de entrega serão necessárias novas capacidades, por exemplo novos conhecimentos. Para o autor: “As capacidades podem ser entendidas como potenciais de competências que estão disponíveis para serem mobilizados numa situação específica.” (RUAS, 2005, p.8).

Figura 4 - Elementos de destaque sobre Competência.



Fonte: Adaptado de Ruas (2005).

O autor coloca os conhecimentos, as habilidades e às atitudes sob o título de capacidades a serem exercidas (Figura 5). Nesse sentido, o autor considera que essas capacidades são elementos intangíveis e que podem estar associados a elementos tangíveis relacionados à entrega almejada (RUAS, 2005). No exemplo mencionado, tem-se o lápis, a borracha e o papel. Em outras situações pode-se ter um programa de computador ou uma determinada instalação (laboratório, por exemplo) como elementos tangíveis. Assim, complementa o autor que "(...) a competência expressar-se por escrito sustentou-se numa determinada combinação de capacidades associadas a conhecimentos, habilidades e atitudes (...). (RUAS, 2005, p.39).

Figura 5 - Conhecimentos, Habilidades, Atitudes.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Em outra publicação, Ruas (2011) aponta que, no Brasil, boa parte da assimilação e do uso do conhecimento sobre competência pelas organizações deu-se especialmente no âmbito da política e gestão de recursos humanos. Nesse contexto, o autor exemplifica o uso relacionado aos sistemas de remuneração ou de avaliação, priorizando, dessa forma, a temática e os estudos sobre as competências individuais.

Inclusive, cabe destacar que, desde a instituição da Política e das Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional (PNDP) no Brasil — ocasião que ocorreu com a promulgação do Decreto n° 5.707, de 23 de fevereiro de 2006 (revogado) —, o desenvolvimento de competências por meio de capacitações torna-se o foco no que diz respeito ao desenvolvimento de pessoal da administração pública federal. Direcionamento que é referenciado por Amaral (2006); sobre capacitação, o autor ressalta que se trata de "(...) um processo permanente e deliberado de aprendizagem para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais. Coloca o foco da capacitação na melhoria da eficiência e da eficácia do serviço público." (AMARAL, 2006, p.554).

O Decreto n° 5.707/2006 apresenta uma série de referências ao uso das competências, por exemplo:

no inciso III do artigo primeiro declara que uma das finalidades da instituição da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal é a "adequação das competências requeridas dos servidores aos objetivos das instituições, tendo como referência o plano plurianual";

no inciso I do artigo segundo apresenta a definição de capacitação diretamente vinculada ao desenvolvimento de competências, definindo-a primeiro como sendo um "processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais";

no inciso I do artigo terceiro declara como uma das diretrizes da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal o seguinte: "incentivar e apoiar o servidor público em suas iniciativas de capacitação voltadas para o desenvolvimento das competências institucionais e individuais".

Camões e Meneses (2016) apresentam um estudo no qual argumentam sobre a implementação da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal. Nesse estudo, traçam um breve histórico das reformas administrativas intentadas no território brasileiro, começando pela reforma que ocorreu no Governo Getúlio Vargas, na década de 1930, seguindo para reformas subsequentes realizadas nos demais governos e avançando até a reforma administrativa promovida por Fernando Collor de Mello, a partir de 1990, que, segundo Costa (1998), foi "(...) movida a oportunismo neoliberal e constituída como uma empresa de desmantelamento do setor público, não foi satisfatória". (COSTA, 1998, p.78). Um dos exemplos que Costa (1998) menciona em relação a essa reforma foi a extinção da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) nesse período.

Camões e Meneses (2016) também mencionam a reforma promovida na gestão de Fernando Henrique Cardoso, a qual foi liderada pelo ministro à época, Luiz Carlos Bresser-Pereira. No ano de 1998, conforme Camões e Meneses (2016), é lançada a Política Nacional de Capacitação dos servidores públicos federais com o Decreto nº 2.794, de primeiro de outubro de 1998, precursor ao Decreto n° 5.707/2006. "A iniciativa de adotar o modelo por

competência, contudo, ocorreu nos primeiros anos do governo Luiz Inácio Lula da Silva (...)". (CAMÕES; MENESES, 2016, p.7). Dessa forma, o Decreto n° 5.707/2006 instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal. Ainda segundo os autores, o Decreto tratava-se de um modelo de gestão por competência entendido como sendo a gestão da capacitação "(...) *orientada para o desenvolvimento do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos da instituição (art. 2º)"*. (CAMÕES; MENESES, 2016, p.22).

Convém pontuar que as iniciativas para a implementação da gestão por competências, seja no setor público, seja no setor privado, enfrentam dificuldades e desafios (CAMÕES; MENESES, 2016; HONDEGHEM; HORTON; SCHEEPERS, 2006). Além disso, há críticas ao discurso da chamada nova administração pública, que pode ser observada conforme Andrews e Kouzmin (1998) nas reformas administrativas iniciadas nos governos de Fernando Collor de Mello e Fernando Henrique Cardoso, por exemplo, na promoção das privatizações, entre outras ações.

De fato, não é objeto deste trabalho analisar especificamente as reformas administrativas promovidas no Brasil. Entretanto, cabe ressaltar que, atualmente, a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional é vigente e está disposta no Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019, que revogou o Decreto n° 5.707/2006, mas mantém atual a inserção das competências como um dos seus objetivos.

O Decreto nº 9.991/2019 declara, no seu artigo primeiro, a respeito do seu objeto e âmbito de aplicação, que a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP) tem o objetivo de "(...) promover o desenvolvimento dos servidores públicos nas competências necessárias à consecução da excelência na atuação dos órgãos e das entidades da administração pública federal (...)." (BRASIL, 2019).

Conforme Oiticica e Barbosa (2021), a partir dos Decretos n° 5.707/2006 e nº 9.991/2019, fica evidente o esforço da administração pública no sentido de fortalecer a

capacitação dos servidores com o intuito de que os mesmos conquistem novas competências e/ou desenvolvam as já existentes.

As autoras também chamam a atenção para o fato de que o Decreto nº 9.991/2019 impõe a necessidade do mapeamento das competências. Nesse contexto insere-se a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), que foi instituída em 1986 a partir do Decreto nº 93.277, de 19 de setembro de 1986. Conforme o artigo segundo deste decreto, a ENAP destina-se "a planejar, promover, coordenar e avaliar as atividades de formação, aperfeiçoamento e profissionalização do pessoal civil de nível superior da Administração Federal."

Foi publicada, ainda, a Instrução Normativa conjunta da Secretaria de Gestão e Desempenho de Pessoal do Ministério da Economia e ENAP, Instrução Normativa SGP-ENAP/SEDGG/ME nº 21, de 1º de fevereiro de 2021, que trata dos critérios e procedimentos para implementação da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNDP). Em seus anexos, essa Instrução Normativa apresenta as Competências transversais de um setor público de alto desempenho e as Competências essenciais de liderança para o setor público brasileiro.

Conforme o inciso IV do artigo segundo dessa instrução normativa, as competências transversais consistem em um: "(...) conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes indispensáveis ao exercício da função pública, que contribuem para a efetividade dos processos de trabalho em diferentes contextos organizacionais;". (BRASIL, 2021a).

As sete competências transversais presentes nessa instrução normativa são as seguintes (Figura 6):

1) Resolução com base em dados;
2) Foco nos resultados para os cidadãos;
3) Mentalidade digital;
4) Comunicação;
5) Trabalho em equipe;

6) Organização por valores éticos;
7) Visão sistêmica.

Figura 6 - Competências Transversais.



Fonte: Adaptado de Brasil (2021c, p.5).

Conforme Brasil (2021c), essas sete competências transversais servem como referências para a administração pública federal no que diz respeito: aos processos de desenvolvimento de pessoas, de mobilização de capacidades e à avaliação de desempenho dos servidores. No Apêndice A, Quadros Detalhados Das Sete Competências Transversais, é possível ver os detalhamentos de cada uma das sete competências transversais. Essas competências seguem apresentadas nos Quadros I, II, III, IV, V, VI e VII, com a descrição e os respectivos conhecimentos, habilidades e atitudes de cada uma das sete competências transversais apresentadas pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).

Segundo o inciso V do artigo segundo dessa instrução normativa, as competências de liderança consistem em um: “conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos dos agentes públicos para o exercício de funções de liderança na administração pública;”. (BRASIL, 2021a).

Essas competências de liderança foram organizadas em três eixos: Pessoas, Resultado e Estratégias (Figura 7). Abaixo, as competências presentes em cada um dos eixos.

1) Pessoas:
    a) Autoconhecimento e desenvolvimento pessoal;

b) Engajamento de pessoas e equipes;

c) Coordenação e colaboração em rede.

2) Resultado:

a) Geração de valor para o usuário;

b) Gestão para resultados;

c) Gestão de Crises.

3) Estratégia:

a) Visão de futuro;

b) Inovação e mudança;

c) Comunicação estratégica.

Figura 7 - Eixos das Competências de Liderança.



Fonte: Adaptado de Brasil (2021b, p.4.).

Segundo Brasil (2021b), as competências de liderança tratam “(...) dos agentes públicos para o exercício de funções de liderança na alta administração pública (...).” (BRASIL, 2021b, p.3).

Em boa parte, os estudos das competências apresentadas pela Escola Nacional de Administração Pública utilizaram-se do estudo “*Transversal Competencies essential for future proofing the workforce*” do autor Whittemore (2018). O autor faz uma análise da temática das competências a partir dos estudos que foram publicados por instituições internacionais, como, por exemplo: pelo Fórum Econômico Mundial (FEM), pela Comissão Europeia, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico ou Económico (OCDE).

Conforme o autor, estas organizações compartilham um conjunto de dez competências transversais igualmente consideradas relevantes: 1) Competências digitais, 2) Resolução de problemas, 3) Iniciativa, 4) Aprender a aprender, 5) Consciência cultural, 6) Resiliência, 7) Inteligência social, 8) Criatividade, 9) Pensamento crítico, 10) Adaptabilidade.

Enrtetanto, Whittemore (2018) optou por trabalhar com sete competências transversais (Figura 8), conforme será explicado a seguir.

Figura 8 - Competências Transversais Whittemore (2018).



Fonte: Adaptado de Whitemore (2018, p.5).

Conforme o autor, pode-se considerar que algumas das dez competências levantadas a partir dos estudos das organizações internacionais mencionadas são complementares, diretamente relacionadas ou mesmo sobrepostas. Por esse motivo, Whittemore (2018) optou em trabalhar com apenas um grupo de sete dessas competências. Além disso, o autor cita o artigo de Parmer (2015), intitulado "*The Most (and Least) Empathetic Companies*", em uma tradução livre "As Empresas Mais (e Menos) Empáticas, no qual é apresentada uma classificação ordenada de 160 empresas conforme o seu índice de empatia.

Nesse sentido, Whittemore (2018) entende que a empatia é importante e deve ser considerada no universo do trabalho. Entretanto, não há a necessidade de listá-la como uma competência. Ao invés disso, pode ser considerada como um dos valores essenciais para a vida e/ou para o trabalho (WHITTEMORE, 2018). Essa discussão sobre a inclusão de traços de personalidade ou valores como competência segue atual e já foi objeto de outros autores, como por exemplo de Parry (1996). Conforme Oderich (2005), "(...) questiona se os traços de personalidade, os valores e os estilos devem ser considerados competências (...)." (ODERICH, 2005, p.96). Para os autores tem-se as *soft competencies* (personalidade, estilos e valores) e as *hard competencies* (habilidades estabelecidas para um determinado trabalho).

Ao se retomar a busca sobre as definições de competências, sabe-se que, na sequência dos estudos das competências individuais, vieram investigações, por exemplo sobre as competências: coletivas (MICHAUX, 2003), organizacionais (PRAHALAD; HAMEL, 2009) e/ou estratégicas (TRACHARD, 1994; LEROY, 1998; GALBRAITH, 1993; GRIMAND, 2011).

Na abordagem de Tywoniack (1998) e Dejoux (2000) as competências individuais, coletivas e organizacionais estão vinculadas, "(...) da interação entre as competências individuais emerge uma competência coletiva e, por sua vez, da interação entre competências coletivas emergem as competências organizacionais." (MICHAUX, 2011, p.2). Além disso, conforme Lamarque (2006) *apud* Grimand (2011, p.31), em determinados casos, as competências individuais podem se confundir com as competências estratégicas.

Especificamente, em casos nos quais a raridade e a capacidade de criação de valor para a organização de determinadas pessoas sejam evidentes fontes de vantagem concorrencial.

Conforme Ruas (2005), tem-se como autores relevantes que tratam dos conceitos de competências coletivas: Fleury e Fleury (2001), Goddard (1997), Javidan (1998), King, Fowler e Zeithaml (2002).

As competências individuais e as organizacionais estão relacionadas e ambos os estudos se mantêm válidos e atuais. Conforme Dutra (2004), há uma relação presente e interdependente entre essas competências. Assim, constata-se que: “Ao colocarmos organização e pessoas lado a lado, podemos verificar um processo contínuo de troca de competências.” (DUTRA, 2004, p.24).

Zarifian (2001) também defende que há uma relação entre as competências individuais e coletivas. Para o autor, uma pessoa constrói a sua competência a partir do momento em que entra em contato durante a sua trajetória educacional e/ou laboral “(...) com uma multiplicidade de fontes de conhecimentos, de especialidades, de experiências”. (ZARIFIAN, 2001, p.115).

Em 1990, na obra de referência *Core Competence of the Corporation*, Prahalad e Hamel trazem o conceito de *core competencies*, em uma tradução livre, competências essenciais ou centrais. Por sua vez, Grimand (2011) apresenta os termos competências fundamentais ou distintivas. Segundo Michaux (2011), o termo “*core competencies”* foi traduzido por Trachard (1994) e Leroy (1998) por competências estratégicas ou competências-chave, respectivamente. Resgatando Prahalad e Hamel (1990), tem-se que:

Core competencies are the collective learning in the organization, especially how to coordinate diverse productions skills and integrate multiple streams of Technologies. (PRAHALAD; HAMEL, 1990, p.81). Em uma tradução livre: “As competências essenciais são o aprendizado coletivo na organização, especialmente, como coordenar diversas habilidades de produção e integrar vários fluxos de tecnologias.” Conforme Durand (1998a), na perspectiva de Prahalad e Hamel, para serem consideradas essenciais, as competências

devem satisfazer a três critérios: 1) oferecerem benefícios reais aos clientes, (2) serem difíceis de copiar e (3) proporcionarem o acesso a uma variedade de mercados. Segundo Lamarque (2001), por vezes, há grandes dificuldades para se realizar uma identificação precisa e apurada da(s) competência(s) que são fonte(s) de vantagens competitivas da organização, inclusive devido à confidencialidade inerente às informações estratégicas. Sobre esse assunto Ruas (2005) complementa que: (...) cada área da empresa apropriaria as competências organizacionais de forma relativa (...)". (RUAS, 2005, p.12).

Conforme o verbete do Glossário de Termos Técnicos: Certificação de Competências Profissionais da Organização Internacional do Trabalho (2002), a definição de competência é a:

> Capacidade de articular e mobilizar condições intelectuais e emocionais em termos de conhecimentos, habilidades, atitudes e práticas, necessários para o desempenho de uma determinada função ou atividade, de maneira eficiente, eficaz e criativa, conforme a natureza do trabalho. Capacidade produtiva de um indivíduo que se define e mede em termos de desempenho real e demonstrado em determinado contexto de trabalho e que resulta não apenas da instrução, mas em grande medida, da experiência em situações concretas de exercício ocupacional. (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2002, p.21).

No verbete da Organização Internacional do Trabalho (2002), observa-se elementos comuns aos verbetes de Ferreira; Ferreira; Anjos (2009) e Houaiss; Franco (2009). Entretanto, aparecem: as "condições emocionais", o "desempenho real" do indivíduo, que é confirmado em um "determinado contexto de trabalho", que se vincula à entrega realizada pelo indivíduo. Elementos que aparecerão ao longo desse capítulo em diferentes autores.

Atribui-se à McClelland (1973) o início dos debates em relação às competências no âmbito dos psicólogos e administradores norte-americanos (BOYATZIS, 2008; BOYATZIS, 2009; FLEURY; FLEURY, 2001; MIRABILE, 1997). Em seu artigo "*Testing for Competence Rather Than for Intelligence*", o autor discute a validade e a eficiência dos testes de inteligência e aptidão largamente utilizados no território norte-americano. Basicamente, a finalidade desses testes concentrava-se em avaliar as aptidões escolares dos testados visando à seleção de candidatos para ingresso em faculdades e/ou empregos (MCCLELLAND, 1973).

Um dos pontos discutidos por McClelland (1973) trata-se da validade de extrapolar os resultados desses testes para avaliar as condições dos indivíduos em lidar com situações e problemas complexos da vida real. Além disso, o autor questiona a legitimidade de atribuir a um indivíduo bem pontuado em um desses testes qualidades superiores quando comparados aos indivíduos com uma pontuação menor, por exemplo.

Dada a influência dos resultados desses testes nas vidas das pessoas que são submetidas a eles, o autor realiza uma série de análises sobre os pressupostos, metodologias, teorias e, quiçá, preconceitos envolvidos na construção e operacionalização desses testes. Por fim, o autor apresenta seis sugestões para a adequação desses testes. É nesse ponto do seu artigo que se evidencia a sua vinculação como precursor dos debates sobre competências. Nas palavras do autor: "*How would one test for competence, if I may use that word as a symbol for an alternative approach to traditional intelligence testing?* (MCCLELLAND, 1973, p.7)", em uma tradução livre: "Quão seria um teste de competência, se eu puder usar essa palavra como um símbolo para uma abordagem alternativa para testes de inteligência tradicionais?"

As seis sugestões que o autor menciona são as seguintes, (MCCLELLAND, 1973, p.7-13): *1. The best testing is criterion sampling; 2. Tests should be designed to reflect changes in what the individual has learned; 3. How to improve on the characteristic tested should be made public and explicit; 4. Tests should assess competencies involved in clusters of life outcomes: (a) Communication skills, (b) Patience, (c) Moderate goal setting, (d) Ego development; 5. Tests should involve operant as well as respondent behavior; 6. Tests should sample operant thought patterns to get maximum generalizability to various action outcomes*. Em uma tradução livre: "1. O melhor teste é a amostragem por critério; 2. Os testes devem ser planejados para refletir as mudanças no que o indivíduo aprendeu; 3. Como melhorar a característica testada deve ser tornado público e explícito; 4. Os testes devem avaliar competências envolvidas em grupos de resultados de vida: (a) Habilidades de comunicação, (b) Paciência, (c) Definição moderada de metas, (d) Desenvolvimento do ego; 5. Os testes devem envolver tanto o comportamento operante quanto o respondente;

6. Os testes devem amostrar padrões de pensamento operante para obter o máximo de generalização para vários resultados de ação."

Na sugestão número 4, o autor apresenta alguns exemplos de competências, que ele considera "variáveis de personalidade", que são as seguintes: (a) Habilidades de comunicação, (b) Paciência, (c) Definição moderada de metas, (d) Desenvolvimento do ego. Estas são colocadas em contraponto às competências cognitivas e tradicionais, como, por exemplo, a leitura ou a habilidade com cálculos (MCCLELLAND, 1973).

Conforme Mirabile (1997), desde a publicação de McClelland (1973) ocorreram confusões a respeito do termo "competência". Assim, Mirabile (1997) propõe um glossário no qual, entre outros, os termos "competência" e "modelo de competências" são definidos. Desse modo, competência para o autor:

> É um conhecimento, habilidade, aptidão ou característica associada ao alto desempenho em um trabalho, como resolução de problemas, pensamento analítico ou liderança. Algumas definições de uma competência incluem motivos, crenças e valores. (MIRABILE, 1997, p.2, tradução própria).

Ainda segundo Mirabile (1997) o termo "modelo de competência" é:

> (...) o resultado das análises que diferenciam os de alto desempenho dos médios e baixos desempenho. Os modelos de competência são representados em diferentes formatos, dependendo dos métodos usados para coletar os dados, requisitos e as tendências particulares das pessoas que criam o modelo. (MIRABILE, 1997, p.2, tradução própria).

Outro autor considerado referência na literatura norte-americana nos estudos sobre competências é Richard Eleftherios Boyatzis. Também, Lyle M. Spencer e Signe M. Spencer (SPENCER, SPENCER, 1993) são identificados como referências iniciais na temática das competências. Em 1982, Boyatziz publica a sua obra: "*The competent manager: A model for effective performance"*. Stewart (1983), resgata o conceito de competência segundo Boyatzis, apresentando a seguinte definição: "*competency is an underlying characteristic of a person which results in effective and/or superior performance in a job*" (STEWART, 1983,

p.1). Em uma tradução livre, temos o seguinte: “competência é uma característica subjacente de uma pessoa que resulta em desempenho eficaz e/ou superior em um trabalho.”

Em uma publicação mais recente Boyatzis (2009), apresenta o seguinte conceito de competência:

> Uma competência é definida como uma capacidade ou habilidade. É um conjunto de conjuntos relacionados, mas diferentes de comportamento organizado em torno de uma construção subjacente, que chamamos de “intenção”. Os comportamentos são manifestações alternativas da intenção, conforme apropriado em várias situações ou momentos. (BOYATZIS, 2009, p.6, tradução própria).

Nesse sentido, Boyatzis (2009) destaca que os métodos de avaliação de competências devem buscar avaliar não só a presença de determinado comportamento (ação), mas também inferir quanto à intenção vinculada e subjacente a esse comportamento.

Conforme Dutra (2004), o conceito de competência, parte “(...) da caracterização das demandas de determinado cargo na organização, procura fixar comportamentos efetivos esperados.” (DUTRA, 2004, p.22). Além disso, conforme Dutra (2004), também há a preocupação com as entregas realizadas pelas pessoas dentro dos seus contextos de atuação. Questões que serão melhor explorados por outros autores, como por exemplo Guy Le Boterf e Philippe Zarifian.

Woodruffe (1993), oferece uma definição de competência também vinculada a esse primeiro grupo de autores, na sua maioria norte-americanos. Além disso, esse autor traz uma diferenciação entre as definições que envolvem as palavras “*competency*” e “*competence*”.

Conforme o autor competência (*competency*) é: “(...) o conjunto de padrões de comportamento que o titular precisa trazer para uma posição, a fim de realizar suas tarefas

e funções de forma eficaz." (WOODRUFFE, 1993, p.29, tradução própria). Ou seja, está vinculado às características do trabalho, do cargo que a pessoas está vinculada.

Por sua vez, "*competence*" ou "*competencies*" segundo o autor "(...) lidam com os comportamentos que as pessoas precisam exibir para fazer o trabalho de forma eficaz (...)". (WOODRUFFE, 1993, p.30, tradução própria). O autor cita como exemplo a "sensibilidade". Ou seja, são as características da própria pessoa que favorecem com que desempenhe as suas atividades profissionais de forma producente. Fleury; Fleury (2001) sintetizam essa distinção (Quadro 1).

Quadro 1 - Competency X Competence.

Competency	Competence
Características do indivíduo	Desempenho no cargo
Conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes	Resultados, produtos

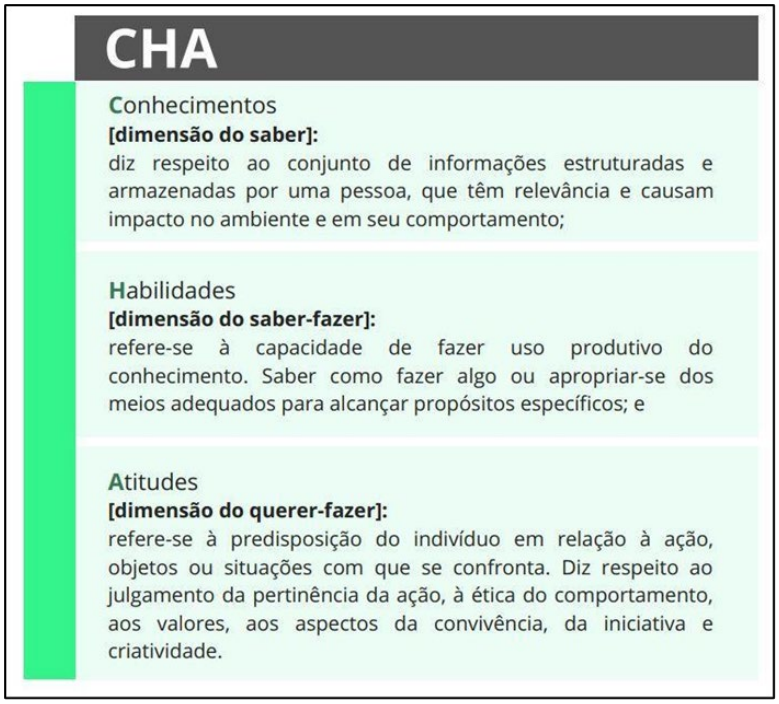
Fonte: Adaptado de Fleury e Fleury (2001, p.18).

Para Parry (1996), competência consiste em:

> Um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados (C, H, A) que afeta a maior parte do trabalho de alguém (uma função ou responsabilidade), que se correlaciona com o desempenho no trabalho, que pode ser medido em relação a padrões reconhecidamente aceitos e que pode ser aprimorado por meio de treinamento e desenvolvimento. (PARRY, 1996, p.2, tradução própria).

A Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) traz o CHA (conhecimentos, habilidades e atitudes), separado em três dimensões: 1) a dimensão do saber, na qual estão os conhecimentos, 2) a dimensão do saber-fazer, na qual participam as habilidades e 3) a dimensão do querer-fazer, na qual encontram-se as atitudes (Figura 9).

Figura 9 - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA).



Fonte: Brasil (2020, p.8).

Durand (1998a), na segunda parte do seu artigo intitulado "*Forms of incompetence*", apresenta um modelo de estrutura de competências que compreende três dimensões: conhecimento, habilidades e atitudes.

Em relação à dimensão dos conhecimentos, do saber (*knowledge*), o autor menciona o seguinte:

> O conhecimento corresponde aos conjuntos estruturados de informações assimiladas que permitem compreender o mundo, obviamente com interpretações parciais e um tanto contraditórias. O conhecimento engloba, assim, o acesso aos dados, a capacidade de reconhecê-los como informações aceitáveis e integrá-los em esquemas pré-existentes que obviamente evoluem ao longo do caminho. (DURAND, 1998a, p.8, tradução própria).

Aqui o destaque é que falta conhecimentos sobre o uso realizado pelos clientes e pelos usuários dos produtos e/ou dos serviços oferecidos por determinada organização. Além disso, parte dessa informação, quando existente, não circula adequadamente na organização. Dessa forma, segundo Zarifian (2001) na aprendizagem da competência deve-se atentar para a dimensão do conhecimento, a qual abrange não só os saberes e os atos

técnicos, mas também: "(...) conhecimento das expectativas dos clientes-usuários, consequentemente, conhecimento dos usos de produtos e de serviços que dão fundamento a essas expectativas." (ZARIFIAN, 2001, p.146). Outra contribuição vinculada à dimensão dos conhecimentos é o quadro proposto por Le Boterf (Quadro 2), também considerado um dos autores da "Escola Francesa". Conforme Fleury; Fleury (2001) esse quadro é baseado no modelo cognitivista de aprendizagem em detrimento do modelo behaviorista.

Quadro 2 - Conhecimentos, tipos, funções e como desenvolver.

CONHECIMENTOS, TIPOS, FUNÇÕES E COMO DESENVOLVER		
Tipos	**Funções**	**Como desenvolver**
Conhecimento Teórico	Entendimento, interpretação	Educação formal e continuada
Conhecimento sobre os procedimentos	Saber como proceder	Educação formal e experiência profissional
Conhecimento empírico	Saber como fazer	Experiência profissional
Conhecimento social	Saber como comportar	Experiência social e profissional
Conhecimento cognitivo	Entendimento, interpretação	Educação formal e continuada

Fonte: Adaptado de Fleury e Fleury (2001, p.28).

Sobre a dimensão das habilidades, do saber-fazer (*know-how*), Durand (1998ª) coloca:

> O saber-fazer refere-se à capacidade de agir de forma concreta de acordo com objetivos ou processos pré-definidos. O saber-fazer não exclui o conhecimento, mas não exige uma compreensão completa de por que as destrezas e capacidades, quando colocadas em operação, realmente funcionam. O saber-fazer, portanto, relaciona-se em parte com o empirismo e o tacitismo. (DURAND, 1998a, p.8, tradução própria).

Durand (1998b), complementa e explicação da dimensão das habilidades afirmando que ela é uma dimensão composta, ou seja:

> Relaciona-se claramente com destrezas, capacidades processuais individuais e coletivas, como tecnologias. (...) tecnologias são, pelo menos em parte, compreendidas e modeladas. Eles são mais do que apenas técnicas empíricas.

> Eles, portanto, se inclinam em parte para a dimensão do conhecimento, enquanto as técnicas se inclinam para outro lado. (DURAND, 1998b, p.25, tradução própria).

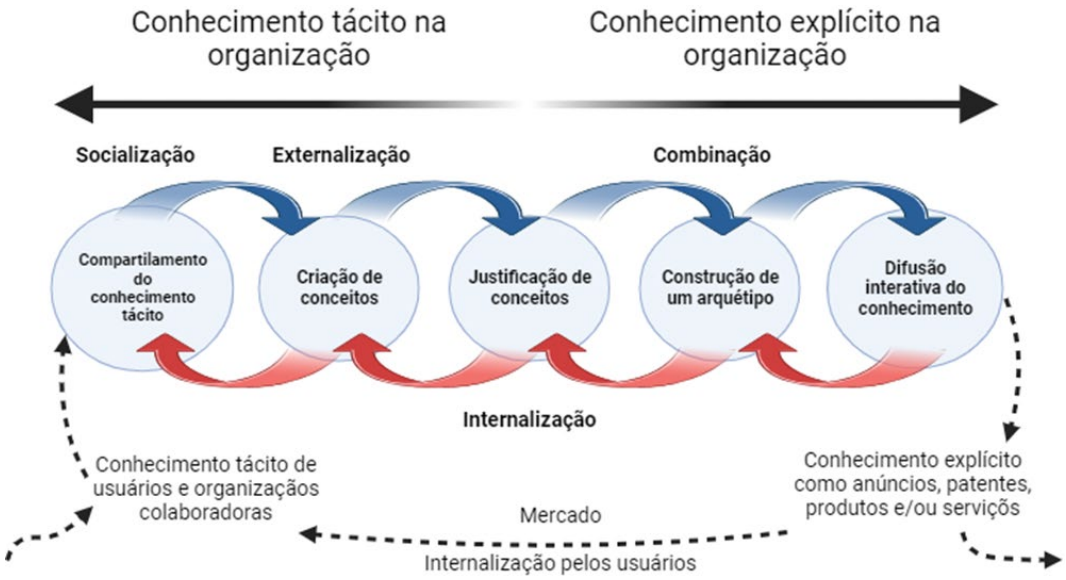
Segundo o autor, as tecnologias são baseadas na ciência e trazem consigo informações, explicações do seu funcionamento. Além disso, o conhecimento nelas contido tende a ser difundido ou explicito e passível de ser acessado. Logo, são relacionadas diretamente com a dimensão dos conhecimentos. Essa característica torna essas tecnologias passíveis de serem transpostas para outras aplicações. Isso para o autor difere da técnica ou da habilidade técnica, que é desenvolvida empiricamente, tacitamente e em contextos ou aplicações muito específicas.

Neste ponto pode-se resgatar Nonaka e Takeuchi (1997), mais especificamente o modelo de cinco fases de criação do conhecimento (Figura 10). Neste modelo, a criação do conhecimento começa com o compartilhamento do conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Percebe-se que o conhecimento tácito não é menor ou menos importante que o conhecimento explícito, ou conforme Durand (1998b) que a tecnologia. É a socialização do conhecimento tácito que inicia o processo de criação de conhecimento organizacional segundo Nonaka e Takeuchi (1997).

As cinco fases de criação do conhecimento organizacional segundo Nonaka e Takeuchi (1997), são as seguintes:

1) Compartilhamento do conhecimento tácito;
2) Criação de conceitos;
3) Justificação de Conceitos;
4) Construção de um arquétipo;
5) Difusão interativa do conhecimento.

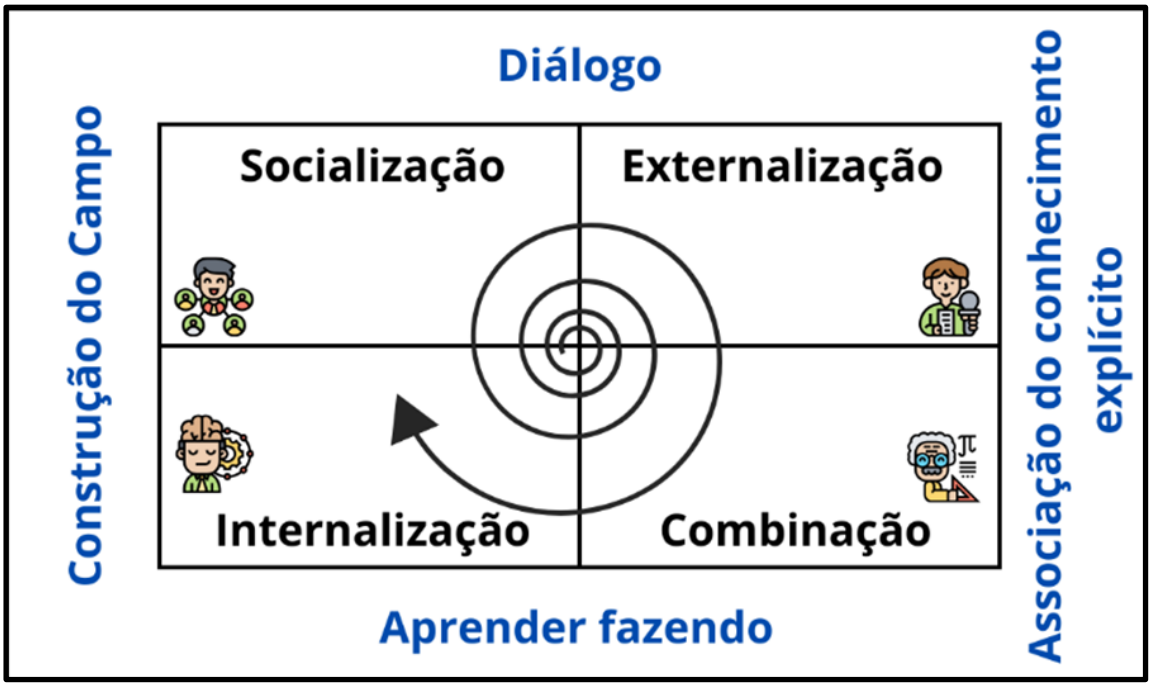
Figura 10 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi, (1997, p.96).

Nonaka e Takeuchi (1997) e Nonaka e Konno (1998) apresentam a espiral do conhecimento (Figuras 11 e 12) que transpassa pelos quadrantes: da socialização, da externalização, da combinação e da internalização.

Figura 11 - Espiral do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p.80).

Para os autores "(...) a socialização tem como objetivos compartilhar o conhecimento tácito." (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.79). Novamente, pode-se ver o conhecimento tácito, especialmente a sua comunicação, socialização como relevantes no processo de criação de conhecimento.

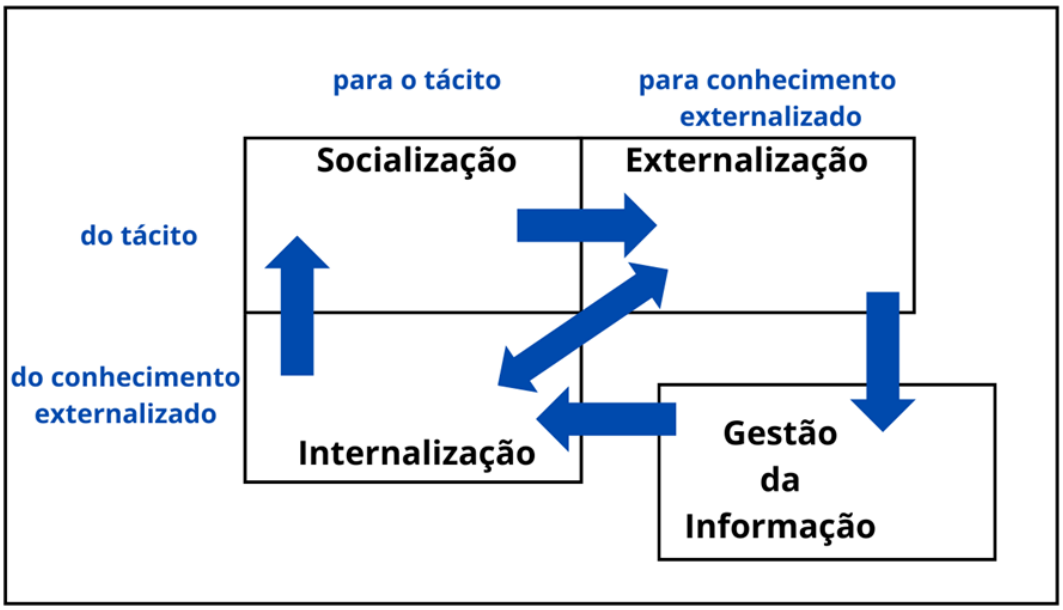
Figura 12 - Espiral do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p.80) e Nonaka e Konno (1998, p.43).

Mesmo para os críticos da teoria de Nonaka e Takeuchi (1997) sobre o processo de criação de conhecimento, ocorre em boa parte o aceite do importante papel que o conhecimento tácito e a sua socialização desempenham nesse processo. Por exemplo, Gourlay (2000) propõe uma "nova espiral do conhecimento", na verdade um novo modo de conversão do conhecimento (Figura 13).

Figura 13 - Matriz de conversão de conhecimento.



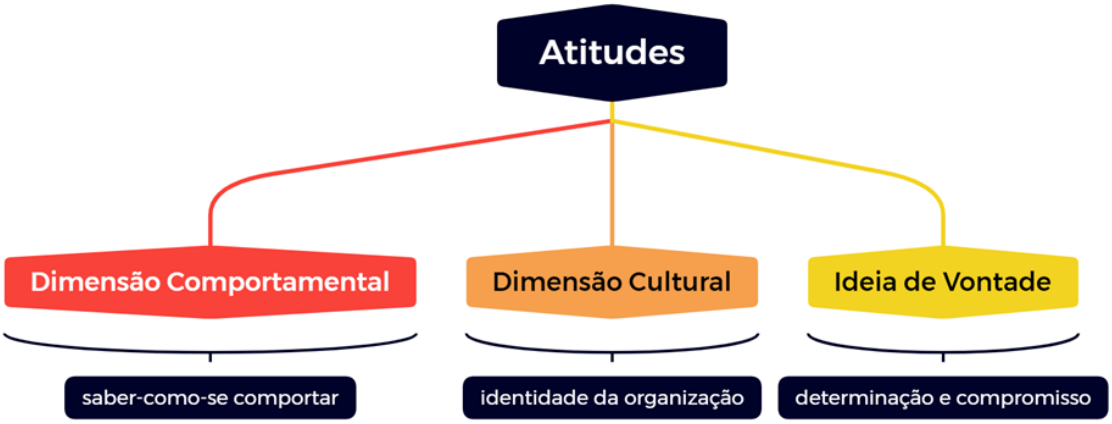
Fonte: Adaptado de Gourlay (2000, p.19).

Conforme o autor os processos de socialização, representação e interiorização são centrados nas pessoas e nas interseções destas com o seu trabalho e os demais indivíduos. Em outro ponto, observa-se os processos relacionados a gestão da informação, os quais tratam do armazenamento, do tratamento e do gerenciamento das representações, externalizações do conhecimento. Ainda segundo o autor, as atividades de gestão dos conhecimentos têm-se dedicado fortemente para os processos da gestão da informação em detrimento dos demais processos. (GOURLAY, 2000). Mesmo que Gourlay (2000) traz destaque para o processo de gestão da informação (*information management*) ele não ignora a participação do conhecimento tácito nesse modelo de conversão do conhecimento.

Retornando para a explicação de Durand (1998b) sobre as dimensões das competências. Chega-se a dimensão das atitudes. Por sua vez, a respeito da dimensão das atitudes (*attitudes*), do querer-fazer, o autor afirma que "(...) são muitas vezes negligenciadas na visão baseada em recursos, bem como na teoria da empresa baseada em competências." (DURAND, 1998a, p.8, tradução própria).

Em sua publicação "*The Alchemy of Competence*" Durand (1998b) nos fornece mais elementos a respeito da dimensão das atitudes (*attitudes*), inclusive mencionando que essa dimensão da mesma forma que a dimensão das habilidades (*know-how*) é uma dimensão composta (Figura 14), que "(...) combina a dimensão comportamental (saber-como-se comportar), a cultura ou identidade da organização, bem como a ideia de vontade (...)". (DURAND, 1998b, p.24-25, tradução própria).

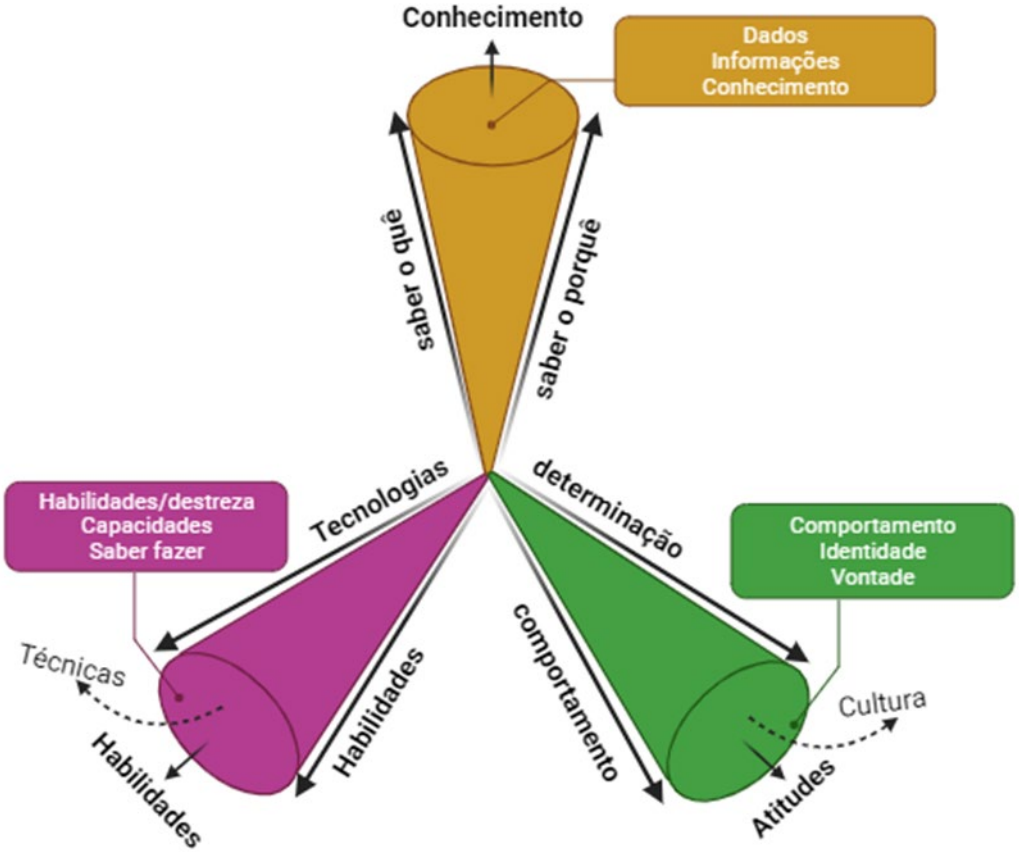
Figura 14 - Dimensão Atitudes.



Fonte: Adaptado de Durand (1998b).

Durand (1998a) apresenta uma figura que ilustra essas três dimensões (Figura 15). Na dimensão do conhecimento, do saber (*knowledge*), tem-se os elementos: dados, informação, saber o quê e saber o porquê. Na dimensão das habilidades, do saber-fazer (*know-how*), são apresentados os seguintes elementos: tecnologias, técnicas, habilidades/destrezas, capacidades. Conforme comentado anteriormente o autor faz uma distinção entre tecnologias e técnicas. As primeiras são parcialmente explicadas pela ciência, por sua vez as técnicas são prioritariamente de domínio empírico. Na dimensão das atitudes, querer-fazer (*attitudes*), tem-se os elementos: determinação, comportamento, cultura, identidade, vontade.

Figura 15 - Três dimensões das competências.



Fonte: Adaptado de Durand (1998a, p.9).

Em uma publicação mais recente de Durand (2004), o autor mantém o termo "*knowledge"* (conhecimento), mas opta por "*practice"* (em uma tradução livre: prática ou ação) para nomear a dimensão do saber-fazer, da habilidade. Além disso, adota o termo "*behaviour" e a expressão "know how to behave*", que, em uma tradução livre, tem-se comportamento e "sabe como se comportar", respectivamente, para nomear a dimensão das atitudes. Neste trabalho, entende-se que não há prejuízo em optar por manter os termos conhecimento, habilidades e atitudes como referências a essas dimensões.

Para Durand (2004), a competência pode ser apresentada como constituída por três dimensões "(...) (a) conhecimento, (b) prática (saber fazer) e (c) comportamento (saber se comportar)". (DURAND, 2004, p.66, tradução própria).

Durand (1998a) não só utiliza essas dimensões para tratar das competências individuais, mas também para tratar das competências da empresa. Nesse seu artigo, ele

aborda sobre o desempenho da empresa, estratégias, vantagem competitiva, uso dos recursos por parte da empresa para gerar os seus produtos ou serviços, a integração da identidade cultural, da visão estratégica e da estrutura organizacional. Esses elementos são tratados no seu artigo, pois fazem parte do modelo de competência organizacional que ele apresenta. Também aborda as ferramentas gerenciais que podem atuar sobre essas três dimensões, a saber: 1) pensamento estratégico (*strategizing*), que se relaciona com a dimensão do conhecimento, do saber; 2) estrutura organizacional e processos de gestão (*organizing*), vinculados à dimensão das habilidades, do saber-fazer e 3) motivação e incentivos (*motivating*), que se atrela à dimensão das atitudes, querer-fazer. Além disso, aborda a questão da construção de competências e de conhecimentos. Neste estudo, vamos nos centrar na contribuição de Durand sobre as três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA). Estas, que são utilizadas para organizar e apresentar também as competências individuais.

Durand (1998b), afirma que as três dimensões das competências são interdependentes. Em relação à interdependência entre as dimensões dos conhecimentos (*knowledge*) e das habilidades (*know-how*), o autor coloca que nenhum aprendizado real, nenhuma construção de conhecimento ocorre sem ação (dimensão das habilidades). Por outro lado, o autor menciona que as habilidades são vulneráveis sem os conhecimentos (DURAND, 1998b).

Sobre a interdependência entre as dimensões dos conhecimentos (*knowledge*) e das atitudes (*attitudes*) o autor coloca que os conhecimentos são estéreis caso não sejam incorporados por atitudes. Do mesmo modo, as atitudes são inúteis se não tiverem um sentido, que é conferido pelos conhecimentos (DURAND, 1998b).

Em relação à interdependência entre as dimensões das habilidades (*know-how*) e das atitudes (*attitudes*) o autor afirma que: as atitudes são inúteis sem as habilidades que às colocam em ação, as realizam no durante o fazer. Além disso, o autor menciona que as habilidades de um grupo são inválidas caso esse grupo não se comporte como um grupo

(*attitudes*) (DURAND, 1998b). Do mesmo modo, as habilidades individuais são nulas sem o querer-fazer, sem as atitudes.

Além disso, Durand (1998b) destaca a importância da ação na construção das habilidades e das atitudes: “O saber-fazer é construído através da ação que molda capacidades e técnicas”. (DURAND, 1998b, p.30, tradução própria). Além disso, as atitudes também criam corpo a partir da interação entre os indivíduos, grupos e organizações. Nesse movimento são compartilhados valores culturais e compromissos.

Durand (1998a, 1998b), menciona que se apoiou nas pesquisas em educação para propor as três dimensões das competências, os conhecimentos, as habilidades e as atitudes (CHA). Além disso, ele menciona em seus textos autores de referências na área da educação, como por exemplo: Johann Heinrich Pestalozzi e Jean William Fritz Piaget.

A título de conhecimento: Johann Heinrich Pestalozzi foi um especialista em pedagogia e educador suíço, que viveu entre 1746 e 1827. Conforme Brettas (2018), Pestalozzi "entre vários aspectos, ressaltou a questão social e a democratização da escola com a defesa do ensino público, ideias que influenciaram a organização educacional de vários sistemas nacionais de ensino". (BRETTAS, 2018, p.1).

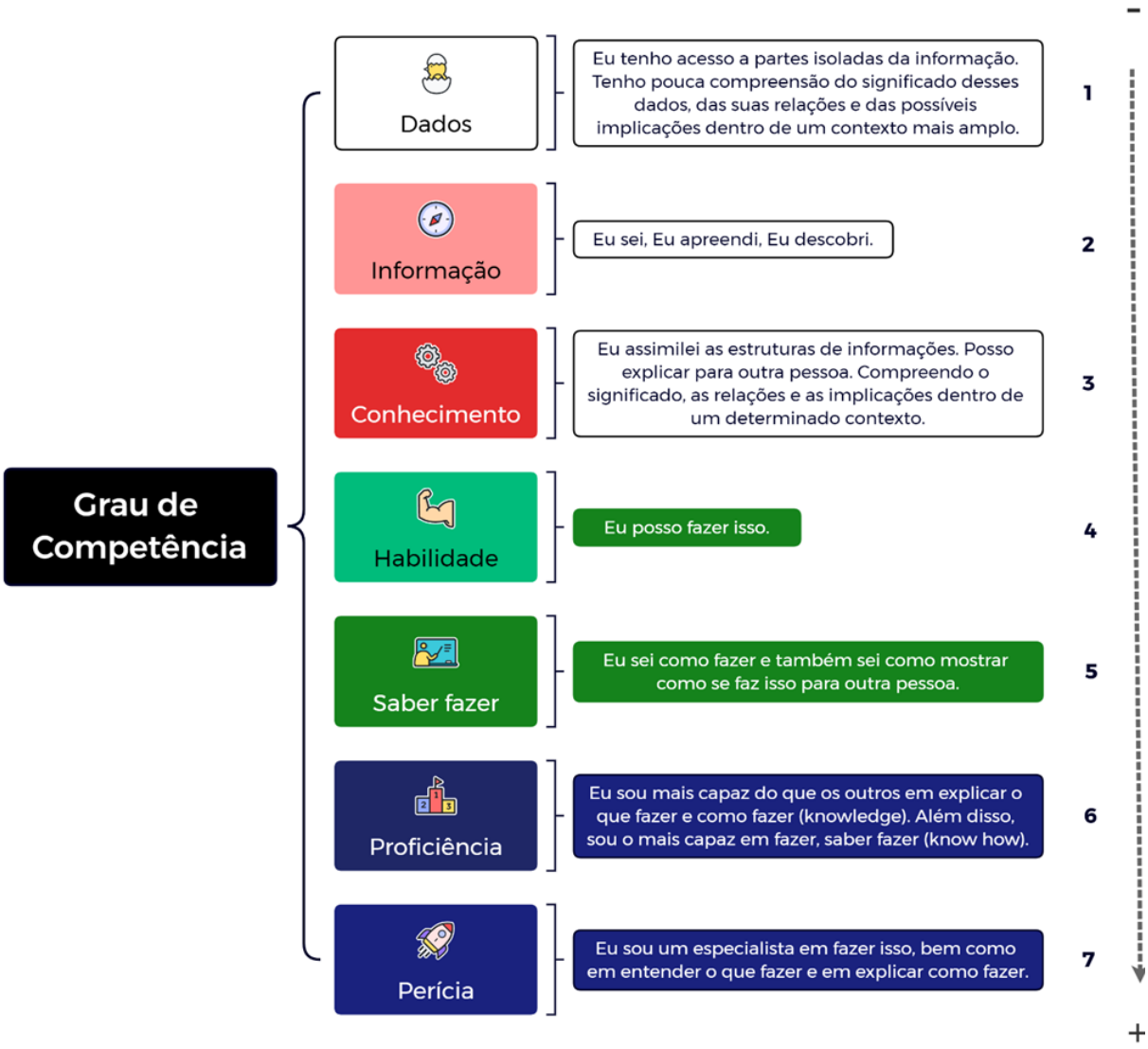
Por sua vez, Jean William Fritz Piaget é reconhecido pelos seus estudos sobre o desenvolvimento e a construção do conhecimento e da inteligência. Era biólogo, psicólogo e um grande epistemólogo. Conforme Pádua (2009): "Desenvolvimento e crescimento mental, para Piaget, são devidos à atividade do sujeito que se defronta com o seu meio e a inteligência (...)". (PÁDUA, 2009, p.23).

Percebe-se que há uma vinculação com a explicação da interdependência entre as dimensões dos conhecimentos (*knowledge*) e das habilidades (*know-how*) oferecida por Durand (1998b). Entretanto, não é o foco deste estudo aprofundar as relações entre Durand e os teóricos da área da educação. De todo modo, provavelmente, a base para a descrição das três dimensões das competências é ancorada nos estudos da área da educação. Dificilmente, Durand passaria "ileso" ao interagir com a produção intelectual desses

reconhecidos teóricos da educação. Além disso, essa origem pode explicar os motivos pelos quais se encontram estudos de competências na área da educação.

É interessante também trazer que Durand (1998b) apresenta o que ele chama de "grau de competência" (Figura 16). Dessa forma, o autor explora um crescente da dimensão dos conhecimentos e também da dimensão das habilidades. Assim, chega ao grau da competência e, posteriormente, ao grau da especialidade, sugerindo que é possível graduar as competências ou o nível de competências alcançadas.

Figura 16 - Grau de competência.



Fonte: Adaptado de Durand (1998b, p.19).

Conforme Parry (1996), há diretrizes que podem auxiliar no processo de identificar e descrever competências. O autor lista 12 diretrizes, que serão apresentadas a seguir mesclada com alguns apontamentos:

1) **Foco em competências genéricas:** Parry (1996) argumenta que competências genéricas são melhores aceitas pelos funcionários e que gerar competências exclusivas para cargos específicos pode ser uma tarefa árdua. Por outro lado, a definição de competência aponta para "um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes" vinculados a determinada função, logo é plausível considerar a necessidade de se trabalhar com diferentes competências ora genéricas ora específicas, conforme as características da função exercida.Nesse ponto o autor afirma que há competências que não merecem ser mencionadas, especialmente se constarem no repertório comum de funcionários iniciantes.
2) **Evitar o óbvio:** Nesse ponto o autor afirma que há competências que não merecem ser mencionadas, especialmente se constarem no repertório comum de funcionários iniciantes.
3) **O comportamento deve ser observável e mensurável:** De certa forma, pode-se relacionar essa diretriz com o conceito de "entrega", que será abordado no decorrer deste tópico e que é melhor apreciado por outros autores que se dedicaram a essa temática.
4) **Ilustrar com exemplos comportamentais:** O autor sugere que a partir da competência desejada sejam apresentados exemplos de ações que representem o exercício e a constatação dessa competência. Essa diretriz vincula-se a uma situação de treinamento e/ou de comunicação dessas competências para os funcionários.
5) **Usar linguagem familiar:** Semelhante à diretriz anterior, esta diz respeito à forma como a descrição de determinada competência será realizada, objetivando o entendimento das pessoas a quem essa descrição possa interessar. Deve-se considerar que, conforme as características da organização, das pessoas envolvidas

ou mesmo das funções desempenhadas, pode haver entre organizações e indivíduos diversos um entendimento diferente do que é considerada uma linguagem familiar.

6) **Manter curto:** O autor sugere uma lista de uma dúzia de competências. Segundo ele, listagens maiores não são indicadas, por exemplo uma listagem de 30 competências. Nesse sentido, Dutra (2004) sugere que "(...) o número de competências individuais fique entre 7 e 12." (DUTRA, 2004, p.32).

7) **Manter as competências mutuamente exclusivas:** Conforme o autor, cada competência listada deve ser única e evidentemente diferençável das demais. Assim, evitando sobreposições e/ou confusão a respeito da competência desejada.

8) **Concentrar-se nas necessidades futuras:** O autor sugere que a listagem das competências desejadas inclua competências que direcionem para ganhos futuros, que não se restrinjam somente às necessidades atuais presentes na organização. Apesar de não ser a abordagem deste autor, aqui percebemos uma vinculação das competências individuais com as competências organizacionais, estratégicas. Isso considerando que, ao se buscar definir competências individuais vinculadas a determinadas funções, que possam atender às necessidades futuras, há de se considerar o direcionamento estratégico da organização. Desse modo, compatibilizando as exigências das competências individuais presentes com uma situação de um cenário futuro projetado.

9) **Trabalhar de trás para frente, dos resultados ao comportamento e às competências:** Nessa diretriz, o autor reforça a importância de identificar o que de fato é necessário e será utilizado para um melhor desempenho de determinada função ou cargo. Novamente, como ocorrido na diretriz número três (*Behavior must be observable and measurable*) essa diretriz aproxima-se do conceito de entrega, posteriormente explorado por outros autores.

10) **Definir níveis de excelência:** O autor indica que as competências desejadas devam compreender níveis de excelência facilmente identificáveis, descritos e hierarquizados, como, por exemplo, um nível básico, outro intermediário e um nível

avançado. Assim, deixando evidente o que é esperado de um novato em comparação a um funcionário mais experiente;

11) **Evitar traços de personalidade:** O autor considera que esses traços não são passíveis de mudanças por treinamentos, ainda mais se forem observáveis em funcionários mais antigos. Parry (1996), traz essa discussão nesse seu artigo e afirma o seguinte: "(...) *many of the personality traits cited as management competencies are either inborn or cemented long before adulthood and not amenable to significant change through training*." (PARRY, 1996, p.2). Em uma tradução livre, tem-se: "(...) muitos dos traços de personalidade citados como competências gerenciais são inatos ou consolidados muito antes da idade adulta e não passíveis de mudanças significativas por meio de treinamento." Entretanto, isso não significa que o autor desconsidera a importância desses traços de personalidade para o sucesso no desempenho das funções. Somente sinaliza que devem ser tratados em separado à listagem das competências. Nessa ele entende que devem constar itens passíveis de serem modificados mediante treinamento;

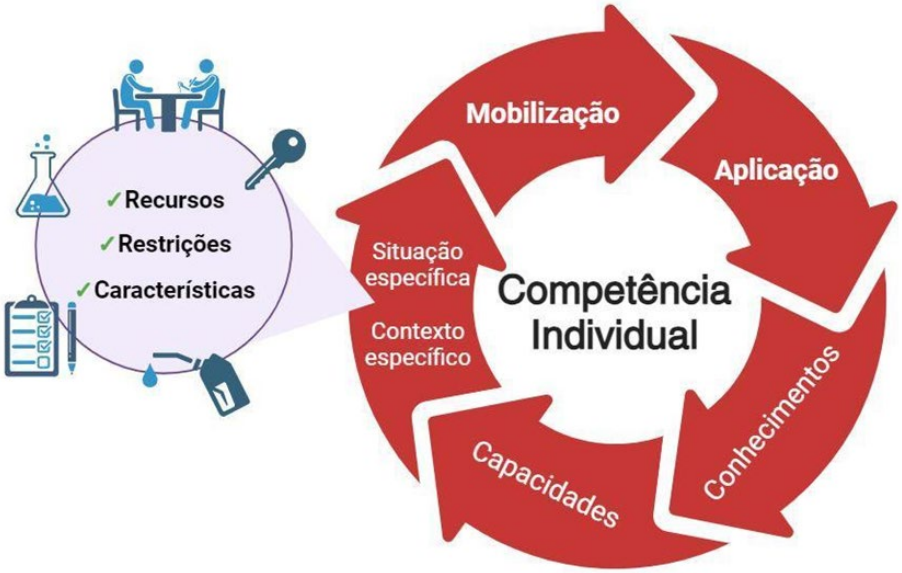
12) **Agrupar competências semelhantes:** O autor sugere que a listagem das competências seja organizada em grupos, em categorias de competências semelhantes e/ou pertencentes ao mesmo aspecto ou âmbito de atuação. Por exemplo, ele cita o exemplo de uma lista de 10 competências que foram agrupadas em 4 grupos.

A partir deste ponto, serão exploradas as contribuições do conjunto de autores vinculados às abordagens de Guy Le Boterf e Philippe Zarifian, mencionados no início deste capítulo.

Conforme Ruas (2005), é possível diferenciar duas frentes distintas que abordam a noção de competências individuais. Por um lado, tem-se um grupo de estudiosos anglo-saxões anteriormente apresentado, para os quais prevalece uma abordagem marcadamente pragmática. A qual está vinculada aos conceitos de qualificação voltada para o desempenho do indivíduo no âmbito do trabalho. Por outro lado, o grupo de autores

abrigados pela escola francesa trazem elementos da sociologia e da economia do trabalho e ampliam a discussão sobre as competências individuais. Para os autores dessa escola as competências individuais não estão unicamente vinculadas a formação profissional ou a um conjunto de conhecimentos e capacidades acumuladas ou previamente adquiridas. O enfoque da abordagem dos autores franceses ao considerar as competências individuais (Figura 17) versa sobre "(...) a mobilização e a aplicação de conhecimentos e capacidades numa situação específica, na qual se apresentam recursos e restrições próprias a essa situação." (Boterf, op. cit.). (RUAS, 2005, p.18).

Figura 17 - Abordagem autores franceses.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Zarifian (2003) traz uma longa discussão sobre a necessidade da reapropriação do trabalho como sendo um dos desafios do modelo da competência por ele proposto, que viria a substituir o modelo do posto de trabalho. Nessa análise o autor traça o histórico do desenvolvimento das sociedades, especialmente após o início da industrialização no século XVIII. Assim, o autor coloca que o industrialismo estabeleceu uma separação do camponês e do artesão das suas atividades próprias. Ainda segundo o autor: "(...) um verdadeiro golpe, prático e político, contra as corporações artesanais e os camponeses". (ZARIFIAN, 2003, p. 75). Desse modo, para Zarifian (2003) essa condição é determinante no debate sobre qualificação dos dois séculos seguintes.

O autor segue trazendo o que seria o significado do trabalho para esses indivíduos: “(...) trabalhar significa empregar e desenvolver seu conhecimento, apoiando-se em regras transmitidas em um meio social de pares e adquiridas pelo indivíduo por meio de uma séria de provas.” (ZARIFIAN, 2003, p.75-76). Assim, concluindo que: “(...) o trabalho não era senão a expressão direta e imediata da inteligência prática (inclusive a inteligência gestual) que o indivíduo, artesão ou camponês tinha (...)”. (ZARIFIAN, 2003, p.76). Assim, para o autor a distinção entre o indivíduo e o trabalho que o mesmo viria a realizar é algo inconcebível.

Segundo o autor o industrialismo com a criação de um objeto chamado “trabalho”, juntamente com o conceito de posto de trabalho estabeleceu essa distinção entre o trabalho realizado e o indivíduo. Desse modo, conforme a argumentação do autor “(...) o indivíduo é desapossado de sua atividade produtiva, que lhe é devolvida como forma exterior (o trabalho, as tarefas atribuídas ao posto), à qual ele deve submeter-se”. (ZARIFIAN, 2003, p.77).

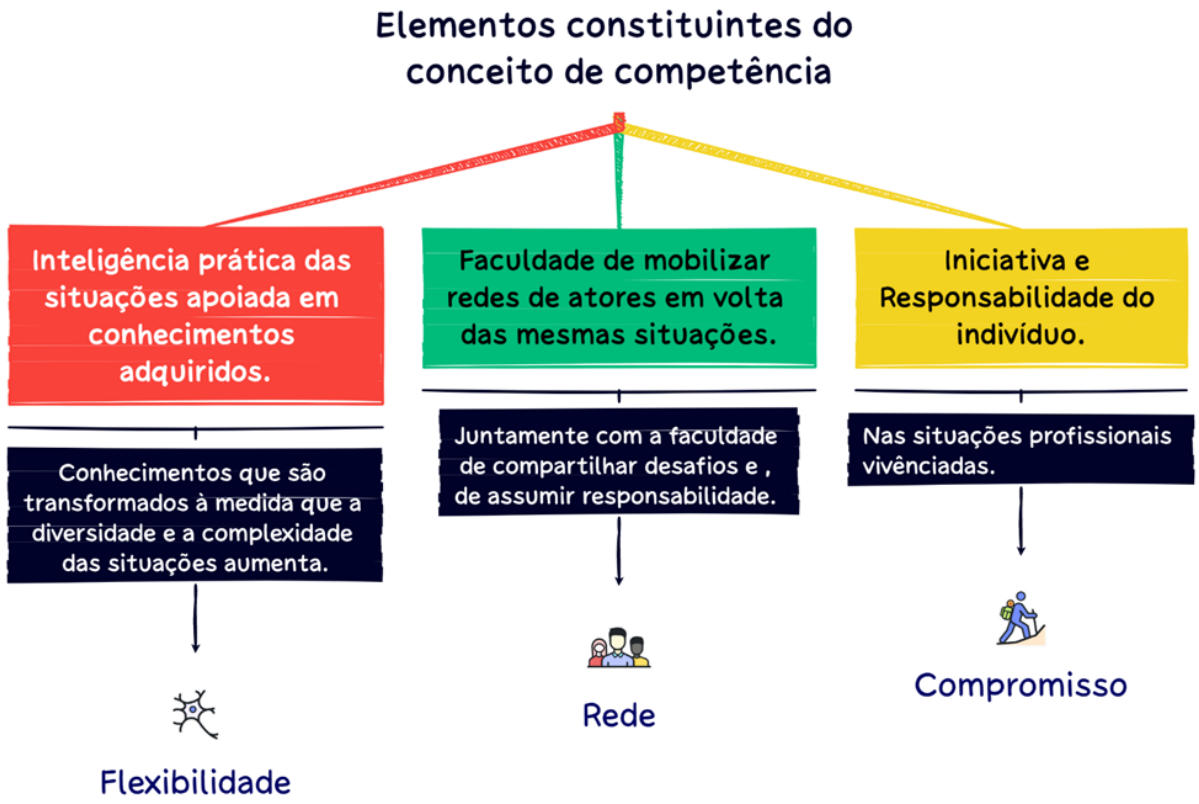
O autor reconhece que esse movimento de separação do trabalho do trabalhador ocorreu em parte devido ao fato de que isso trouxe ganhos antes desconhecidos em relação à produtividade, não mais circunscrita à realidade local, e ao corporativismo dos métodos exercido pelas corporações que lhes garantiam situações de monopólio local. (ZARIFIAN, 2003).

De tal modo, é dentro desse contexto que Zarifian (2003) situa a questão da competência, na necessidade da reapropriação do trabalho por parte dos indivíduos que o desempenham. Assim, para o autor tratar de competência significa voltar a considerar o trabalho a “(...) expressão direta da competência possuída e utilizada pelo indivíduo que trabalha.” (ZARIFIAN, 2003, p.77). Conforme o autor há três elementos que participam da definição da competência. É possível representa-los pelas seguintes palavras-chave: Flexibilidade, Rede e Compromisso respectivamente (Figura 18).

Dessa forma, conforme o autor os elementos são:

1. Competência é a tomada de iniciativa e responsabilidade do indivíduo em situações profissionais com as quais ele confronta.
2. Competência é uma inteligência prática das situações, que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma à medida que a diversidade das situações aumenta.
3. Competência é a faculdade de mobilizar redes de atores em volta das mesmas situações, de compartilhar desafios, de assumir responsabilidade. (ZARIFIAN, 2003, p.137).

Figura 18 - Elementos constituintes do conceito de competência.



Fonte: Adaptado de Zarifian (2003, p.137).

Em relação a competência com uma inteligência prática, Fleury; Fleury (2001) reforçam que ela se apoia nos conhecimentos obtidos pelos indivíduos, que os transformam à medida em que aumenta a complexidade das situações enfrentadas. Na sequência em que apresenta esses três elementos, o autor fornece uma definição de competência: “Competência é a tomada de iniciativa e o assumir de responsabilidade do indivíduo sobre problemas e eventos que ele enfrenta em situações profissionais.” (ZARIFIAN, 2003, p.139).

Zarifian (2001), entende que o “evento” é algo central e diretamente relacionado com o reposicionamento do trabalho, das atividades humanas frente as mudanças ocorridas nas atividades industriais. Mudanças promovidas, por exemplo pela automação, pela informática, pela inteligência artificial, inclusive pelas tecnologias relacionadas ao processamento de dados e de informações. Para o autor em muitos aspectos as máquinas desempenham em um fluxo e velocidades superiores às capacidades humanas.

Nesse sentido, o autor situa que o trabalho do indivíduo é reenquadrado a partir da necessidade de fazer frente aos eventos. Dessa forma, como “evento” o autor considera: “(...) o que ocorre de maneira parcialmente imprevista, inesperada, vindo perturbar o desenrolar normal do sistema de produção, superando a capacidade da máquina de assegurar a sua autorregularem. (ZARIFIAN, 2001, p.41). Aqui residiria uma capacidade humana de fazer frente a situações complexas e não previamente delimitadas. Zarifian (2001) reforça que é no confronto com o evento é que se apresentam as complexas e importantes intervenções humanas. Pode-se considerar as intervenções humanas como sendo o saber agir e reagir, Boterf (2003).

Nesse sentido, Boterf (2003) também entende que há um espaço específico para a intervenção humana, mesmo nesse contexto de automação, pois ela: “(...) permanece essencial para encarar as eventualidades e as falhas”. (BOTERF, 2003, p. 31). Assim o autor complementa que essa “redundância humana” se faz necessária para lidar com as falhas, com os defeitos e com as situações imprevistas que venham a ocorrer nos sistemas mais aperfeiçoados.

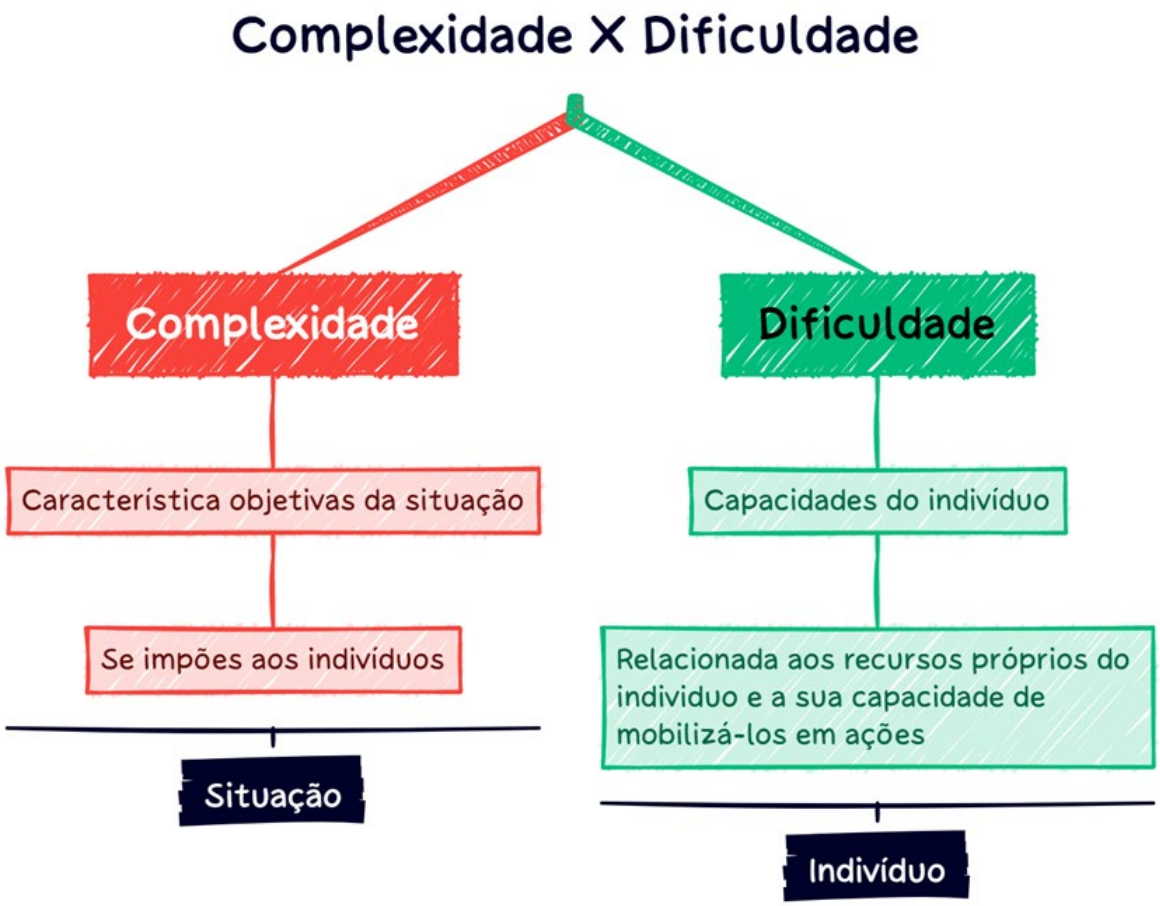
Nesse contexto, Fleury; Fleury (2001) oferecem uma leitura sobre o que significa o trabalho, a qual vai ao encontro da definição de “evento” proposta por Zarifian (2001). Para os autores o trabalho: “(...)torna-se o prolongamento direto da competência que o indivíduo mobiliza em face de uma situação profissional cada vez mais mutável e complexa”. (FLEURY; FLEURY, 2001, p.20).

O evento, possuindo características mutáveis, inesperadas e complexas mobiliza atividades de inovação, segundo Zarifian (2001). Conforme Ruas (2005), o conceito de

“evento” vinculado à competência individual é compartilhado pelos autores da “Escola Francesa”, a qual incluem autores canadenses e brasileiros, como por exemplo: Boterf (1994, 1999), Zarifian (2001), Levy-Leboyer (1996), Bouteiller (1997), Dutra (2001), Perrenoud (1999, 2000) e Dejoux (2001).

Convém trazer a distinção entre complexidade e dificuldade (Figura 19) amparada em Amalberti (1991, 1994), que é também trabalhada por Boterf (2003). "A complexidade remete às características objetivas de uma situação ou de um problema. O nível de complexidade se impõe aos sujeitos". (BOTERF, 2003, p.38). Por outro lado, a dificuldade está relacionada às capacidades e às condições do indivíduo em lidar com determinada situação. Essa capacidade de lidar com determinada situação está relacionada "(...) com os recursos de que dispõe um sujeito e com a sua capacidade de mobilizá-los em ações pertinentes". (BOTERF, 2003, p.38).

Figura 19 - Complexidade X Dificuldade.

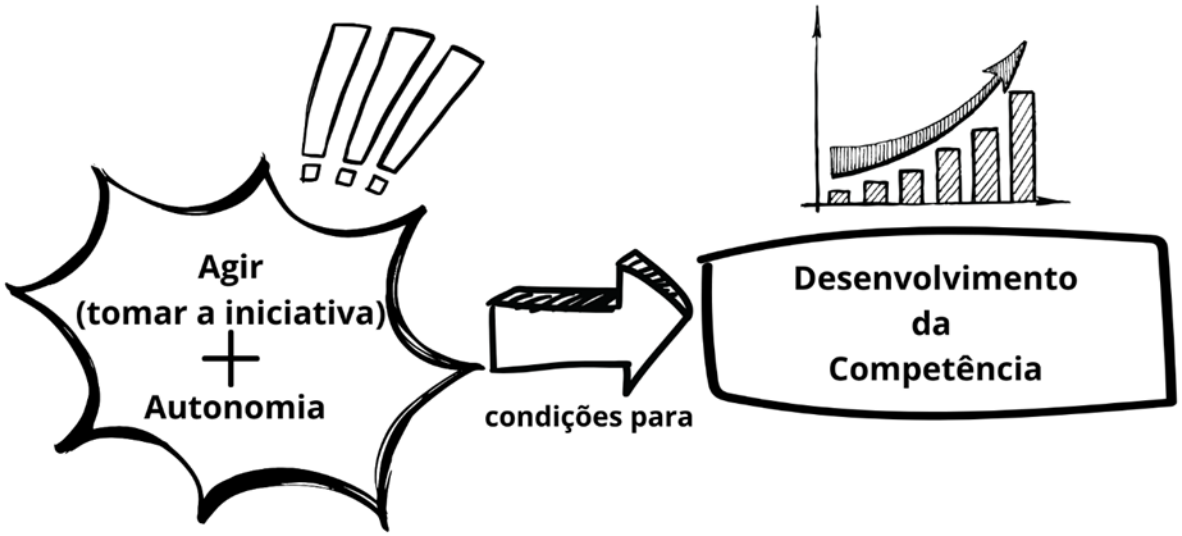


Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.38).

Em relação a definição de competência, Zarifian, Hirata (2001) reforçam que é composta por três aspectos anteriormente apresentados: 1) a iniciativa e a responsabilidade do indivíduo; 2) a inteligência prática frente às situações e 3) a faculdade de mobilizar redes de atores em torno das mesmas situações. Essa última trata da corresponsabilidade, do compartilhamento do que está em jogo em cada situação (HIRATA, 2001).

Desse modo, Zarifian (2003) trabalha nessa definição com o conceito de autonomia associado ao conceito de iniciativa, bem como trabalha com a questão da responsabilidade. O autor declara a importância da iniciativa, do agir. Assim, ao trazer para o centro a iniciativa resgata a autora Hannah Arendt. “Ela associa diretamente ao conceito de agir (dos sujeitos agindo). (...) Arendt sintetiza em: tomar uma iniciativa, iniciar algo no mundo.” (ZARIFIAN, 2003, p.86). Segundo o autor o agir é um elemento central para a competência, e a autonomia (Figura 20), “(...) uma condição inevitável do desenvolvimento da competência”. (ZARIFIAN, 2003, p.85).

Figura 20 - Condições para o desenvolvimento da competência.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Para o autor, o núcleo do trabalho moderno é o agir, "seja por uma tomada de iniciativa para enfrentar, com sucesso, um evento que surge em uma situação profissional, seja por uma provocação do evento em si". (ZARIFIAN, 2003, p.86). Ao ponto em que o autor

entende que a iniciativa é a "competência, em si mesma, em ação, o engajamento do sujeito não em relação a regras (...), mas em relação a um horizonte de efeitos, aqueles que sua iniciativa singular provoca." (ZARIFIAN, 2003, p.87).

Assim, dada a importância da iniciativa para o autor, ele complementa que: "É bom quando a iniciativa é expressa; é triste quando sufocada". (ZARIFIAN, 2003, p.93). Em relação à autonomia, o autor também coloca que: "Ser autônomo não é apenas definir suas próprias regras de ação; é agir por si mesmo, resolver por si mesmo." (ZARIFIAN, 2003, p.87). Além disso, o autor reconhece que esse conceito de autonomia provoca mudanças nas relações de poder existentes em uma empresa, em uma relação de trabalho.

Além disso, é importante ressaltar que o autor considera que uma tomada de iniciativa bem-sucedida pressupõe a disponibilidade e o uso de recursos internos pessoais e de recursos coletivos, estes últimos "(...) colocados à disposição pela organização". (ZARIFIAN, 2003, p.88). A organização, a empresa devem criar condições para o desenvolvimento desses dois recursos.

Os recursos internos para Zarifian (2003) foram adquiridos pelo indivíduo e são requisitados e desenvolvidos em determinadas situações. Como exemplo, o autor cita: "escola, diploma, experiência, formação continuada, disposições éticas...". (ZARIFIAN, 2003, p.89). Por sua vez, os recursos coletivos podem ser os seguintes: "apoio dos colegas, guias, casos exemplares, rede de peritos, ações de formação, fluxos de informações...". (ZARIFIAN, 2003, p.89). Assim, para o autor "a competência não se exerce sem a mobilização de uma ampla gama de recursos: os da organização, mas também os recursos próprios do sujeito." (ZARIFIAN, 2003, p.80).

Esses recursos, bem como as condições para as tomadas de iniciativas bem-sucedidas, conectam-se diretamente com o elemento do julgamento. Esse julgamento será realizado por parte de quem escolhe agir de determinada forma perante uma situação profissional, mas também por terceiros. Ou seja, para o sucesso da tomada de iniciativa há de existir recursos e condições disponíveis. Caso contrário, a condição estabelecida será desequilibrada e injusta, podendo o indivíduo ser considerado incompetente por parte dos

demais (colegas, clientes, público), apesar de não existirem os recursos e as condições adequadas para tal. Desse modo, Zarifian (2003) propõe que, ao mesmo tempo em que o indivíduo julga o melhor a ser feito, deve também se preparar para o julgamento alheio.

Dessa forma, o autor coloca que a primeira iniciativa a ser colocada em curso por um profissional competente seria a de julgar o que é bom ser realizado. Na verdade, para o autor, iniciativa e julgamento não estão separados. Pelo contrário, o julgamento é parte integrante da tomada de iniciativa. Além disso, o julgamento tem dada importância, pois um erro nele irá causar efeitos reais no resultado da ação adotada.

Conforme o autor, o julgamento "(...) mobiliza mais diretamente a experiência e se coloca à prova da ação, servindo o sucesso ou o fracasso dessa ação para informar sobre os erros de julgamento e, então, retificá-los". (ZARIFIAN, 2003, p.106). Nesse ponto, é importante perceber a ênfase de que a situação (ou melhor, a especificidade da situação) é que, de certo modo, direciona o julgamento, os fundos de conhecimento e raciocínios intelectuais complexos mobilizados.

Em relação à questão da responsabilidade mencionada anteriormente, o autor enfatiza uma definição "positiva" ao invés de uma definição comumente conhecida, que é a do âmbito jurídico, das normas e leis, na qual se considera que o indivíduo possa ser responsável por um crime. Assim, "Podemos, porém, dar uma definição positiva e ativa (no sentido da liberdade ativa e da potência de ação) dessa responsabilidade: responder por ir até o fim de sua tomada de iniciativa." (ZARIFIAN, 2003, p.139).

Além disso, o autor afirma que "assumir uma responsabilidade profissional é manifestar preocupação com os outros". (ZARIFIAN, 2003, p.140). Inclusive, o autor considera que as atividades profissionais são exercidas dentro de um determinado campo, território de responsabilidade.

Conforme Zarifian (2003, p.141): "Manifestar preocupação com os outros é reconhecer aos outros o direito (dever-se-ia dizer o poder) de se pronunciarem sobre a

validade dessa preocupação." Desse modo, o outro está presente previamente à tomada de iniciativa, à ação. Para o autor, essa preocupação é quem dirige a ação.

Outro elemento importante para Zarifian (2003) é o que diz respeito à "situação" ou às "situações". Conforme o autor, as situações estão necessariamente inseridas dentro de um contexto espaço-temporal e também dentro de um quadro de ação, que diz respeito ao controle hierárquico, à divisão do trabalho, ao papel na organização. Ao considerar, por exemplo, o contexto, o autor assume que mudanças no contexto afetam diretamente as situações, trazendo uma variabilidade a elas. "(...) uma situação nunca é exatamente idêntica a si mesma, e essas variações já são dependentes do contexto". (ZARIFIAN, 2003, p.145).

Para o autor, uma situação também é "(...) um conjunto de componentes da situação, que aqui aparecem como referências e recursos." (ZARIFIAN, 2003, p.145). Ou seja: "(...) uma máquina é um recurso potencial e uma referência para a ação; deve ser considerada como tal (o que raramente é o caso nas análises de emprego)." (ZARIFIAN, 2003, p.146). O autor cita como exemplos de referências e recursos em uma oficina não só máquinas, mas matéria em movimento, processos e informações.

Além disso, "Uma situação é um problema ou um conjunto de problemas que o sujeito deve enfrentar". (ZARIFIAN, 2003, p.146). Logo, é necessário que o indivíduo descreva a situação, o que, para o autor, significa problematizá-la.

Para o autor, "Uma situação é um resultado a alcançar, referente a um desafio". (ZARIFIAN, 2003, p.146). Assim, ele exemplifica: "Atender um cliente, por exemplo: o desafio, sua fidelização. O resultado, uma qualidade de serviço que concorre para essa fidelização." (ZARIFIAN, 2003, p.146). Da mesma forma, "Uma situação é a iniciativa (ou conjunto de iniciativas) tomada, em função do resultado e dos problemas para enfrentá-los com sucesso." (ZARIFIAN, 2003, p.147). Assim, para o autor, a compreensão de uma situação passa necessariamente pelo indivíduo que a enfrenta e pela forma como o faz. Seguindo do ponto de vista do indivíduo, "Uma situação são todas as interações com outros atores que condicionam as iniciativas e concorrem para o seu sucesso." (ZARIFIAN, 2003, p.148).

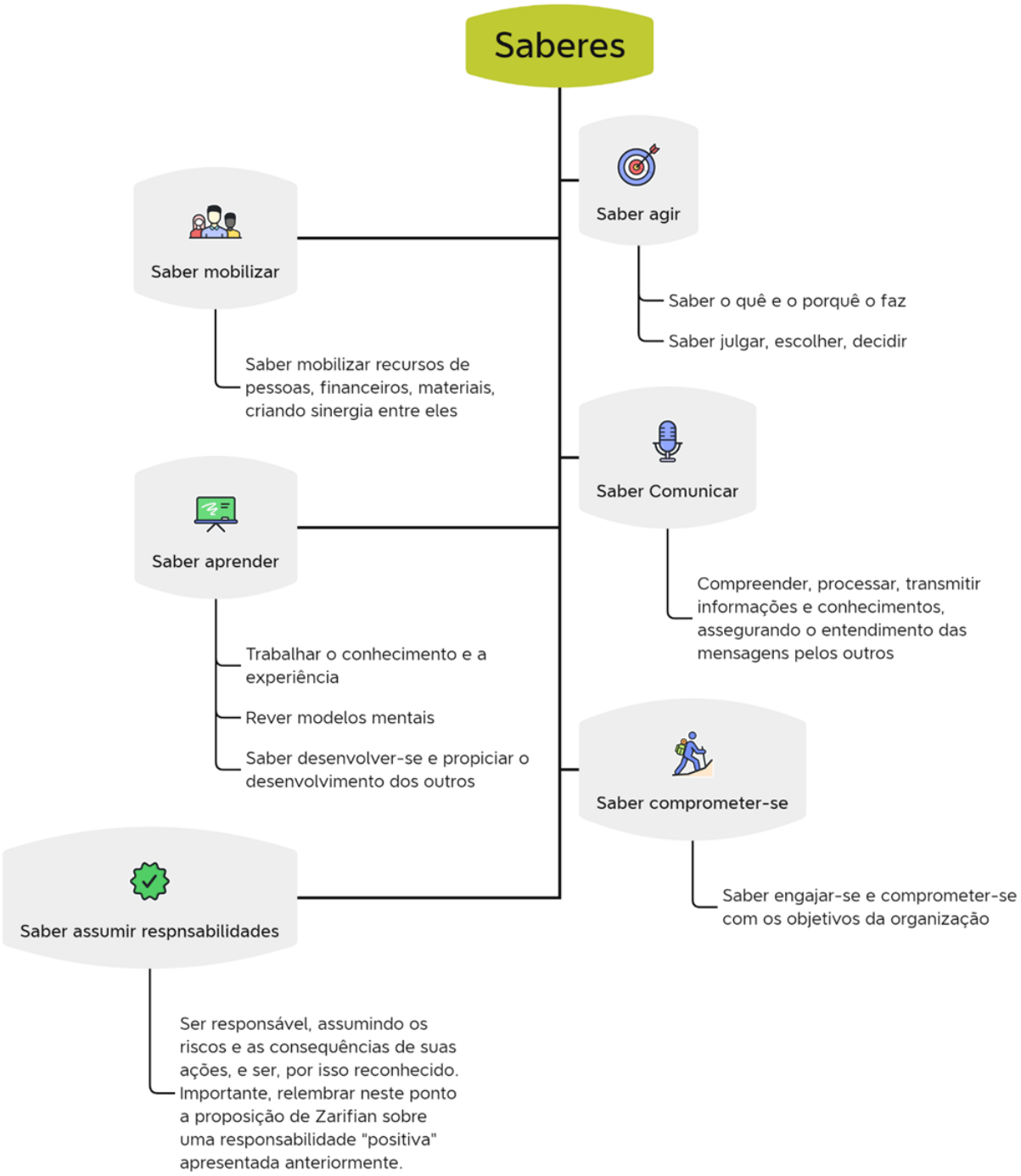
Por fim, o autor afirma que "Uma situação, enfim, é um modo e um dispositivo de avaliação." (ZARIFIAN, 2003, p.148). Nesse ponto, o autor comenta dois modos de avaliação: 1) a avaliação que prioriza a análise dos pares, um julgamento profissional, podendo inclusive participar os clientes; 2) a avaliação a partir dos resultados obtidos, que, de certo modo, acabam por ser resultados econômicos.

Assim, "A competência se manifesta sempre em relação a algo. Se não é mais a um emprego predefinido, é em relação a uma situação, e o enquadramento vai, prioritariamente, focalizar-se nesta última". (ZARIFIAN, 2003, p.80). Além disso, conforme Fleury e Fleury (2001, p.21): "As competências são sempre contextualizadas". Dessa forma, os saberes presentes, em um determinado período histórico, na sociedade ou no âmbito das profissões dos indivíduos influenciam e podem ser considerados limites para a expressão das competências individuais.

Para o autor, o contexto atual do trabalho direciona a noção atual sobre competências. Assim, Fleury e Fleury (2001, p.21), num entendimento próximo ao de Zarifian (2003), definem competência como sendo: "(...) um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo".

Para os autores: “Os conhecimentos e o *know-how* não adquirem o *status* de competência a não ser que sejam comunicados e trocados.” (FLEURY; FLEURY, 2001, p.21). Afirmativa que se aproxima da importância do agir de Zarifian (2003) apresentada anteriormente. Estes autores propõem um quadro (Figura 21) com algumas definições que fazem parte da definição de competência por eles apresentada.

Figura 21 - Algumas definições de saberes.



Fonte: Adaptado de Fleury e Fleury (2001, p.22).

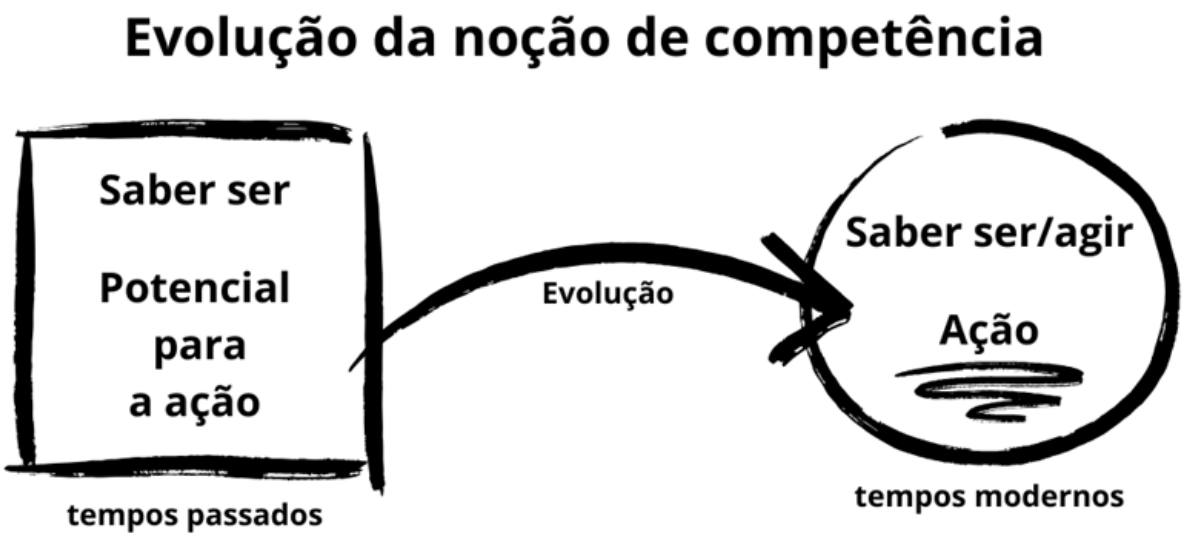
De modo geral, Ruas (2005) coloca que esse segundo grupo de autores vinculados aos autores Guy Le Boterf e Philippe Zarifian entendem a competência como:

> (...) uma ação através da qual se mobilizam conhecimentos, habilidades e atitudes pessoais e profissionais a fim de cumprir com uma certa tarefa ou responsabilidade numa determinada situação. A noção de competência, portanto,

> se torna efetiva através de ações que mobilizam capacidades – em alguns casos, essa ação pode mobilizar apenas uma capacidade. (RUAS, 2005, p.49).

Novamente percebe-se o destaque para a mobilização dessas capacidades (conhecimentos, habilidades e atitudes) para o enfrentamento de uma situação específica. Nessa ação é que a competência se realiza e pode ser confirmada. Essa linha de interpretação também é seguida por Oderich (2005), que menciona a mudança na abordagem realizada pelo primeiro grupo de autores e pelo segundo grupo de autores que se dedicaram à definição e aos estudos das competências: "Destaca-se uma mudança de enfoque, de um conceito de recurso estocado para um conceito dinâmico, relacionada ao desempenho". (ODERICH, 2005, p.96). Assim, para a autora, a competência como entendida modernamente se realiza na capacidade de agir e de mobilizar os recursos do indivíduo frente a determinada situação (Figura 22). A autora complementa essa interpretação constatando que a noção de competência, ao longo do tempo, "(...) evoluiu do **saber ser** para o **saber ser/agir**, ou seja, de uma concepção que contemplava o **potencial para a ação** para uma que contempla a **ação, o desempenho propriamente dito**." (ODERICH, 2005, p.96, grifo nosso).

Figura 22 - Noção de Competência.



Fonte: Adaptado de Oderich (2005, p.96).

Canduro (2005) também segue a mesma linha ao comentar sobre o posicionamento desses autores da "Escola Francesa" a respeito de competências, a qual: "(...) seria a mobilização e aplicação de conhecimentos e capacidades numa situação específica, na qual se apresentam recursos e restrições próprias a essa situação". (CANDURO, 2005, p.155). Assim, o conceito não estaria restrito somente a qualificação, a formação educacional e profissional, ou mesmo a um repertório de conhecimentos e capacidades adquiridas. Além disso, Canduro (2005) destaca que os recursos mencionados por Boterf (1999) são os seguintes: conhecimentos, habilidades, atitudes, recursos fisiológicos (energia, disposição) e recursos do ambiente.

Oderich (2005), também menciona os recursos de competências, mas diferente de Canduro (2005) não lista os recursos fisiológicos. Para Oderich (2005) o autor Boterf (1999) considera que os conhecimentos, as habilidades e as atitudes são essenciais para o desenvolvimento das competências, são recursos de competências.

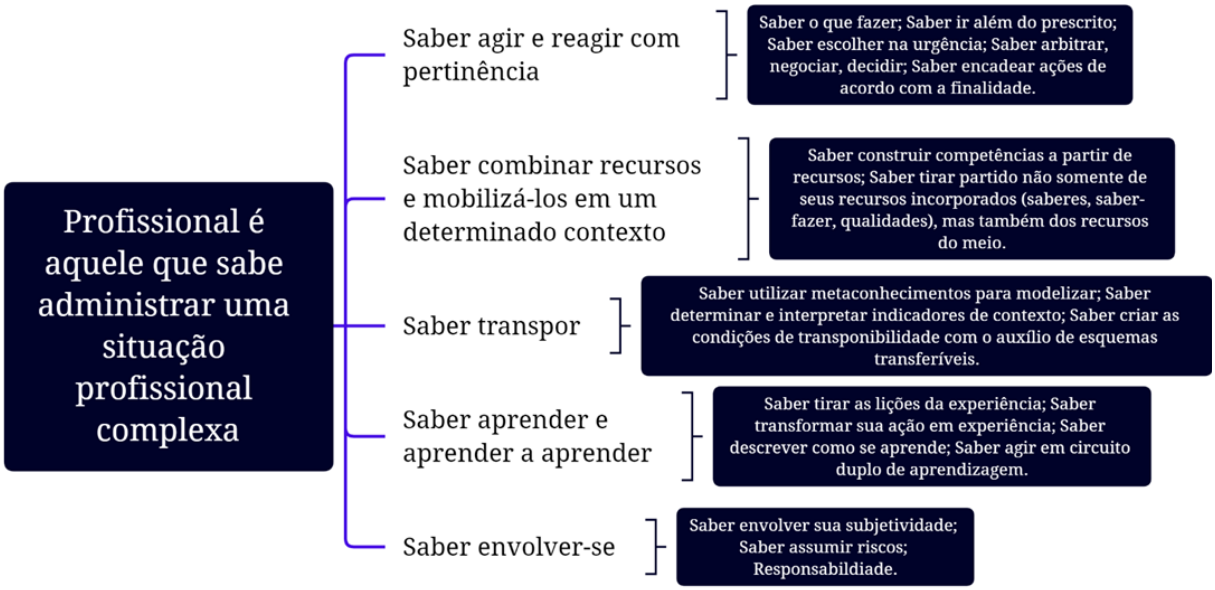
Assim, quando mobilizados se configuram no desempenho do indivíduo. Esses recursos são expandidos da seguinte forma:

- Conhecimentos (gerais e teóricos, operacionais e sobre o ambiente);
- Saber-fazer (operacional, experiencial e relacional cognitivo);
- Atitudes (atributos pessoais e relacionais);
- Recursos do ambiente (sistemas de informação e banco de dados). (ODERICH, 2005, p.96).

Boterf (2003) diz que um profissional deve saber administrar, atuar em um cenário complexo. Para tanto o autor entende que esse saber administrar pressupõe saber: 1) agir com pertinência; 2) mobilizar saberes e conhecimentos em um contexto profissional; 3) integrar ou combinar saberes múltiplos e heterogêneos; 4) transpor; 5) aprender e aprender a aprender; 6) envolver-se.

Abaixo segue uma imagem com esses saberes acompanhados de uma breve descrição de cada um deles (Figura 23).

Figura 23 - Saberes.



Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.92).

Para o autor o "**saber agir com pertinência**" não é somente saber fazer ou operar. Mas, também saber lidar com situações complexas e imprevistas em um contexto anormal. Isso para lidar com essas situações, como também para evita-las. Em boa parte, o "saber agir com pertinência" envolve o entendimento da situação, a leitura, a interpretação e o julgamento. Conforme o autor, "A pertinência se traduz, aqui, em *saber o que fazer*". (BOTERF, 2003, p.45). Além disso, o autor pontua que em alguns casos o "saber agir com pertinência", após a interpretação e julgamento, pode significar não agir, não intervir.

Conforme o autor, o "**saber mobilizar saberes e conhecimentos em um contexto profissional**" corresponde ao profissional que além de possuir conhecimentos e habilidades sabe mobilizá-los e colocá-los em curso dentro de um contexto profissional. "Possuir saberes ou capacidades não significa ser um profissional competente. (...) A competência requer uma instrumentalização em saberes e capacidades, mas não se reduz a essa instrumentalização". (BOTERF, 2003, p.48). Nesse sentido, observa o autor que a competência sempre se realiza, ocorre em ação, em um ato. "Há sempre um contexto de uso da competência". (BOTERF, 2003, p.49).

Ao enfatizar o “saber mobilizar” o autor não descarta os recursos do indivíduo, por exemplo: os conhecimentos, as habilidades. Apenas afirmar que eles devem ser colocados em serviço. “Os saberes-recursos não constituem a competência, mas aumentam ou diminuem as chances de ser competente.” (BOTERF, 2003, p.50). Assim, conforme o autor essa mobilização envolve três domínios: 1) O sujeito (a sua bibliografia e socialização); 2) As situações de formação (a sua formação profissional) e 3) As situações profissionais (o contexto profissional).

Além disso, o autor afirma que o profissional também deve saber mobilizar esses recursos, por exemplo conhecimentos e habilidades, de outros profissionais que fazem parte da sua rede de relação. Isso devido ao fato de que é impossível uma única pessoa dominar e ter condições de mobilizar todos os recursos necessários para o enfrentamento de uma situação.

Em relação ao “**saber integrar ou combinar saberes múltiplos e heterogêneos**” o autor coloca que:

“O profissional deve saber selecionar os elementos necessários no repertório dos recursos, organizá-los e empregá-los para realizar uma atividade profissional, resolver um problema ou realizar um projeto”. (BOTERF, 2003, p.50). Além disso, o autor reforça que “Há síntese, e não mera justaposição; recomposição permanente, e não mera adição”. (BOTERF, 2003, p.56).

Para Boterf (2003), o “**saber transpor**” está relacionado à capacidade de adaptação do profissional ao enfrentar situações diversas. É necessário que o indivíduo tenha condições de fazer o enfrentamento a situações múltiplas. Isso é diferente de apenas saber resolver uma determinada situação ou um determinado tipo de problema. Assim, o autor complementa que o profissional “(...) deve ter condições de resolver problemas ou de enfrentar situações, e não um problema ou uma situação.” (BOTERF, 2003, p.70). Ainda segundo o autor “Essa faculdade para transpor permite ao profissional reconhecer isomorfismos nas estruturas dos problemas a tratar ou das situações às quais deve intervir.” (BOTERF, 2003, p.72).

Em relação ao "**saber aprender e aprender a aprender**" o autor coloca que o profissional deve conseguir tirar lições da sua prática, da sua experiência. O agir, o fazer do profissional deve servir tanto para a resolução dos problemas apresentados nas situações enfrentadas, como também servir como uma fonte para gerar conhecimento. Assim, junto ao agir direcionada à situação também deve ocorrer o cuidado para que dessa experiência sejam gerados aprendizados duradouros. "Saber agir com pertinência é saber tirar lições da ação". (BOTERF, 2003, p.77). Além disso, o autor a partir de Argyris; Schon (1992) menciona que o aprendizado deve ser uma aprendizagem em circuito duplo (*double loop learnig*). Na qual o profissional "(...) corrige não somente a ação, mas a teoria, a lógica subjacente que serviu de fundamento à ação". (BOTERF, 2003, p.77).

Nesse ponto, pode-se resgatar a definição de **práxis** cunhada por Paulo Freire, que foi um relevante educador e filósofo brasileiro. Conforme Freire (1987): "Mas, se os homens são seres do que fazer é exatamente porque seu fazer é ação e reflexão. É práxis. É transformação do mundo. (...) É reflexão e ação. (FREIRE, 1987, p.70).

Do mesmo modo que Durant encontrou eco nos estudos de Johann Heinrich Pestalozzi e de Jean William Fritz Piaget para construir as suas propostas sobre as competências, aparentemente também seria possível aproximar Paulo Freire de Zarifian e Boterf. Algo em comum guarda os estudos da área da educação com os estudos sobre as competências. Para Paulo Freire a ação e reflexão andam juntas, e na unidade criada por ambas se tem a transformação do mundo pelo ser humano. Além disso, percebe-se como existem pontos de aderência entre as propostas de Zarifian e Boterf e a construção teórica deixada por Paulo Freire. Especialmente, quando consideramos a importância dos elementos da ação, do agir conciliados com o pesar, com a construção de conhecimento. Sendo isso tudo como em um contexto de ação no mundo concreto, no qual o indivíduo está inserido. Esse ponto sobre o agir e o refletir é destacado por Kronbauer (2010): "Ação-reflexão é expressão recorrente na obra de Freire. Ela designa o binômio da unidade dialética da práxis, supondo que esta seja o fazer e o saber reflexivo da ação." (KRONBAUER, 2010, p.23).

Ainda segundo a definição de Práxis convém observar a contribuição de Rossato (2010), na qual é possível constar a vinculação entre os enunciados dos autores Zarifian e Boterf: “Práxis pode ser compreendida como a estreita relação que se estabelece entre um modo de interpretar a realidade e a vida e a consequente prática que decorre desta compreensão levando a uma ação transformadora”. (ROSSATO, 2010, p.325). Para o autor pressupõe-se que a ação é sucedida da conscientização, o agir é um processo consciente e crítico.

Uma das tantas contribuições de Paulo Freire foi a criação de um método de alfabetização de adultos, o “Método Paulo Freire”. Ressaltando, o que se pode aproximar do “saber aprender e aprender a aprender” Gadotti (1996) comenta sobre o construtivismo de Freire que: “(...) todos sabem alguma coisa e que o sujeito é responsável pela construção do conhecimento e pela ressignificação do que aprende. (GADOTTI, 1996, p.4). Assim, no que diz respeito a práxis Loureiro (2020) afirma que para Paulo Freire: “(...) estabelece dois movimentos concomitantes: a) a teoria, enquanto conjunto de ideias úteis a interpretar uma realidade histórica; b) a prática, onde os (as) sujeitos passam a agir para transformar o seu mundo.” (LOUREIRO, 2020, p.59).

O “**saber envolver-se**” interfere na concretização de todos os demais saberes, já que para se realizarem passam pelo envolvimento. “É preciso querer agir para poder e saber agir. Há envolvimento tanto da subjetividade quanto da objetividade. O profissional “habita” sua área de competência e a incorpora.” (BOTERF, 2003, p.80). Além disso, o autor coloca que “Esse envolvimento cria confiança: o profissional é aquele com quem se pode contar”. (BOTERF, 2003, p.80). Esse ponto conecta-se com a noção de responsabilidade segundo Zarifian (2003), que foi apresentada anteriormente. Para Zarifian (2003) o enfoque é no sentido de uma liberdade ativa juntamente com a potência de ação. Nesse sentido, o autor menciona que essa responsabilidade diz respeito também a “(...) responder por ir até o fim de sua tomada de iniciativa.” (ZARIFIAN, 2003, p.139). Inclusive, vinculando a responsabilidade com a preocupação com os outros, com os direitos dos outros.

Nesse sentido, Boterf (2003) entende que no novo contexto em que se encontram as organizações, as empresas, os indivíduos e os profissionais vão ao encontro de uma perspectiva da economia do saber (Figura 24). Apesar disso, reconhece que as duas perspectivas coexistem nas organizações atuais.

Essa economia do saber rivaliza com as concepções dos modelos de produção ancoradas nos autores: 1) Frederick Winslow Taylor (1856-1915), engenheiro norte-americano que tem como referência a obra "*The Principles of scientific management*", a qual é considerada como a origem dos princípios básicos da Ciência da Administração (GIANNANTONIO; HURLEY-HANSON, 2011; ROSA, 2001) e também de Henry Ford (1863-1947) conhecido como o pai da produção em massa (ALIZON; SHOOTER; SIMPSON, 2008). Conforme Ferreira *et al* (1991) fordismo é: "(...) um princípio geral de organização da produção (compreendendo paradigma tecnológico, forma de organização do trabalho e estilo de gestão)." (FERREIRA et al, 1991, p.5). Como características do fordismo, os autores destacam: a racionalização taylorista do trabalho; o desenvolvimento da mecanização especializada; a produção em massa de bens padronizados; a incorporação de salários de ganhos de produtividade nos salários.

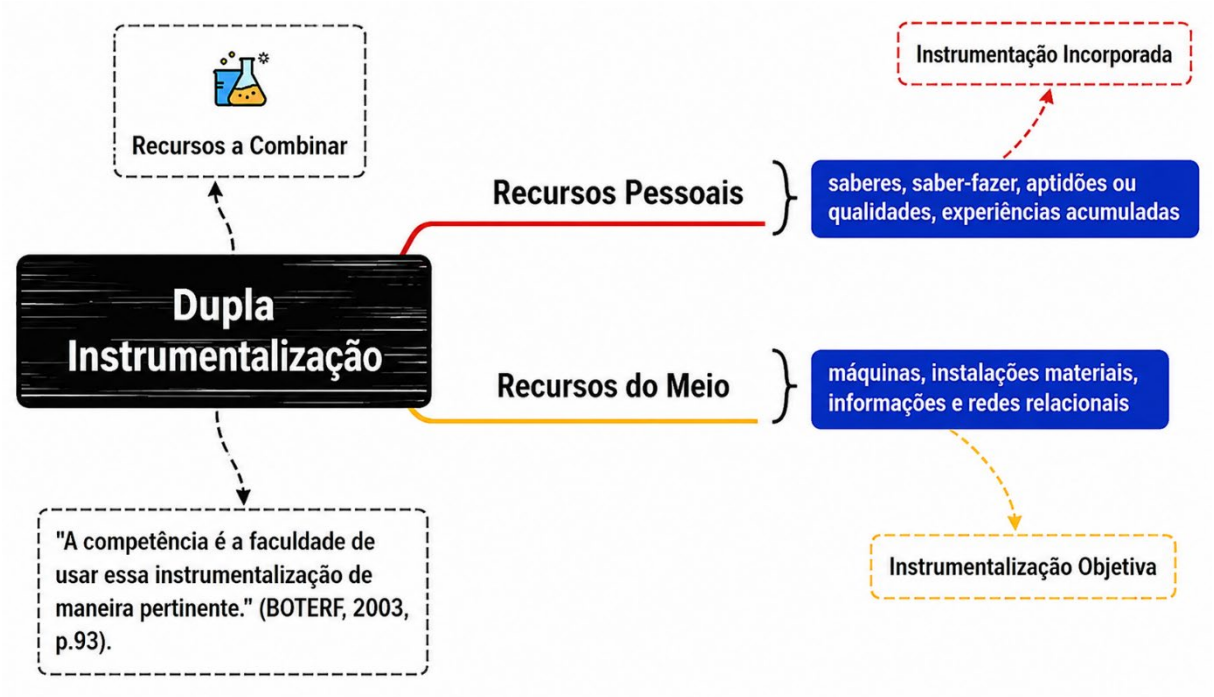
Figura 24 - Modelos de Produção.



Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.91).

Outro ponto que Boterf (2003) destaca é que “(...) a competência consiste em saber mobilizar recursos (...)”. (BOTERF, 2003, p.93). Esses recursos o autor divide em dois tipos: recursos pessoais e recursos do meio (Figura 25). Esses recursos que devem ser combinados o autor nomeia de dupla instrumentação: a instrumentalização de recursos pessoais e a instrumentalização de recursos de seu meio. Assim, “A instrumentalização de recursos pessoais é incorporada: é constituída por saberes, saber-fazer, aptidões ou qualidades e por experiências acumuladas.” (BOTERF, 2003, p.93). Por sua vez, “A instrumentalização de recursos do meio é objetivada: é constituída por máquinas, instalações materiais, informações e redes relacionais.” (BOTERF, 2003, p.93).

Figura 25 - Recursos Pessoais e Recursos do Meio.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

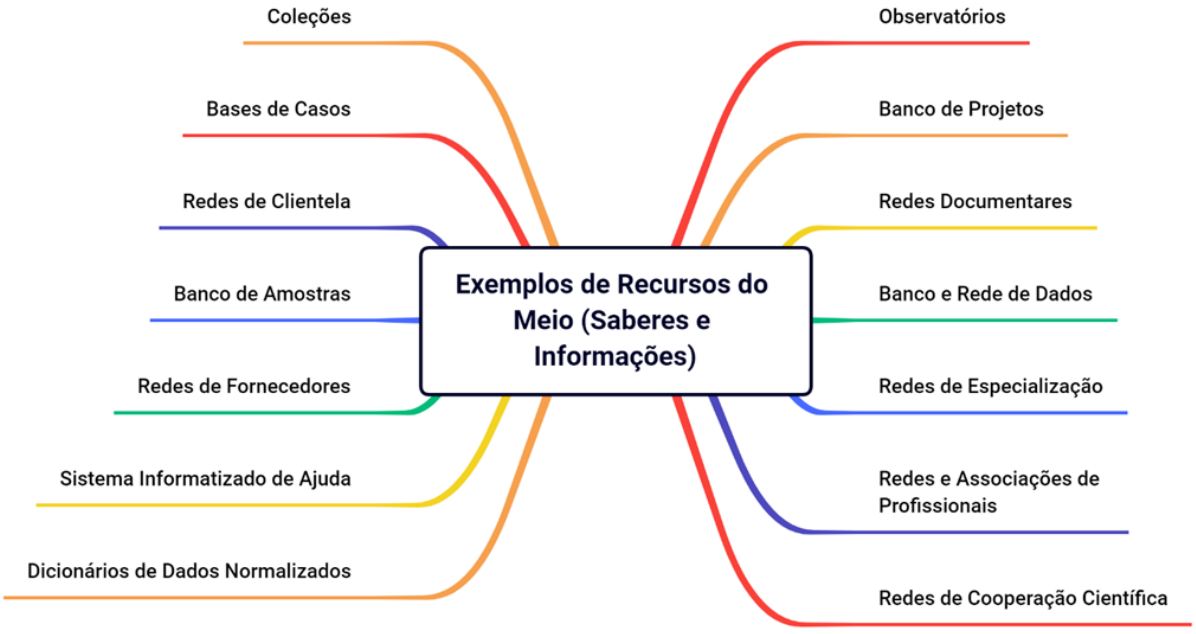
Sobre os recursos do meio o autor menciona que são recursos do entorno do indivíduo, “(...) são objetivados, isto é, exteriores a ele mesmo. Dentre eles, pode-se citar os equipamentos, as máquinas, os meios de trabalho, as informações e as redes relacionais. (BOTERF, 2003, p.127).

Nesse ponto, convém destacar que o autor demonstra que a competência do indivíduo está articulada com os recursos externos, as máquinas e os equipamentos, mas,

significativamente as pessoas com as quais ele se relaciona e pode contar para auxiliá-lo. O resultado final necessariamente vai depender da mobilização de um conjunto de recursos materiais, bem como da atuação de diversas pessoas. Conforme o autor: “O profissional não pode mais ser competente sozinho e de maneira isolada.” (BOTERF, 2003, p.127). Nesse sentido, o autor complementa que o profissional é competente no uso dos seus bancos de dados e das suas ferramentas, no trabalho junto aos seus colegas e aos especialistas, bem como na consulta das suas redes de recursos, de clientela e dos suportes institucionais (BOTERF, 2003).

Abaixo seguem alguns exemplos de recursos do meio que pode ser fontes de saberes e de informações que contribuem para que o profissional atue com competência (Figura 26).

Figura 26 - Exemplos de Recursos do Meio.



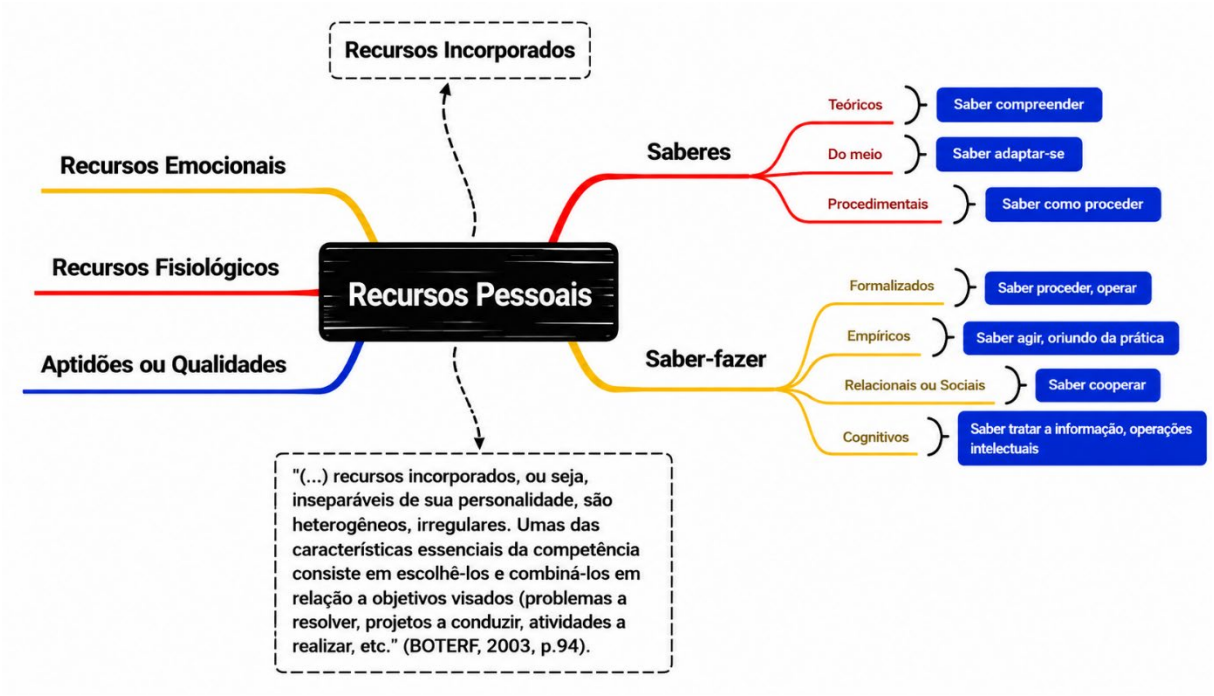
Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.130).

Nesse ponto o autor cita o exemplo na área médica, na qual será necessária uma equipe, um conjunto de profissionais e recursos para enfrentar determinada situação. Além disso, o autor cita o exemplo da pilotagem de um avião, na qual é necessária não só a competência individual do piloto, mas também do copiloto, da tripulação, da equipe de solo, dos controladores de tráfego aéreo.

Ao tratar dos recursos incorporados, ou seja, dos recursos pessoais o autor os destaca: os saberes (teóricos, do meio, procedimentais), o saber-fazer (formalizados, empíricos, relacionais, cognitivos), as aptidões ou qualidades, os recursos fisiológicos e os recursos emocionais (Figura 27).

Ao tratar dos recursos incorporados, ou seja, dos recursos pessoais o autor os destaca: os saberes (teóricos, do meio, procedimentais), o saber-fazer (formalizados, empíricos, relacionais, cognitivos), as aptidões ou qualidades, os recursos fisiológicos e os recursos emocionais (Figura 27).

Figura 27 - Recursos Pessoais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Segundo o autor os "**Saberes**" estão divididos em: teóricos, do meio e procedimentais. Conforme o autor os "**saberes teóricos**" (conhecimentos disciplinares, teorias, legislação, por exemplo): "(...) servem para entender: um fenômeno, um objeto, uma situação, uma organização ou um processo. (...) Trata-se mais de um "saber que" (*knowing-that*) do que um "saber como" (*knowing-how*)." (BOTERF, 2003, p.95). Geralmente, difundidos e adquiridos a partir de estruturas formais de ensino como escolas, universidades, formações profissionais, treinamentos.

Segundo o autor os “**saberes do ambiente**” tratam “(...) do conjunto de saberes que se referem ao contexto no qual o profissional intervém.” (BOTERF, 2003, p.97). Como exemplo tem-se: máquinas, equipamentos, sistemas, cultura organizacional, códigos sociais. Conforme o autor, esse saber abrange os dispositivos sociotécnicos que o profissional interage a atua. O termo “sociotécnico” surge a partir dos estudos de Eric Trist e colaboradores. Conforme Souza; Medeiros (2007, p.74) os resultados das pesquisas conduzidas com operários de mineração na década de 50 do século XX conduziu para o entendimento de que: “(...) o trabalho em grupo não é nem um sistema técnico nem um sistema social isoladamente, mas um sistema sociotécnico que interage sob o escopo da validade econômica, das exigências sociais e técnicas.” (SOUZA; MEDEIROS, 2007, p.74).

Os “**saberes procedimentais**”, conforme o autor: “Visam a descrever *como deve ser feito*, *como proceder para*. (...) O saber procedimental propõe um guia de instruções para um sujeito individual ou coletivo.” (BOTERF, 2003, p.99). Esses conjuntos de instruções podem ser conhecidos pela pessoa, que os opera, mesmo que esta não possua os saberes teóricos que trazem o entendimento a respeito desses saberes procedimentais. Alguns exemplos mencionados pelo autor: procedimento de controle de um processo industrial, método de análise de valor, procedimento de diagnóstico de uma avaria. Além disso, são direcionados a uma ação a ser realizada ao contrário dos saberes teóricos, que não se restringem a uma determinada ação.

Conforme o autor os “**Saber-fazer**”, são as capacidades operacionais e estão divididos em: formalizados, empíricos, relacionais e cognitivos.

Segundo o autor, os “**saber-fazer formalizados**”: “São constituídos por condutas, métodos ou instrumentos cuja aplicação prática o profissional domina.” (BOTERF, 2003, p.101). Tratam de dominar uma aplicação, não são saberes procedimentais (ou saberes procedurais), mas sim saber-fazer procedimentais. Seguem alguns exemplos mencionados pelo autor: saber usar terminais informatizados, saber aplicar uma conduta preventiva contra avarias, saber conduzir uma reunião para estudo de problemas.

Em relação aos "**saber-fazer empíricos**" o autor coloca que é um saber originado da ação e "(...) compreende as lições tiradas da experiência prática." (BOTERF, 2003, p.102). Os saber-fazer empíricos ou tácitos são construídos ao longo do tempo e via de regra são de difícil formalização. Sobre esse ponto o autor menciona que: "(...) pode ser fonte de um certo poder ou, pelo menos, a organização de zonas protegidas. (...) Não esqueçamos de que, em latim, *tacitum* também quer dizer segredo, mistério." (BOTERF, 2003, p.113).

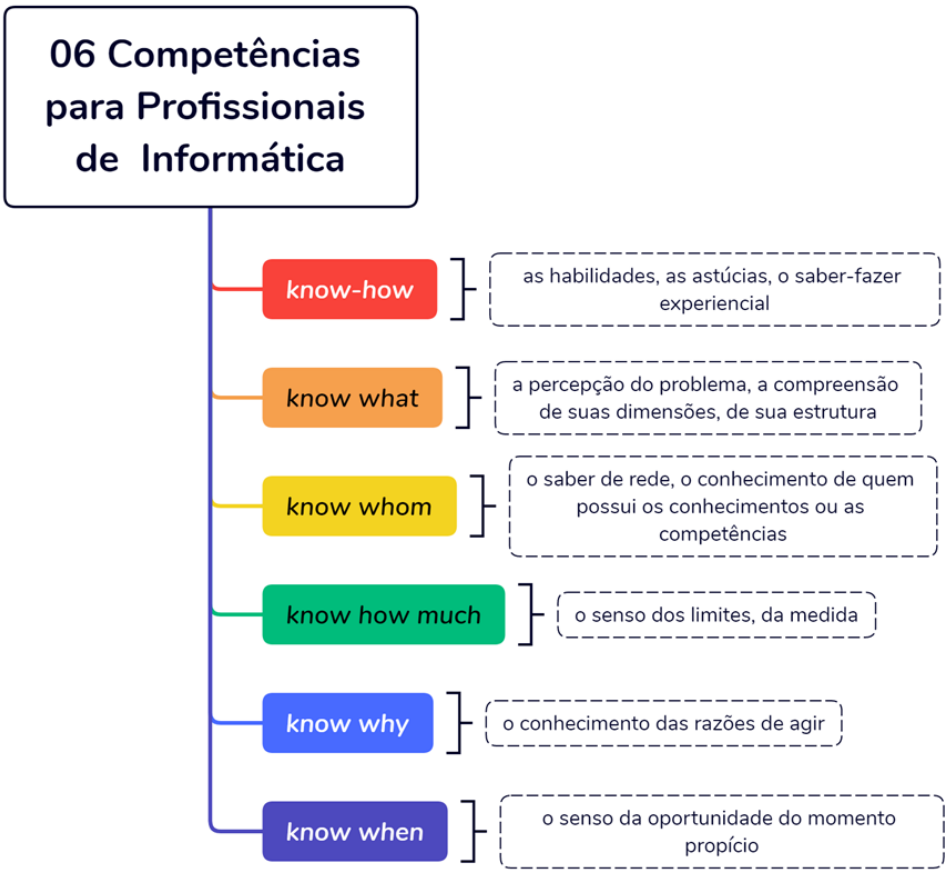
Os "**saber-fazer relacionais**", conforme o autor, também podem ser chamados de saber-fazer sociais. Eles tratam do saber cooperar ou do saber conduzir-se. O modo de manifestação deles é procedural, que "(...) se expressam mais nas atividades do que na linguagem natural ou simbólica. Esse modo é o do saber encapsulado na manifestação comportamental." (BOTERF, 2003, p.123). Cabe apresentar que o modo de manifestação declarativo serve para descrever os saberes "(...) separados dos seus modos de uso." (BOTERF, 2003, p.123). Os saberes teóricos se enquadram com declarativos.

Os "**saber-fazer cognitivos**", segundo o autor são às capacidades cognitivas: "(...) correspondem a operações intelectuais necessárias à formulação, à análise e à resolução de problemas, à concepção e à realização de projetos, à tomada de decisão, à criação ou à invenção." (BOTERF, 2003, p.114). Essas capacidades relacionam-se com as condições e características do meio no qual o indivíduo está inserido. Segundo o autor, os saber-fazer cognitivos possibilitam que o indivíduo gere novas informações "(...) a partir de um conjunto de informações iniciais." (BOTERF, 2003, p.115). A isso o autor chama de produção de inferências. Como exemplo de procedimentos para a produção de inferências o autor cita: a indução, a abstração reflexiva, a generalização, a dedução, a dedução por entimema, a abdução, a transdução, a metáfora e a analogia, a metonímia.

Em relação às "**aptidões ou qualidades pessoais**" o autor menciona que "(...) podemos encontrar: rigor, força de convicção, curiosidade de espírito, reatividades, etc." (BOTERF, 2003, p.124). Ainda segundo o autor, essas qualidades são difíceis de serem descritas de forma a serem reconhecidas e apreciadas. Além disso, elas podem se apresentar conforme o contexto em que o indivíduo está atuando. Ou seja, não são

necessariamente onipresentes em toda as atuações, situações que o indivíduo enfrenta. Sobre os "**recursos emocionais**" o autor menciona que "(...) as capacidades emocionais permitem reduzir o campo das alternativas e, portanto, poder tomar decisões em um tempo restrito." (BOTERF, 2003, p.125). Assim, advoga a necessidade de conciliar essas capacidades com os conhecimentos e as habilidades. A princípio os "**recursos fisiológicos**" estariam relacionados às condições de saúde física dos indivíduos. A título de exemplo, o autor também apresenta o referencial de competências do Conselho Europeu de Profissionais de Informática (Figura 28).

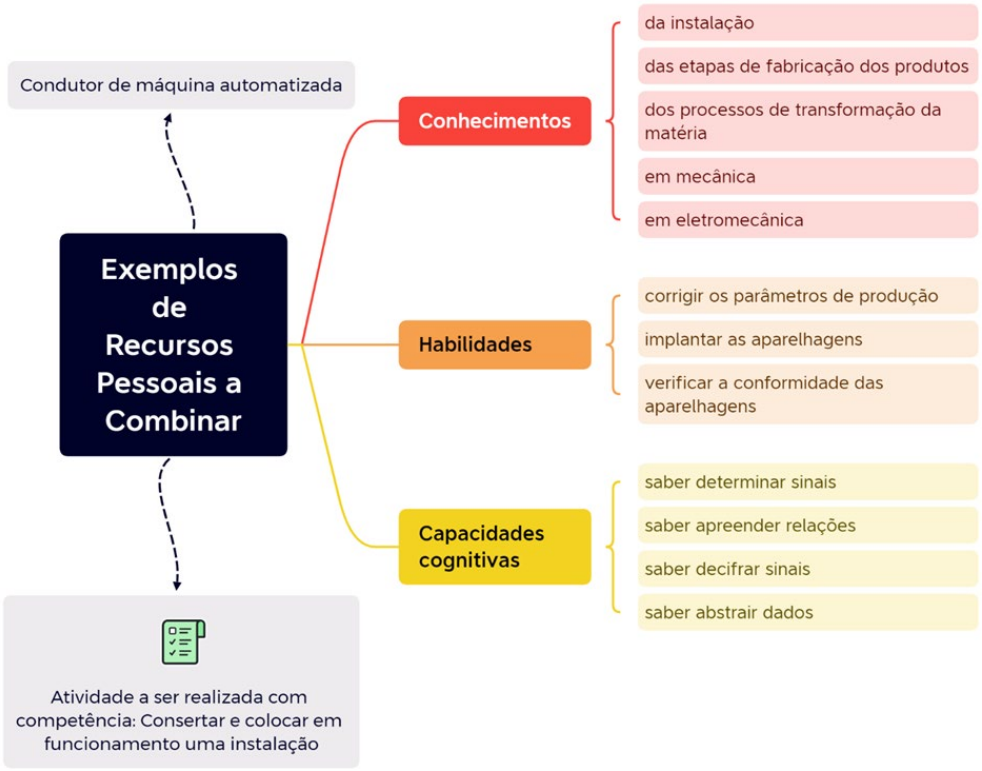
Figura 28 - Competências Profissionais de Informática.



Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.95).

Além do exemplo acima o autor apresenta mais três exemplos de mapas de competências vinculadas a profissionais, nos quais aparecem os recursos pessoais, recursos incorporados, recursos do meio: 1- Condutor de máquina automatizada (Figura 29); 2- Selecionador (Figura 30) e 3- Responsável por formação (Figura 31).

Figura 29 – Exemplo: Condutor de máquina automatizada.



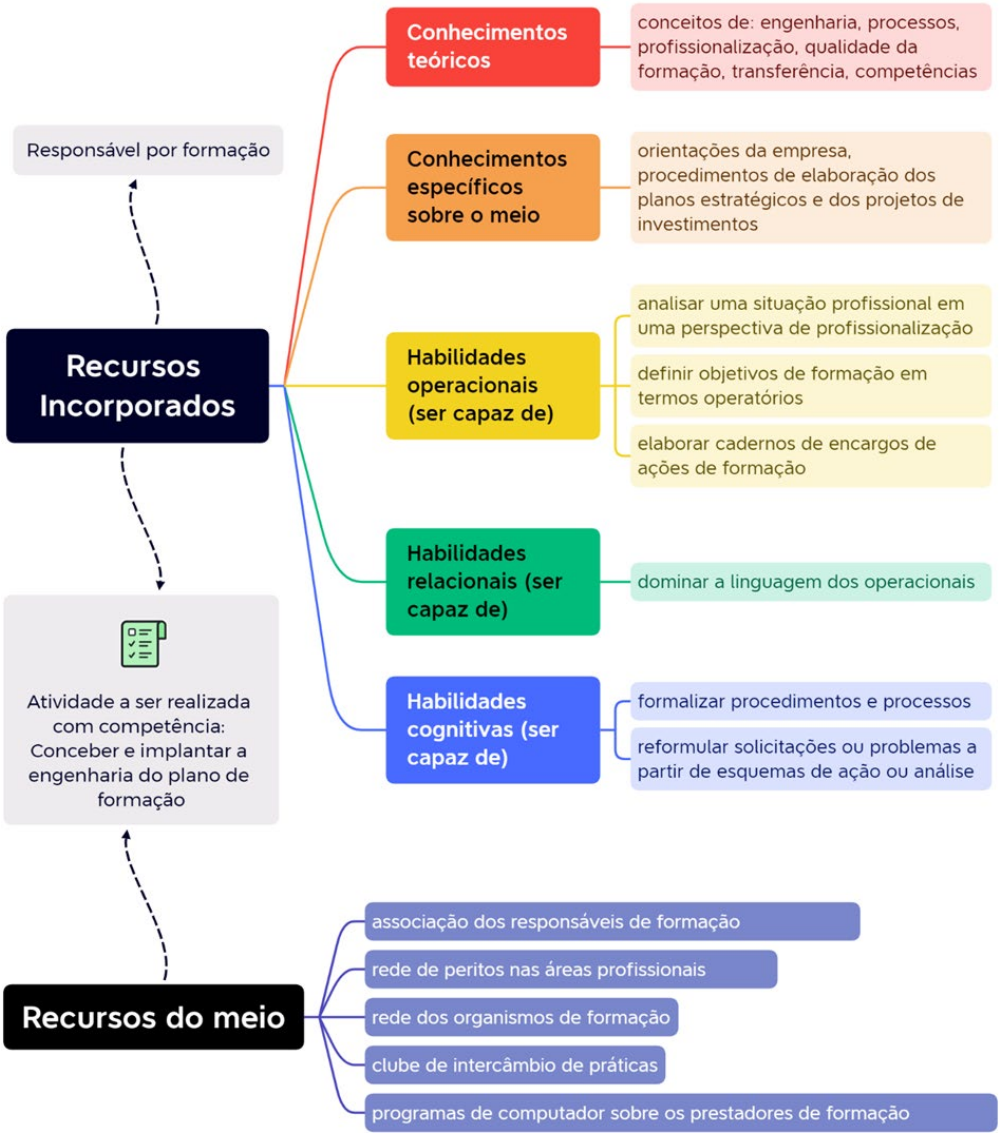
Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.58).

Figura 30 - Exemplo: Selecionador.



Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.59).

Figura 31 - Exemplo: Responsável por formação.



Fonte: Adaptado de Boterf (2003, p.60).

Convém destacar que Boterf (2003) considera tanto os recursos incorporados como também os recursos do meio como participantes de uma ação competente. Conforme mencionado anteriormente: “O profissional não pode mais ser competente sozinho e de maneira isolada.” (BOTERF, 2003, p.127). Isso inclui necessariamente os recursos do meio, os quais são externos ao indivíduo. Espera-se que um indivíduo que tenha os seus recursos incorporados desenvolvidos irá atuar de forma producente, inclusive melhor aproveitando os recursos do meio e/ou mesmo os transformando. Não se anula o desenvolvimento individual, mas também se considera os recursos externos disponíveis que concorrem para que o profissional tenha uma ação competente e adequada.

2.3. Níveis de competência

Conforme mencionado anteriormente Durand (1998b) apresenta o que ele chama de "grau de competência". Nesse sentido, o autor sugere que é possível graduar as competências ou o nível de competências alcançadas. Pode-se resgatar outros autores que tratam de escalas de complexidade para dar luz a esse ponto.

Uma das propostas é a de Dreyfus e Dreyfus (2004), na qual os autores apoiados em uma descrição fenomenológica consideram cinco estágios (Figura 32) organizados em progressão conforme a aquisição de habilidades:

1º. Estágio Novato (*novice*);
2º. Estágio Iniciante avançado (*advanced beginner*);
3º. Estágio Competente (*competence*);
4º. Estágio Proficiente (*proficiency*);
5º. Estágio Especialista, (*expertise*).

Observa-se que já na publicação "*Mind over machine*" de Dreyfus e Dreyfus (1986) foi proposto "(...) que o desempenho especializado é guiado por respostas não cognitivas que são rápidas, sem esforço e aparentemente intuitivas por natureza." (TONER; MONTERO; MORAN, 2015, p. 1127, tradução livre). Os autores mencionam que os cinco estágios de Dreyfus e Dreyfus (2004) podem ser observados nos domínios de especialização "não estruturados", como por exemplo no gerenciamento, na enfermagem, no ensino, na condução de veículos. Nesse mesmo sentido, Pereira (2016) relaciona esses cinco estágios de Dreyfus e Dreyfus (2004) com o nível de experiência do designer na tarefa projetual.

Figura 32 - Cinco estágios de aquisição de habilidades por Dreyfus; Dreyfus (2004).



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

No **1° Estágio Novato (*novice*)**, conforme os autores os aspectos situacionais são desconsiderados e a ação do indivíduo é restrita ao conjunto de regras que lhe foram fornecidas. Além disso, há pouca ou nenhuma atuação em situações reais. Dreyfus e Dreyfus

(2004), por exemplo, ilustra a situação de um aprendiz de direção veicular que aprende a reconhecer a velocidade a partir da observação do velocímetro e a necessidade de troca de marchas conforme a velocidade que o carro se encontra.

No **2° Estágio Iniciante avançado (*advanced beginner*)** os aspectos situacionais passam a ser reconhecidos e considerados pelo indivíduo. Considerando o exemplo do aprendiz de direção veicular, esse condutor passa a reconhecer e considerar os sons do motor do veículo (aspecto situacional) juntamente com a velocidade (aspecto não situacional) para a troca de marchas. Nesse estágio também começam a surgir o portfólio de experiências reais enfrentadas.

No 3° **Estágio Competente (*competence*)**, há um acúmulo de experiências reais vivenciadas. Assim, o indivíduo passa a adotar uma visão organizada para tomada de decisão. 1) Em um primeiro momento, capta e organiza a situação dentro de uma perspectiva, de um plano. 2) Assim, passa a analisar os elementos centrais ou salientes vinculados à situação identificada e o plano traçado. Essa avaliação centrada nos elementos relevantes ajudam o indivíduo a simplificar o processo de análise e enfrentamento da situação. 3) Com isso a escolha analítica que considera as regras envolvidas e a sua experiência emocional o levam à tomada de decisão e a respectiva ação. Seguindo com o exemplo de Dreyfus e Dreyfus (2004) sobre direção veicular: imagina-se uma situação de um condutor competente que foi forçado a sair com o seu veículo para o acostamento, por exemplo motivado por um desvio necessário e inesperado devido a um animal que cruza a dianteira do seu veículo. Considerando um grande conjunto de aspectos situacionais e não situacionais, levando em conta a velocidade do veículo, passageiros embarcados, carga imposta ao veículo, estado de manutenção, fluxo de trânsito, visibilidade, sinalização disponível, estado do pavimento e do acostamento, tempo disponível para a resposta, entre outros itens, o condutor decide por reduzir a velocidade, tirar o pé do acelerador ao invés de subitamente retornar para a pista principal. O que pode ter evitado um capotamento, tendo em vista que em muitas ocasiões há um desnível considerável entre o pavimento e o acostamento (GUIMARÃES; PENNA, 2015).

No **4° Estágio Proficiente (*proficiency*)**, segundo Dreyfus e Dreyfus (2004) as experiências vivenciadas no estágio anterior forma a base de atuação e para o avanço das habilidades do indivíduo. A vasta experienciação de diversas situações carregadas de emoções, nas quais o indivíduo pode realizar diversas provas sobre a adequação ou a inadequação dos planos, das análises e das escolhas realizadas nessas experiências passadas. Nesse estágio os elementos salientes de determinada situação são rapidamente percebidos, avaliados e processados orientando a tomada de decisão. Retomando o exemplo de condução de veículos, os autores mencionam que um motorista proficiente que se aproximar com preocupação de uma curva na estrada em um dia chuvoso, com base nos elementos salientes (visibilidade, condições do pavimento, por exemplo) decide desacelerar ou mesmo acionar os freios.

Por fim, no **5° Estágio Especialista (*expertise*)**, nesse estágio o indivíduo já passou por uma grande variedade de situações e experiências. Possui um vasto portfólio composto por uma variedade de situações diferentes, vistas a partir de uma mesma perspectiva, mas que exigiram decisões e ações diversas. Adquiriu a capacidade de decompor as classes das situações enfrentadas em subclasses que partilham da mesma decisão e ação acertadas. A sua resposta é intuitiva e imediata conforme cada situação. Esse estágio guarda uma proximidade com a possibilidade de prever possíveis cenários e desdobramentos de situações presentes. Conforme os autores, os iniciantes fazem os seus julgamentos com base em regras e recursos austeros, mas ao passar do tempo e do enfrentamento de diversas situações podem passar a ver intuitivamente o que é necessário ser realizado.

Pode-se observar que a proposta dos autores Dreyfus e Dreyfus (2004) vincula-se a alguns pontos referentes às competências, especialmente os tratados pelos autores da "Escola Francesa", como por exemplo por Zarifian (2003) e Bortef (2003).

Em relação aos estágios de aquisição de habilidades Dorst (2010), listou em sua publicação mais dois níveis: **6° Mestre** e **7° Visionário**. Segundo o autor, os indivíduos categorizados no nível "Mestre" apresentam nos seus trabalhos níveis de inovação não presentes nos trabalhos dos especialistas (nível anterior), agregam novos conhecimentos a

sua área de atuação. Por sua vez, o “Visionário” seria capaz de redefinir o campo em que atua. Em ambos os níveis o grau de autonomia e para atuar é maior quando comparado aos níveis anteriores. Esses níveis têm maior influência na criação de saberes e saber-fazer. Conforme Cross (2004), os profissionais mais experientes, que enfrentaram e atuaram em maior número de situações e de problemas tendem a focar a sua atuação na solução. Por outro lado, profissionais menos experientes focam no problema. Além disso, ainda segundo o autor, um comportamento de design bem-sucedido ancora-se, prioritariamente, na definição adequada do escopo do problema ou invés de uma análise detalhada e profunda do problema. Assim, neste trabalho passa-se a considerar os sete níveis: 1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário. Esses níveis indicam uma progressão do Novato ao Visionário, este que tende a atuar de forma estratégica e mais intuitiva.

Na fenomenologia da aquisição de habilidades de Dreyfus e Dreyfus (2004) fica evidente que a ação, a experiência é um dos elementos que podem fornecer subsídios e sob os quais o indivíduo constrói as suas habilidades. Conforme observado do primeiro estágio, o de Novato (*novice*), até o quinto e último estágio, que é o de Especialista (*expertise*), há um crescente de experiências reais de enfrentamento de problemas, situações. Essas experiências servem de aprendizado e auxiliam na aquisição de novas habilidades e/ou o refinamento das já existentes. Da mesma forma, os autores Zarifian (2003) e Bortef (2003) colocam a importância da ação, pois é nela que a competência pode ser observada. Tem-se uma importância no agir. Além disso, conforme mencionado anteriormente sobre o “**saber aprender e aprender a aprender**” Bortef (2003) coloca que o profissional deve conseguir tirar lições da sua prática, da sua experiência. O agir, o fazer do profissional deve servir tanto para a resolução dos problemas apresentados nas situações enfrentadas, como também servir como uma fonte para gerar conhecimento.

Do mesmo modo, no estudo das competências segundo Zarifian (2003) e Boterf (2003), o contexto e a situação são fatores que determinam a mobilização e a correspondente aplicação de conhecimentos, capacidades e habilidades, logo a ocorrência da competência. Considerando que cada situação, da mesma forma que para Dreyfus e

Dreyfus (2004), apresenta recursos e restrições próprias. Além disso, são as especificidades e características próprias de cada situação de enfrentamento que direcionam o julgamento para as tomadas de iniciativas bem-sucedidas, conforme mencionado por Zarifian (2003). Sobre a conexão entre o julgamento e a experiência, Toner, Montero e Moran (2015) afirmam que o aprendiz alcança a competência quando consegue "(...) elaborar um plano que lhes permita escolher ou ignorar os elementos de uma situação que podem ser considerados importantes ou sem importância." (TONER; MONTERO; MORAN, 2015, p.1129-1130, tradução própria).

Além disso, para os autores que tratam da importância do contexto e da situação para o desenvolvimento das competências, o fato de um indivíduo se afastar do ambiente no qual ele exerce as suas atividades profissionais — por exemplo, no momento da aposentadoria — também pode afetar essa constante possibilidade de desenvolver-se. Isso devido ao fato de estar afastado das situações que iriam mobilizar os seus conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o enfrentamento dessas mesmas situações.

Outro ponto de correlação entre esses estudos é o que na linguagem popular é enunciado da seguinte forma: "Isso ninguém te tira!". Ou seja, em grande parte, essa experiência acumulada e esses conhecimentos construídos e adquiridos farão parte do que Nonaka e Takeuchi (1997) chamam de conhecimento tácito. Pode-se considerar que, ao avançar pelos cinco estágios de aquisição de habilidades propostos por Dreyfus e Dreyfus (2004), o indivíduo pode gradualmente aumentar o seu conhecimento tácito. Isso pode contribuir para que a resposta seja intuitiva e imediata conforme cada situação. Conforme mencionado anteriormente, o movimento de converter os conhecimentos tácitos em conhecimentos explícitos pode ser uma tarefa difícil. "A experiência, porém, sabe guardar suas incógnitas e seus segredos". (BOTERF, 2003, p.113). Também é importante mencionar que, para Nonaka e Takeuchi (1997), os conhecimentos tácitos não são entidades separadas e não relacionadas com os conhecimentos explícitos. Pelo contrário, segundo os autores, elas são mutuamente complementares. Os autores consideram presente e vital a interação social entre os conhecimentos tácitos e os conhecimentos explícitos nesse modelo de

criação dinâmica de conhecimento por eles proposto. Assim, faz-se necessário criar as condições para favorecer essa interação em prol da criação de conhecimento.

Entretanto, é importante considerar o que a literatura sobre competências traz sobre as "atitudes", que abordam, por exemplo, a predisposição do indivíduo em agir, sua vontade, sua determinação e sua postura frente às situações. Assim, o simples fato de um indivíduo passar por diversas experiências ao longo da sua atividade profissional não garante, por si só, o avanço nos estágios de aquisição de habilidades propostos por Dreyfus e Dreyfus (2004) ou mesmo o aumento das suas competências. Nesse caso, é necessário existir uma postura atenta voltada para esse aprendizado, para uma reavaliação e reconstrução constantes. O simples passar do tempo não confere ao indivíduo essas conquistas de estágios e/ou de competências. Nesse sentido, Dutra (2004) apresenta um conjunto de variáveis diferenciadoras que demonstram o nível de complexidade das competências individuais (Figura 33). Segundo o autor, a fonte desse quadro é do autor José Hipólito, que o organizou com a finalidade de apresentar em palestras sobre o tema.

Figura 33 - Nível de complexidade das competências individuais.

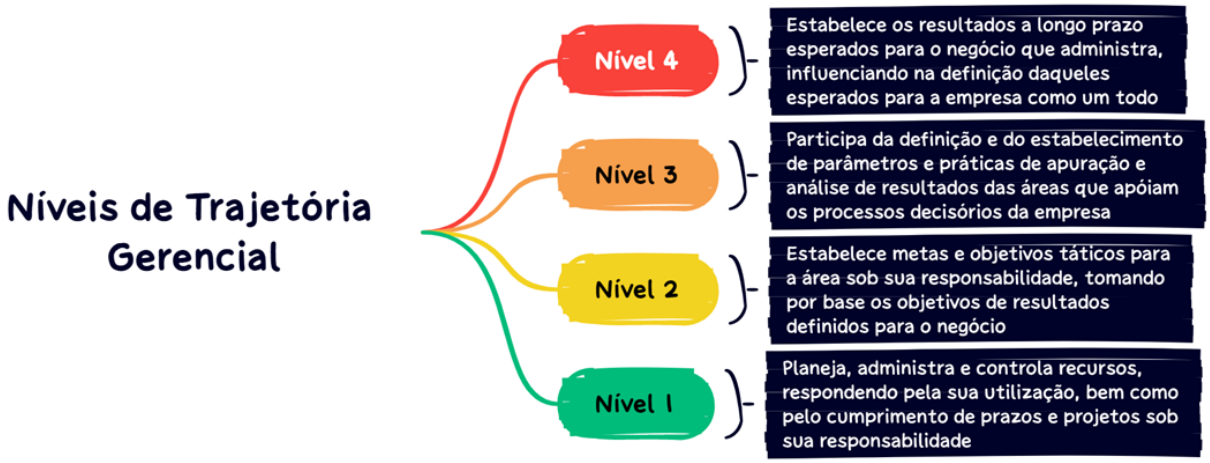
Eixo de desenvolvimento	Nível de atuação	Abrangência da atuação	Escopo de responsabilidade	Nível de estruturação das atividades	Tratamento da Informação	Autonomia e grau de supervisão
VI	Estratégica	Internacional	Organização	Baixo nível de padronização, estruturação e rotina	Decide/Responde	Alto nível de autonomia
V						
IV		Nacional	Várias unidades de negócio		Participa da decisão	
III	Tática		Unidade de negócio		Analia e Recomenda	
II		Regional	Área		Sistematiza/Organiza	
I	Operacional	Local	Atividades	Alto nível de padronização, estruturação e rotina	Coleta	Baixo nível de autonomia

Fonte: Adaptado de Dutra (2004, p.41); Becker, Dutra e Ruas (2008, p.57).

Becker; Dutra; Ruas (2008), relacionam os níveis de complexidade das competências individuais com a diferenciação e a agregação de valor nas entregas. Segundo os autores: A entrega traduz a real contribuição do profissional no cumprimento de determinada competência. (BECKER; DUTRA; RUAS, 2008, p.55-56). Nessa proposta, quanto maior a complexidade, maior é o nível de autonomia e a agregação de valor conforme a entrega realizada pelo profissional. Em contrapartida, quanto maior a complexidade menor será a padronização, a estruturação e rotina. Aparentemente, esse gradiente vincula-se aos estágios de aquisição de habilidades propostos por Dreyfus e Dreyfus (2004).

Nesse sentido, Hipólito; Fernandes (2008) oferecem um exemplo de complexidade de competência orientada para resultados (Figura 34).

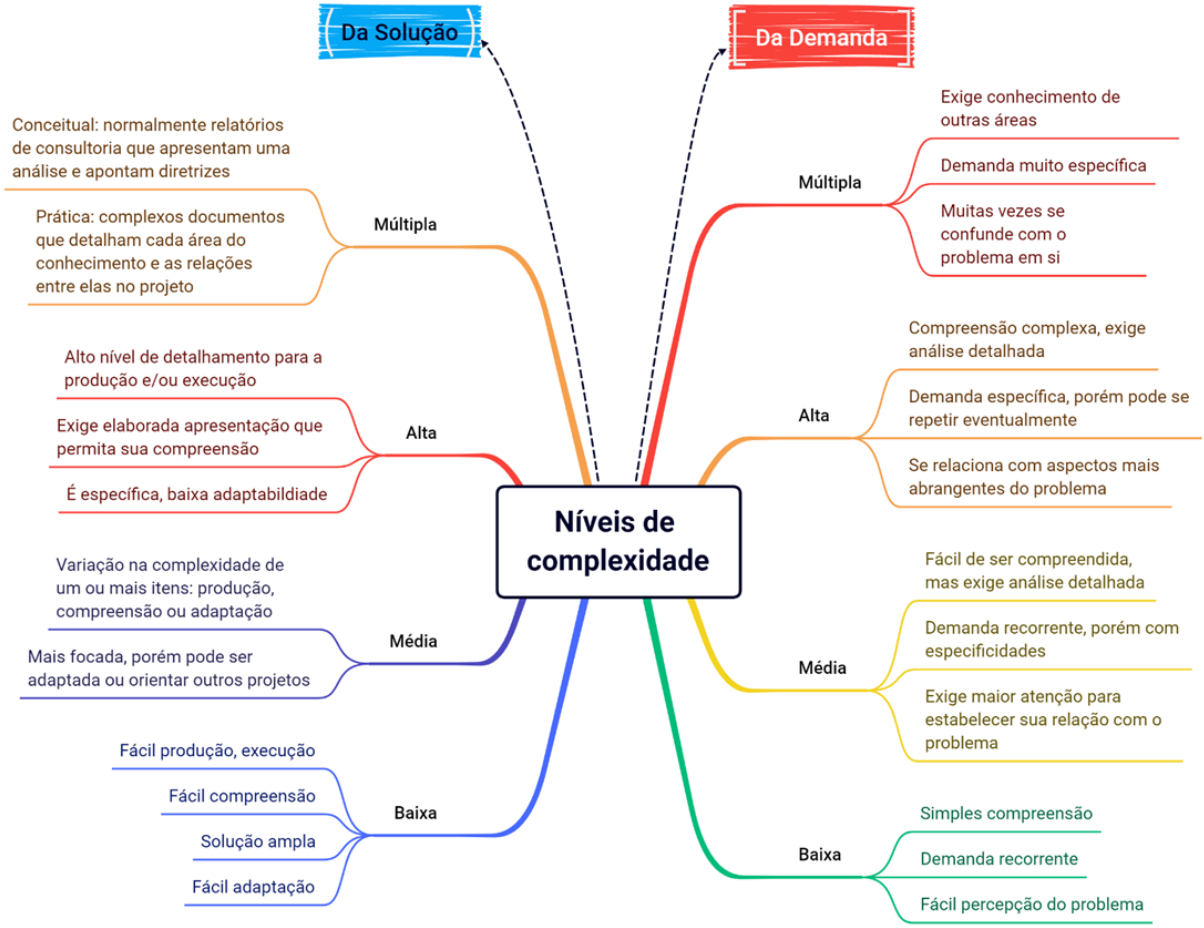
Figura 34 - Exemplo níveis de complexidade competência.



Fonte: Adaptado de Hipólito e Fernandes (2008, p.162).

Nesse contexto de níveis de complexidade, Resende; Silva (2016) formularam um quadro comparativo da complexidade de diferentes demandas projetuais e as correspondentes soluções (Figura 35). Conforme os autores “(...) distinguir a complexidade de projetos de design de acordo com seus níveis, auxilia a simplificar a percepção da demanda.” (RESENDE; SILVA, 2016, p.1399).

Figura 35 - - Níveis de complexidade entre demandas projetuais e soluções.



Fonte: Adaptado de Resende e Silva (2016, p.1399-1400).

Convém considerar a contribuição que Dutra (2004; 2001) traz a sobre a relação entre o trabalho requerido e o processo de tomada de decisão conforme sete níveis de complexidade (Quadro 3). Nesse estudo o autor compara as propostas de Stamp; Stamp (1993) e Rowbottom e Billis (1987).

Quadro 3 - Relação entre o trabalho requerido e o processo de tomada de decisão em sete níveis de complexidade.

Nível de complexidade	**Trabalho Requerido** Rowbottom; Billis (1987)	**Processo de tomada de decisão** Stamp; Stamp (1993)
7	• Assegurar viabilidade para as futuras gerações da organização.	**Prever** • Interpretar e moldar configurações de economias, políticas, nações, regiões, religiões e ideologias para criar futuros desejados.

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro 3

Nível de complexidade	**Trabalho Requerido** Rowbottom; Billis (1987)	**Processo de tomada de decisão** Stamp; Stamp (1993)
6	• Prever campos futuros de necessidades de uma sociedade.	**Revelar** • Estende sua curiosidade e análise além das áreas conhecidas de influência real ou potencial, explorando recursos inesperados de oportunidade ou instabilidade.
5	• Ajustar as características de uma organização para contextos multiculturais.	**Tecer** • Compreende relações entre diferentes sistemas. • Identifica relações e vínculos potenciais entre questões e eventos desconectados.
4	• Formar opiniões e conceitos sobre os contextos econômico, político, social, tecnológico e religioso.	**Modelar** • Utilizar ideia e conceitos, testando possíveis combinações e produzindo inovações. • Construir modelos a partir do que vê em diversas realidades.
3	• Cobrir um campo geral de necessidades em uma sociedade.	**Conectar** • Examina cuidadosamente várias atividades na busca de ideias, tendências ou princípios que criam um todo coerente.
2	• Definir qual é a razão da existência de uma organização complexa.	**Acumular** • Reunir informações, passo a passo, para revelar aspectos óbvios e implícitos de cada situação, identificando resultados das possíveis respostas
1	• Fornecer um espectro completo de produtos e serviços para a totalidade de um território ou organização.	**Perceber** • Fornece respostas diretas para tarefas imediatas

Fonte: Adaptado de Dutra (2004, p.34-35).

2.4. Modelo coevolução problema-solução

Sabe-se que o encaminhamento de um pedido de patente é uma atividade desafiadora. Assim, para construir o documento que será submetido para a análise dos escritórios nacionais de propriedade industrial, deve-se considerar, entre outras coisas, o quão novo e surpreendente (não óbvio para um técnico da área) é o invento em relação a tudo que existe no estado da técnica, considerando que o estado da técnica é o conjunto de

conhecimentos públicos, acessíveis antes da data de efetivação do depósito do pedido de patente.

Nesse sentido, deve-se preparar esse documento para que ao ser examinado pelos profissionais dos escritórios nacionais de propriedade industrial o mesmo sustente-se nas análises de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, e também se mantenha viável e relevante mesmo após os questionamentos e ajustes oportunizados, no caso de um pedido deferido (transformando-se numa patente concedida). Ou seja, há elementos a serem considerados no momento da redação desse documento de patente que devem de certa forma "prever" a análise que será realizada a posteriori para que o mesmo passe por esse processo e siga relevante. Nesse sentido, percebe-se que se trabalha em um contexto no qual mesclam-se fatores determinados e conhecidos com situações indeterminadas e desconhecidas. Dessa forma, entende-se que o modelo de co-evolução do problema-solução de Dorst e Cross (2001) e Maher et al (1996) pode auxiliar nesse processo de submissão, tem aderência com os processos envolvidos nesse momento.

Para Cross (2007), especialmente na década de década de 60, a metodologia de design e a metodologia do desenvolvimento de produtos contaram com um grupo de autores precursores e suas respectivas publicações, a saber: Asimow (1962), Alexander (1964), Archer (1965), Jones (1970). Em outra publicação Cross (1993), havia incluído também os seguintes autores como precursores nas publicações de livro referenciais sobre métodos, metodologias de design: Hall (1962) e Broadbent (1973).

Conforme Cross (1993, 2007) o contexto do período no qual esses autores produziram essas publicações estava bem marcado pela ocorrência da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). O autor cita os novos e urgentes problemas gerados pela Segunda Guerra Mundial. É importante considerar que nesse período e posteriores o contexto mundial seguiu desafiador, com por exemplo: com o estabelecimento da Guerra Fria entre a União Soviética e os Estados Unidos da América (1947-1991); da Corrida Espacial (1957-1975) travada entre esses mesmos adversários da Guerra Fria; da Guerra do Vietnã (1955-

1975) travada entre o Vietnã do Norte, apoiado pela China e a União Soviética e outros aliados, e Vietnã do Sul, apoiado pelos Estados Unidos da América e também outras nações.

Esse contexto pressionava a criação e o estabelecimento de novas tecnologias, novas aplicações, novos produtos. Inclusive, Cross (1993, 2007) menciona que o desenvolvimento de técnicas de criatividade nos anos 1950 nos Estados Unidos da América foi motivado pelo lançamento do primeiro satélite artificial, o *Sputnik*, por parte da União Soviética em outubro de 1957. Nesse contexto, o autor também menciona dois autores precursores em livros de criatividade: Gordon (1961) e Osborn (1963). Conforme Cross (2007): “As origens dos novos métodos de design na década de 1960 remontam à aplicação de novos métodos 'científicos' aos novos e prementes problemas da 2ª Guerra Mundial (...).” (CROSS, 2007, p.2). Dessa forma, segundo Cross (2007) originaram-se os métodos de pesquisa operacional e as técnicas de tomada de decisões de gerenciamento. Nessa década também se iniciou o uso dos programas de computador na resolução de problemas.

Entretanto, segundo o autor, na década de 1970, ocorreu um forte movimento na direção de rejeitar a metodologia de design. Inclusive por parte dos seus “criadores”, como por exemplo: Alexander (1971) e Jones (1977). Situação que foi reformulada com a publicação de Rittel (1973), na qual o autor estabeleceu duas gerações de métodos: a primeira geração oriunda da década de 1960 e a segunda geração que está por ser desenvolvida. Conforme Cross (2007) isso possibilitou a retomada dessa área de estudo de forma a proporcionar a criação de novos métodos. Por exemplo, dentre os autores da segunda geração entende-se que Cross (2007) cita Herbert Alexander Simon.

Segundo Dorst (2006), o autor Herbert Simon é uma das referências iniciais na metodologia em design no que diz respeito à resolução de problemas. Para Dorst (2006) o paradigma da solução racional de problemas de Herbert Alexander Simon ainda é um paradigma predominante no campo do design. Como referência o autor cita o artigo “*The structure of ill structured problems*”, de 1973 de Herbert Alexander Simon. Outra publicação considerada referência nesta área de estudo deste mesmo autor é o livro “*The sciences of the artificial*”, de 1969. Conforme Cross (2007) essa publicação “(...) *established the*

foundations for 'a science of design' (...)". (CROSS, 2007, p.1). Ou seja, para o autor o livro "*The sciences of the artificial*" é o marco que, "(...) estabeleceu os fundamentos para 'uma ciência do design' (...)." (CROSS, 2007, p.1, tradução própria). Conforme Kaizer; Cunha (2019, p.1): "Simon defende a existência de uma nova ciência que se ocupa com "como as coisas podem ser", em contraste com as ciências naturais que estudam "como as coisas são"."

Segundo Reed (2016), no artigo "*The structure of ill structured problems*" Herbert Alexander Simon defende que: "(...) resolver problemas mal estruturados poderia ser modelado dentro do mesmo processamento de informação desenvolvido para resolver problemas bem estruturados." (REED, 2016, p.1, tradução própria). Dorst (2006), revisita as proposições de Simon (1973), especialmente no que diz respeito ao paradigma racional de resolução de problemas, bem como questiona a validade do uso do termo "problema de design".

O autor trata sobre a existência ou não de um "problema definido" no início do projeto. Direcionando o seu entendimento para o fato de existir uma "situação problemática paradoxal", na qual concorrem diferentes discursos de partes interessadas. Assim, o autor considera que o enfrentamento da "situação problemática paradoxal" passa por um processo social, no qual é necessário compor com os diversos discursos presentes. Conforme o autor: " "Paradoxo" é usado aqui no sentido de uma declaração complexa que consiste em duas ou mais declarações conflitantes". (DORST, 2006, p.14, tradução própria). A definição de discurso segue a formulada por Foucault (2009) na sua obra "A Arqueologia do Saber". Segundo Dorst (2006), o termo "paradoxo" consiste em uma "(...) estrutura completa de termos e relacionamentos que estão na base do pensamento e das discussões dentro uma área de atividade humana." (DORST, 2006, p.14-15, tradução própria). Nesse sentido, conforme Giacomoni; Vargas (2010) os discursos: "(...) possuem um suporte histórico e institucional, que permite ou proíbe sua realização." (GIACOMONI; VARGAS, 2010, p.122). Desse modo, os discursos estariam inseridos e limitados por esse suporte histórico e institucional. Aqui destaca-se a "bagagem" que o indivíduo traz consigo, bem como a questão situacional e os elementos externos ao indivíduo que enquadram o seu discurso.

Em parte, pode-se fazer uma aproximação com as questões levantadas por Zarifian (2003) e Bortef (2003) quando tratam da mobilização de saberes em um contexto ou situação específica no que tange o exercício das competências profissionais.

Nesse ponto, destaca-se a proposta de Dorst; Cross (2001) da co-evolução do problema-solução (*co-evolution of problem–solution*), da evolução interdependente do problema e da solução. Em boa parte, influenciados por Maher *et al* (1996), que apresentam um modelo de coevolução para a exploração em design. Dorst; Cross (2001), ao tratarem do design criativo, ou seja, da construção de soluções novas e para determinada tarefa de design chegam ao modelo de co-evolução do problema-solução e as formulações sobre o espaço-problema e o espaço-solução. Nesse estudo empírico os autores definiram a tarefa como sendo a criação de um conceito para um sistema de descarte de lixo destinado ao um novo trem da Holanda (DORST; CROSS, 2001).

Assim, conforme os autores:

> Parece que o design criativo não é uma questão de primeiro resolver o problema e depois buscar um conceito de solução satisfatória. O design criativo parece ser mais uma questão de desenvolver e refinar juntos tanto a formulação de um problema quanto as ideias para uma solução, com constante interação de análise, síntese e processos de avaliação entre os dois 'espaços' de design nocional - espaço do problema e espaço da solução. (DORST; CROSS, 2001, p.434, tradução própria).

Nessa linha, sabe-se que na biônica buscam-se informações e conceitos na biologia para aplicar no design (GÉRARDIN, 1968; KINDLEIN JUNIOR; GUANABARA, 2005; LITINETSKI, 1974; OFFNER, 1974; PEARCE, 1978; VANDEN BROECK, 2000). Assim, pode-se resgatar o estudo de Ehrlich; Raven (1965) intitulado "*Butterflies and Plants: A Study in Coevolution*", que se pode traduzir por "Borboletas e plantas: um estudo em co-evolução". A "(...) co-evolução é o exame dos padrões de interação entre dois grupos de organismos com uma relação ecológica próxima e evidente, como plantas e herbívoros." (EHRLICH; RAVEN, 1965, p.586). Nesse estudo os autores delinearam a teoria da co-evolução (ODUM, 2001). Nesse contexto "(...) a planta e o herbívoro evoluem conjuntamente no sentido de que a evolução

de cada um é dependente da evolução do outro.". (ODUM, 2001, p.439-440). Assim, necessariamente a evolução dos envolvidos é interdependente e ocorre ao longo das suas interações. Esse ponto da evolução interdependente que aproxima esse conceito da co-evolução da ecologia/biologia com o apresentado por Dorst; Cross (2001).

Dessa forma, ao que parece essa perspectiva da ecologia vai ao encontro da co-evolução do problema-solução proposta por Dorst; Cross (2001). Nesta ao invés das plantas e dos herbívoros estão presentes os espaços problema e solução. Conforme Maher *et al* (1996) o termo evolução é ampliado e passa a ser co-evolução "(...) onde dois sistemas evoluem em resposta uns aos outros. A co-evolução na exploração em design apoia a mudança, ao longo do tempo, da solução de projeto e dos requisitos de projeto.". (MAHER *et al*, 1996, p.1, tradução própria).

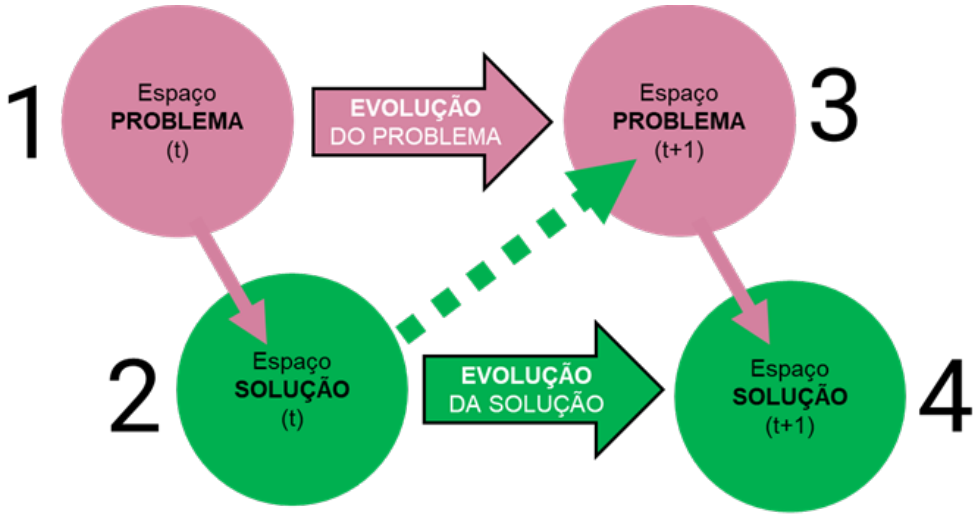
O autor uso o termo "exploração" ao invés de "busca" a partir das colocações de Corne *et al* (1994). Assim, ao mencionarem o enquadramento do design como uma atividade de resolução de problemas, conforme Simon (1969,1973), entende-se que se trabalha na busca do espaço solução. Ainda conforme os autores, isso seria um equívoco, pois essa determinação pressupõe que há um espaço problema definido. O que para os autores não ocorre em um problema de projeto que é geralmente mal estruturado (*ill-structured*). Assim, a proposta é tratar o design como "exploração" e não como "busca", Corne *et al* (1994). Conforme os autores, "(...) exploração envolve a construção e extensão incremental de declarações de problemas e soluções associadas.". (CORNE *et al*, 1994, p.8).

Nesse ponto os autores também mencionam Logan; Smithers (1993), Navinchandra (1991) e Gero (1994). Para Logan; Smithers (1993) a formulação (ou reformulação) do problema pode ser realizada em diferentes estágios do projeto, pois a medida que o profissional avança no seu trabalho novas informações, novos aspectos em relação ao problema tornam-se conhecidos. Assim, as reformulações passam a ser bem-vindas. Por sua vez, Navinchandra (1991) apresenta o processo de exploração voltado para a geração de alternativas e soluções inovadoras: a "Exploração expõe possibilidades que normalmente não seriam consideradas, possibilidades que podem, por acaso, levar a

soluções inovadoras". (NAVINCHANDRA, 1991, p.5, tradução própria). E, Gero (1994) afirma que: "A exploração em design pode ser caracterizada como um processo que cria novos espaços de estado de projeto ou que modifica os espaços de estado de projeto existentes.". (GERO, 1994, p.318, tradução própria).

Maher *et al* (1996) e Dorst; Cross, (2001), ilustram o fenômeno da exploração a partir da imagem abaixo (Figura 36):

Figura 36 - Interação entre o Espaço do Problema e o Espaço da Solução: Coevolução.



Fonte: Adaptado de Maher et al (1996, p.7) e Dorst e Cross (2001).

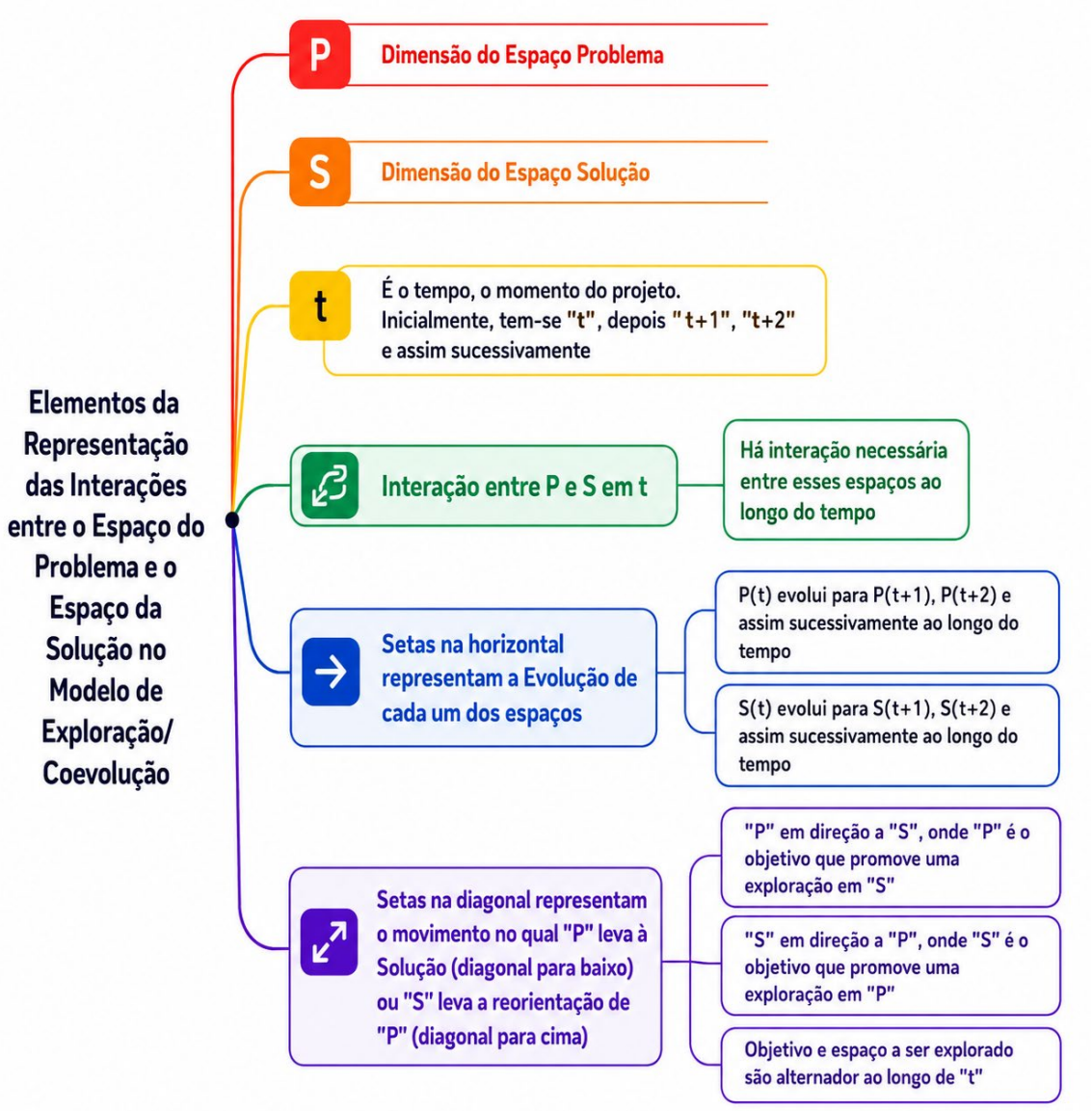
Nessa figura temos o espaço/dimensão Problema (P), também chamada pelos autores de requisitos funcionais; o espaço/dimensão Solução (S). Ambos em determinado momento/tempo que está representado pela letra "t". Dessa forma, "A exploração é definida como um fenômeno em projeto onde P interage e evolui com S ao longo do tempo." (MAHER *et al*, 1996, p.6, tradução própria). Conforme Maher *et al* (1996), a seguir apresenta-se uma figura que ilustra os elementos da representação das interações entre o espaço do problema e o espaço da solução no modelo de exploração, que vamos passar a chamar de modelo de coevolução (Figura 37).

Assim, para os autores:

> O espaço do problema P(t) é o objetivo do projeto no tempo t e S(t) é a solução espaço que define o atual espaço de busca por soluções de design. A solução o

> espaço S(t) fornece não apenas um espaço de estado onde uma solução de projeto pode ser encontrada, mas também solicita novos requisitos para P(t+1) que não estavam no original espaço do problema, P(t). Isso é representado pela seta tracejada para cima de espaço de design S(t) para o espaço do problema P(t+1). A seta para cima é um inverso operação onde S(t) se torna o objetivo e uma busca é realizada no espaço do problema, P(t+1), para uma solução. Essa relação iterativa entre espaço de problema e espaço de design evolui ao longo do tempo. (MAHER *et al*, 1996, p.7, tradução própria).

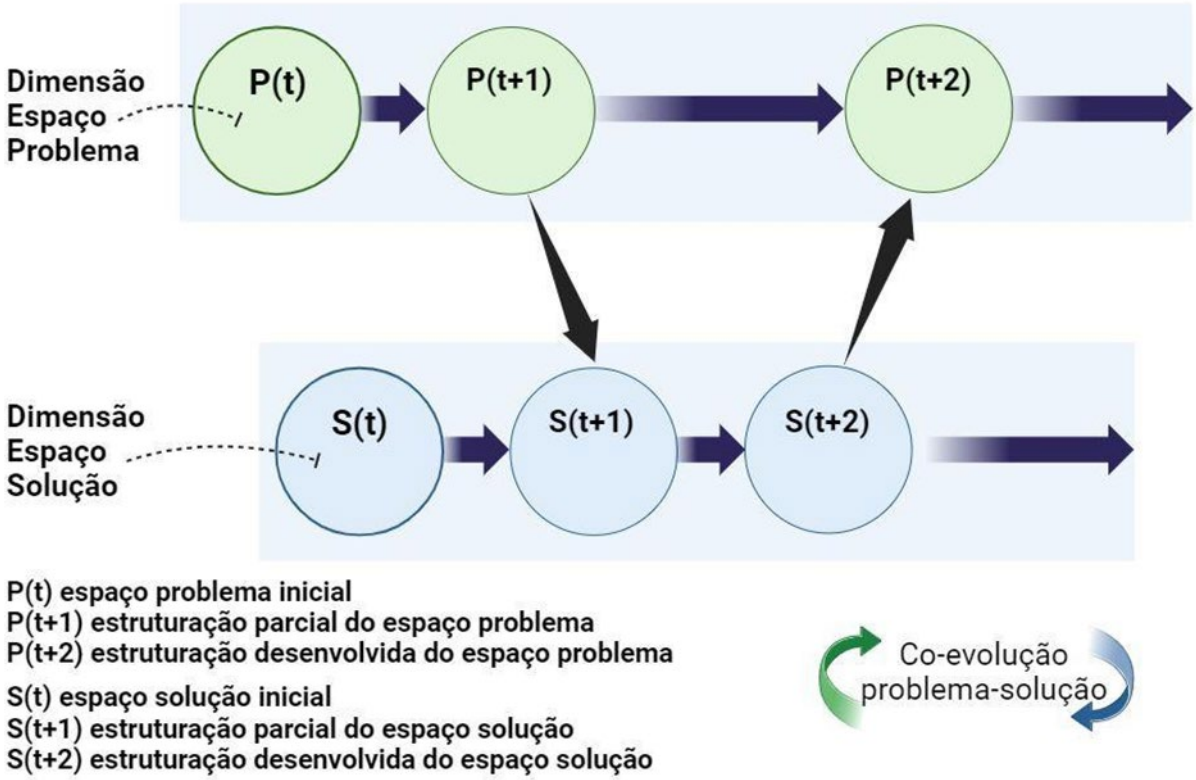
Figura 37 - Elementos da representação das interações entre o Espaço do Problema e o Espaço da Solução.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Da mesma forma, Dorst; Cross (2001) oferecem uma representação similar à representação de Maher *et al* (1996), (Figura 38):

Figura 38 - Representação modelos da Coevolução problema-solução.



Fonte: Representação modelos da Coevolução problema-solução.

Assim, a partir de Maher *et al* (1996), Dorst; Cross (2001) trabalham no modelo da co-evolução que ocorre entre o espaço do problema e o espaço da solução durante o processo de design. Para ele "(...) o espaço problema e o espaço da solução coevoluem juntos, com o intercâmbio de informações entre os dois espaços." (DORST; CROSS, 2001, p.434, tradução própria). Desse modo, para os autores a solução projetual passa por uma constante exploração das soluções possíveis, seguida de reformulações do problema. Ambos movimentos se complementam e ao longo do tempo vão conduzindo para novas definições do problema, bem como para novas propostas de soluções.

Além disso, conforme Pereira (2016) aos autores Dorst e Cross (2001):

> (...) observaram que os designers não tratam a tarefa projetual como uma entidade objetiva, ou seja, como um problema de design fechado, mas interpretam a tarefa de formas diferentes, de acordo com o seu ambiente de projeto, recursos e capacidades. Assim, o designer decide o que e quando fazer com base em suas percepções e em sua construção da tarefa, que inclui o problema, a situação e os

> recursos disponíveis, além dos objetivos projetuais definidos pelo próprio designer. (PEREIRA, 2016, p.68).

Desse modo, percebe-se a conexão do modelo de coevolução entre o espaço problema e o espaço solução com os saberes, com os recursos incorporados, com os recursos pessoais e com os recursos do meio considerados no estudo das competências proposto por Boterf (2003). Como também se verifica a relação com os elementos que participam da definição da competência de Zarifian (2003) ou mesmo das demais definições de competências apresentadas anteriormente.

Além disso, considerando o encaminhamento de um pedido de patente, da proteção de um invento, conforme mencionado anteriormente, ao se construir o documento que será submetido para a análise dos escritórios nacionais de propriedade industrial, deve-se redigi-lo de forma a argumentar o quão novo e surpreendente é o invento em relação a tudo o que existe e é público no estado da técnica, pelo menos, até a data do respectivo depósito do pedido de patente.

Desse modo, deve-se, de alguma forma, preparar esse documento para que ao ser examinado pelos profissionais dos escritórios nacionais de propriedade industrial o mesmo tenha condições de se sustentar nas análises de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Isso de forma a se manter viável e relevante no caso de ser deferido e transformar-se em uma patente concedida. Ou seja, há elementos a serem considerados no momento da redação desse documento de patente (tempo “t”) que devem de certa forma “prever” a análise que será realizada a posteriori (tempo “t+1”) para que o mesmo passe por esse processo e siga relevante. Nesse sentido, percebe-se que se trabalha em um contexto no qual mesclam-se fatores determinados e conhecidos com situações indeterminadas e desconhecidas. Dessa forma, entende-se que o modelo de coevolução do espaço problema e do espaço solução de Dorst e Cross (2001) e Maher *et al* (1996) possuem aderência a esse processo de submissão/proteção.

Além disso, convém recordar as proposições de Boterf (2003) e Zarifian (2003) a respeito das competências. Em especial, o exercício das competências ou a constatação

delas em uma determinada situação. Isso ocorre segundo os autores em um determinado momento e contexto específico nos quais o profissional se coloca em ação.

Assim, pode-se analisar o momento em que determinadas competências serão apresentadas e colocadas em prática no que diz respeito a um encaminhamento de um pedido de patente, de uma proteção de um invento, quais competências se fazem presentes, quais recursos incorporados, recursos pessoais e/ou recursos do meio se apresentam como necessários para o cumprimento satisfatório dessa tarefa. Nesse sentido, ao se considerar o momento da ação, as possíveis competências envolvidas ou desejáveis para um encaminhamento de um pedido de patente, pode-se buscar perceber esse momento dentro de um processo de desenvolvimento de produtos.

De qualquer forma, convém observar que a solicitação de um pedido de patente pode surgir em diferentes momentos. Por exemplo, em muitos casos o pedido e/ou a constatação de que algo é passível de proteção surge em uma etapa final relacionada a criação do produto. Nesse caso, a necessidade ou o interesse de buscar uma proteção patentária surge tardiamente.

Idealmente, dentro de um processo de desenvolvimento de produto os momentos adequados a se considerar e analisar a previsão de um pedido de patente seria na fase inicial de concepção. “O desenvolvimento de produto passa necessariamente por uma fase inicial de concepção, chamada por muitos autores de projeto informacional e conceitual.” (DETANICO; TEIXEIRA; DA SILVA, 2010, p.101).

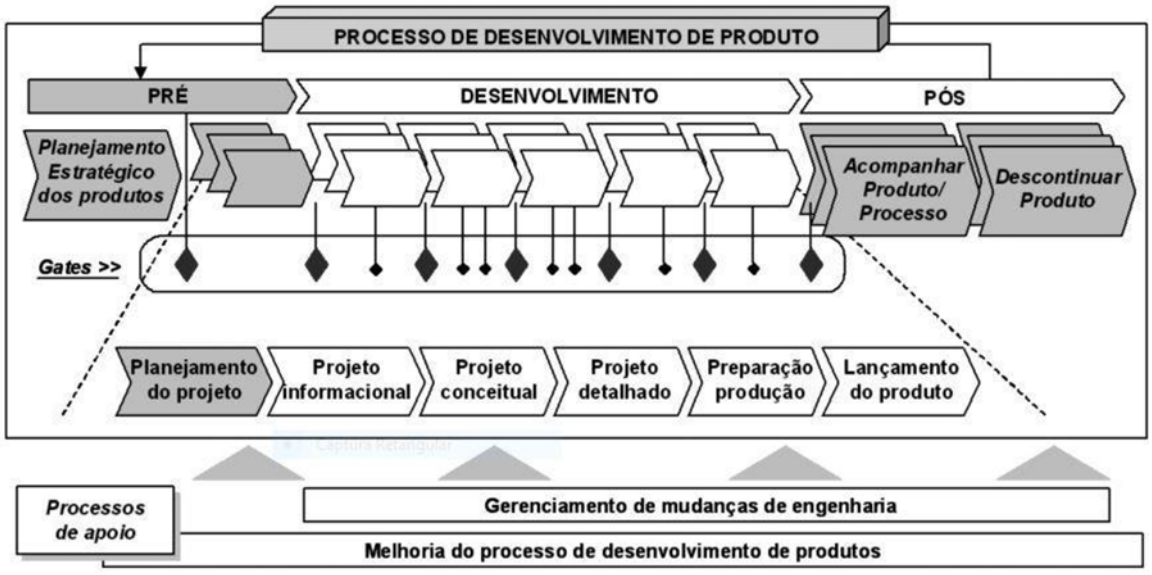
Assim, no caso de Back *et al* (2008) e Romano (2003) dentro da macrofase de projetação nas fases de projeto informacional e projeto conceitual (Figura 39) e no caso de Rozenfeld *et al* (2006) dentro da macrofase de desenvolvimento, especificamente nas fases do projeto informacional e projeto conceitual (Figura 40).

Figura 39 - Processo de Desenvolvimento de Produtos, Romano (2003).



Fonte: Adaptada de Romano (2003, p.24).

Figura 40 - Processo de Desenvolvimento de Produtos, Rozenfeld et al (2006).

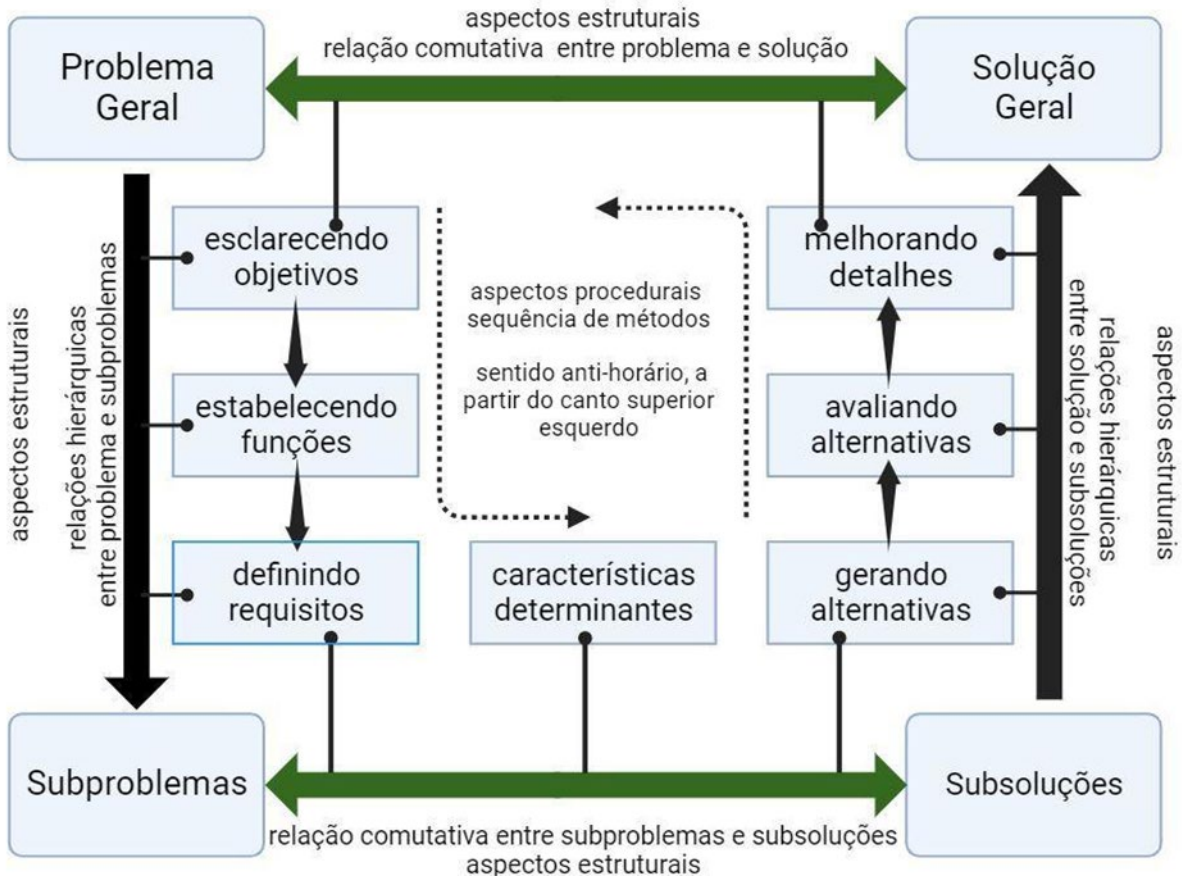


Fonte: Rozenfeld et al. (2006, p. 44).

Convém mencionar a proposta de um modelo de processo de design de Cross (2000) e também de Roozenburg; Cross (1991), o qual melhor contempla as propostas de coevolução do espaço problema e do espaço solução. A partir dessa proposta os autores entendem que se harmonizam as características dos modelos de "*design process in engineering*" (processo de design em engenharia) e "*design process in architectural and*

industrial" (processos de design em arquitetura e indústria). Para os autores o modelo "processo de design em engenharia" seria mais prescritivo. Em contrapartida, o modelo "processos de design em arquitetura e indústria" tenderia a ser mais descritivo. O primeiro, linear e voltado para sequência de fases que devem ocorrer ao longo do projeto, e o segundo, em espiral e direcionado para os processos de pensamento que o designer deve utilizar (ROOZENBURG; CROSS,1991). Dessa forma, conforme os autores os processos lineares/sequenciais tratam de uma sequência de etapas, pelas quais se pretende que o projeto transcorra. Etapa após etapa em uma sequência previamente estabelecida. Por outro lado, tem-se os processos em espiral que se centram não nas etapas que o projeto deve transcorrer, mas sim nos processos de pensamento empregador pelo designer. Estas seriam as principais diferenças dessas abordagens. Nesse sentido, os autores propõem a adoção do modelo híbrido de Cross (2000), (Figura 41):

Figura 41 - Processo de design modelo híbrido.



Fonte: Adaptado de Cross (2000, p.58, tradução própria).

Conforme o autor esse modelo híbrido contempla tanto os aspectos processuais do projeto, como também os aspectos estruturais dos problemas de projeto. Desse modo, conforme o autor:

> Os aspectos procedurais são representados pela sequência de métodos (no sentido anti-horário, a partir do canto superior esquerdo), e os aspectos estruturais são representados pelas setas que mostram a relação comutativa entre problema e solução e as relações hierárquicas entre problema/subproblemas e entre subsoluções/solução. (CROSS, 2000, p.58, tradução própria).

Conforme Roozenburg e Cross (1991), esse modelo possui algumas características próprias:

1) A relação entre problema e solução é simétrica, bem como a relação entre subproblemas e subsoluções. Ou seja, ao explorar as soluções (ou as subsoluções) possibilita-se a redefinição, o esclarecimento do problema (ou dos subproblemas). Além disso, o designer deve transitar entre problema e solução e subproblemas e subsoluções nesse exercício de reexame, de redefinições e de identificação de alternativas;

2) Há uma relação de hierarquia entre problemas e subproblemas, como também entre soluções e subsoluções. É sugerido que o problema seja dividido em subproblemas e a solução seja dividida em subsoluções;

3) As atividades podem ser tratadas como um processo em sequência que se inicia em “esclarecendo os objetivos” e termina em “aperfeiçoando os detalhes”.

Nesse modelo, a fase de concepção do produto envolve a definição do problema, o qual pode ser redefinido conforme explora-se o espaço solução e retorna-se para o espaço problema. Assim, conforme as alternativas de soluções são criadas ou exploradas devem ocorrer redefinições do problema.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho caracteriza-se por ser uma pesquisa de natureza aplicada, conforme definido por Gil (2008), Lakatos e Marconi (2003) e Prodanov e De Freitas (2013), que tem como objetivo geral: Propor um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. Além disso, esta é uma pesquisa qualitativa exploratória, descritiva e propositiva, que contará com uma estratégia metodológica dividida em duas fases complementares, Fase 1 e Fase 2. Para melhor entendimento das fases, convém resgatar o problema de pesquisa e os objetivos específicos. O problema de pesquisa proposto é o seguinte: Como desenvolver as competências individuais dos pesquisadores, a apropriação e o uso da propriedade intelectual a partir de um modelo conceitual? E, os objetivos específicos deste trabalho são os seguintes:

a) Identificar os construtos teóricos relevantes para o desenvolvimento do modelo conceitual;
b) Compreender a percepção de especialistas e de pesquisadores quanto aos elementos inerentes às competências relacionadas ao processo de proteção da propriedade industrial;
c) Elaborar um modelo que embase o desenvolvimento de competências individuais;
d) Avaliar e consolidar um modelo de desenvolvimento de competências individuais.

3.1. Fase 1

A Fase 1 foi centrada no extenso levantamento bibliográfico visando obter informações para melhor entendimento das temáticas presentes na pesquisa e para sustentar as análises e discussões desenvolvidas ao longo do trabalho. Nessa fase foi possível identificar, selecionar e aprofundar o entendimento das principais definições, conceitos e autores relevantes para o trabalho. Assim, algumas decisões foram definidas ao longo da construção da Fase 1. Segue abaixo a listagem de escolhas e direcionamentos gerados ao final da Fase 1.

a) Em relação ao conceitual sobre “Competências”, optou-se nesta pesquisa por trabalhar prioritariamente com os autores vinculados à escola francesa, especialmente Zarifian (2003) e Boterf (2003);

b) Optou-se por utilizar os constructos “Saberes” e “Saber-fazer" apresentados por esses autores. Os “Saberes” são divididos em: teóricos, do meio e procedimentais. Por sua vez, os “Saber-fazer” são os seguintes: formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos. Em detrimento ao “Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA) via de regra priorizados pelos autores de origem norte-americana;

c) Adotou-se os níveis de aquisição de habilidades propostos por Dreyfus e Dreyfus (2004); Dorst (2010) como sendo os níveis de competências para esse trabalho, que são os seguintes: 1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário;

d) Percebeu-se a importância de gerar uma matriz que contemple os níveis de competências e os Saberes (teóricos, do meio e procedimentais) e os Saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos), com os respectivos descritores desses elementos conforme cada um dos sete níveis de competências;

e) Identificou-se a necessidade de adotar o modelo de coevolução do espaço problema e do espaço solução de Dorst e Cross (2001) e Maher et al (1996) dada a vinculação com a temática estudada. Assim, passou-se a utilizar o termo “coevolução problema-solução” para representar esse constructo teórico;

f) Adotou-se neste trabalho a “espiral do conhecimento” proposta por Nonaka e Takeuchi (1997) e Nonaka e Konno (1998), a qual apresenta os quadrantes: da socialização, da externalização, da combinação e da internalização, como base para o modelo a ser criado;

Além disso, a Fase 1 ratificou a importância do desenvolvimento da temática da Propriedade Intelectual no âmbito das instituições de ensino, especialmente nas instituições de ensino superior. Essas instituições devido às atividades de ensino e de

pesquisa tendem a gerar inovações e novas tecnologias que podem ser tratadas dentro do arcabouço da Propriedade Intelectual e da Propriedade Industrial. A baixa apropriação dessa temática por pesquisadores, estudantes e técnicos nas universidades é algo constatado não só no Brasil, mas também em instituições de referência em outros países, como por exemplo, na França e nos Estados Unidos da América. Recorda-se, que no território brasileiro são as universidades as maiores depositantes de pedidos de patentes de requerentes nacionais.

Cabe ressaltar que o número de pedidos de patentes é uma métrica utilizada para medir a quantidade de pedidos submetidos por determinado titular, que podem ou não ter relevância tecnológica como soluções promissoras para problemas técnicos. Ou seja, para fins de avaliação, por exemplo: do grau de inovação, de apropriação da temática da Propriedade Intelectual, de relevância e aplicabilidade dos resultados de pesquisas, são necessárias outras abordagens e indicadores além somente do “número de pedidos de patentes solicitados”. Mas, em um nível inicial e pode-se considerar que as instituições que apresentam depósitos de patente recorrentes ao longo dos anos tendem a seguir um processo de maturidade e de apropriação das temáticas da Propriedade Intelectual e da Propriedade Industrial. Inicialmente, tendem a buscar um maior número de depósitos de pedidos de patentes. Por exemplo, para figurar entre os maiores depositantes no território brasileiro. Em seguida, começam a verificar a viabilidade, a conveniência, a utilidade e a relevância de se realizar novos pedidos de patentes. Além disso, passam a considerar os custos e o trabalho necessário para manter as patentes já concedidas que ainda não foram transferidas para a sociedade como forma de serviços e/ou produtos inovadores. Nesse ponto, políticas de abando de patentes passam a ser consideradas como necessárias. Essa última fase considera todos os custos envolvidos na manutenção desses pedidos de patentes e das patentes já concedidas. Destaca-se que esses custos envolvem não só as retribuições, as taxas cobradas pelo escritório nacional de propriedade industrial, mas também, por exemplo, os custos: da busca por parceiros interessados em utilizar as tecnologias protegidas, da contratação de serviços e/ou ferramentas dedicadas às atividades de manutenção desse pedidos e patentes, da manutenção de uma equipe especializada para tratar desses e até mesmo dos processos de abandono desse pedidos de

patentes ou das patentes (pedidos já concedidos). O peso da “maturidade” tende a direcionar as instituições, que alcançaram maior experiência em depósitos de pedidos de patentes, a não priorizarem a quantidade de pedidos em detrimento a qualidade dos mesmos, bem como em detrimento ao retorno que esses podem trazer para a instituição e para a sociedade como um todo.

3.2. Fase 2

A Fase 2, que foi amplamente amparada pela fase anterior e contou com as seguintes etapas: Criação da matriz com base na literatura, Avaliação da matriz por especialistas, Criação da primeira versão do modelo, Avaliação da primeira versão do modelo e Revisão do modelo, Versão consolidada do modelo. A partir do item “4 . Desenvolvimento do Modelo” deste trabalho, todas as etapas da Fase 2 são detalhadas, tantos os aspectos metodológicos, os resultados e as análises são aprofundados. Abaixo segue uma breve descrição de cada uma das etapas da Fase 2.

Na “Criação da matriz com base na literatura” contou com a proposição dos possíveis descritores para cada um dos três saberes (teóricos, do meio e procedimentais) e dos quatro saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos) respectivamente a cada um dos sete níveis de competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário). Essa etapa é detalhada posteriormente no item “4.1 Criação da matriz “Saberes X Níveis de Competências” a partir da literatura”.

A “Avaliação da matriz por especialistas” deu-se a partir de duas entrevistas semiestruturadas com especialistas na área de Propriedade Intelectual previamente selecionados. Buscou-se a revisão da matriz “Saberes X Níveis de Competências” a partir da literatura, bem como a coleta das percepções, opiniões e contribuições sobre essa primeira versão da matriz e dos temas relacionados à pesquisa que emergiram durante a entrevista. Essa etapa é detalhada no item “4.2 Avaliação da matriz por especialistas” deste trabalho.

Na “Criação da primeira versão do modelo” considerou-se cinco elementos básicos: 1) os Saberes, 2) os Saber-fazer, 3) os Níveis de Competências, 4) a Espiral do conhecimento e 5) os modelos da Coevolução problema-solução. Essa etapa é detalhada no item “4.3 Criação da primeira versão do modelo” deste trabalho.

Para a “Avaliação da primeira versão do modelo” optou-se pela técnica de investigação qualitativa do grupo focal, que contou com a participação de 10 pessoas, sendo duas dessas pessoas o autor da tese e o seu orientador. Essa etapa é detalhada no item “4.4 Avaliação da primeira versão do modelo pelo grupo focal” deste trabalho.

A etapa “Revisão do modelo, Versão consolidada do modelo” dos resultados partiu dos resultados gerados na avaliação do modelo pelo grupo focal. As contribuições do grupo focal foram agrupadas em quatro itens, os quais nortearam as alterações conduzidas no modelo: Percurso, Coevolução, Níveis, Limpeza e integração. Assim, possibilitando a confecção de uma versão consolidada. Essa etapa é detalhada no item “4.5 Revisão do modelo e versão consolidada do modelo” deste trabalho.

Dessa forma, a partir dos resultados de ambas as fases foi possível propor uma versão consolidada do “modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial”, como também aprofundar as temáticas abordadas neste trabalho. A seguir seguem dois os quadros resumo das fases apresentadas (Quadro 4 e Quadro 5).

Quadro 4 - Metodologia Fase 1.

FASE 1 - NATUREZA APLICADA - CONSTRUIR O EMBASAMENTO CONCEITUAL		
Propósito da investigação	**Procedimentos**	**Objetivos Específicos**
Exploratório (Revisão da literatura)	Revisão da literatura	a, c
Obter informações para melhor entendimento das temáticas presentes e para sustentar as análises e discussões desenvolvidas ao longo da tese.	Identificar e selecionar os principais conceitos e autores relacionados aos objetivos de pesquisa.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 5 - Metodologia Fase 2.

FASE 2 - NATUREZA APLICADA - CONSTRUIR MATRIZ E MODELO		
Propósito da investigação	**Procedimentos**	**Objetivos Específicos**
Exploratório, Descritivo e Propositivo (Criação da matriz com base na literatura)	Análise documental e sistematização	a
Levantar e selecionar as informações necessárias para criar e propor a primeira versão da matriz "Saberes X Níveis de Competências".	Gerar e organizar os itens constituintes da matriz a partir dos conceitos previamente selecionados na revisão bibliográfica.	
Exploratório, Descritivo e Propositivo (Avaliação da matriz por especialistas)	Entrevista	b
Avaliar e reformular a primeira versão criada da matriz a partir da consulta aos especialistas.	Coletar, sistematizar e analisar as percepções dos indivíduos entrevistados a respeito da primeira versão da matriz e realizar as alterações necessárias.	
Exploratório, Descritivo e Propositivo (Criação da primeira versão do modelo)	Análise documental e sistematização	a, b, c
Criar a primeira versão do "Modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção e registro de propriedade industrial".	Analisar os constructos teóricos, as percepções dos entrevistados e a matriz.	
Exploratório, Descritivo e Propositivo (Avaliação da primeira versão do modelo)	Grupo Focal	b, c
Avaliar a primeira versão do modelo.	Submeter o modelo criado ao grupo focal para análise. Coletar as percepções e sugestões para avaliação e reformulação do modelo.	
Descritivo e Propositivo (Revisão do modelo, Versão consolidada do modelo)	Análise documental e sistematização	d
Propor uma versão consolidada do Avaliar a primeira versão do modelo.	Com base nos resultados coletados no grupo focal, na revisão de literatura, nas entrevistas com os especialistas propor uma versão consolidada do modelo.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

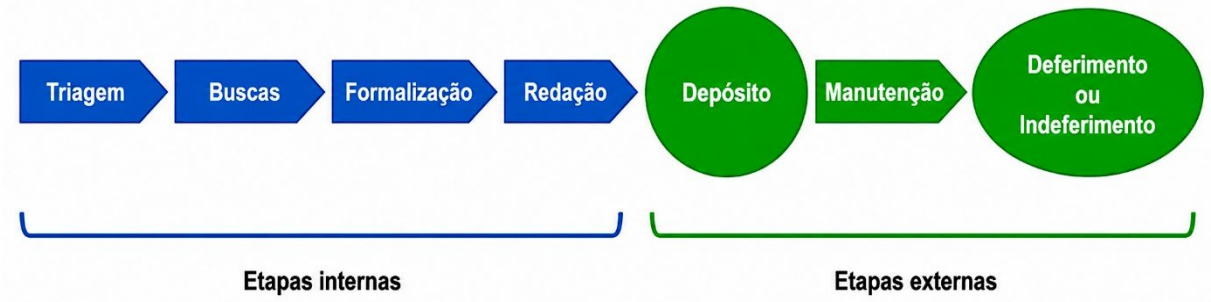
4. DESENVOLVIMENTO DO MODELO

4.1. Criação da matriz “Saberes X Níveis de Competências” a partir da literatura

Essa etapa foi mencionada anteriormente na metodologia da seguinte forma: “Criação da matriz com base na literatura”. A partir da literatura buscou-se propor os possíveis descritores para cada um dos três saberes (teóricos, do meio e procedimentais) e dos quatro saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos) respectivamente a cada um dos sete níveis de competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário). Estes descritores estão também relacionados ao processo de proteção de uma tecnologia, ou seja, relacionados ao processo de solicitação de depósito de um pedido de patente. Assim, a construção da matriz ancorou-se nos: 1) saberes e saber-fazer, 2) níveis de competências e 3) processo de proteção. Além disso, como pano de fundo também se considerou os conceitos da espiral do conhecimento e da coevolução problema solução.

Conforme mencionado anteriormente, para fins deste trabalho considera-se que o processo de proteção está dividido em duas etapas: uma etapa interna e uma etapa externa (Figura 42). Na etapa interna, que é a etapa inicial, estão presentes os seguintes momentos: triagem, buscas, formalização e redação. Na etapa externa, estão presentes dois momentos: depósito e manutenção e deferimento ou indeferimento.

Figura 42 - Processo de Proteção.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Inicialmente, partiu-se da pressuposição de que ao se avançar nos níveis de competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário) ocorreria um acréscimo de saberes (teóricos, do meio

e procedimentais) e dos saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos). De fato, a construção da matriz seguiu por esse rumo. Entretanto, isso não representa necessariamente o caminho natural para a aquisição por parte dos indivíduos desses saberes e saber-fazer que farão parte da(s) competência(s) vinculadas ao processo de proteção.

Percebeu-se que a proposição dos saberes (teóricos, do meio e procedimentais) foi mais evidente, possivelmente por esses saberes estarem expressos em sua maioria em conhecimentos explícitos vinculados ao processo de proteção, como por exemplo manuais, regramentos, legislação, artigos, entre outros. Por outro lado, a proposição dos saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos) não seguiu de forma direta, sendo necessário inferir os respectivos saber-fazer partindo dos saberes relacionados e das características do processo de proteção. Assim, nesse ponto ficou evidente a importância de submeter para especialistas da área a proposta inicial da matriz “Saberes X Níveis de Competências” com a finalidade de avaliar, revisar e validar a matriz proposta.

A matriz proposta contou com colunas de cada um dos níveis de competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário) e com as linhas de cada um dos saberes (teóricos, do meio e procedimentais) e dos saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos), ver APÊNDICE B – Matriz “Saberes X Níveis de Competências”, apresentadas nos Quadros VIII e IX.

4.2. Avaliação da matriz por especialistas

Após a criação da primeira versão da matriz "Saberes X Níveis de Competências", a mesma foi submetida à análise de especialistas na área de Propriedade Intelectual para a coleta de suas percepções, opiniões e contribuições sobre essa primeira versão da matriz. Assim, o objetivo principal desse momento foi o de revisar os saberes e os saber-fazer conforme cada um dos níveis de competências. Além disso, manteve-se aberto o espaço para abordar os temas relacionados à temática do trabalho que surgissem durante o

andamento da entrevista. Nesse sentido, a técnica qualitativa de coleta de dados escolhida para essa etapa da pesquisa foi a da entrevista semiestruturada. Como roteiro para a realização da entrevista e norte da temática a ser explorada, utilizou-se a primeira versão da matriz "Saberes X Níveis de Competências". Isso possibilitou delimitar o escopo e a temática a ser explorada, sem prejuízo em relação à liberdade para aprofundar os temas que emergiram ao longo das entrevistas. De fato, conforme colocado por Triviños (1987), as entrevistas individuais propiciaram uma interação social entre o pesquisador e os informantes dentro de uma abordagem flexível, com espaço para o aprofundamento das temáticas abordadas e dos temas emergentes correlacionados ao trabalho.

A escolha dos especialistas teve os seguintes critérios: 1) mínimo de 5 anos de experiência na área de Propriedade Intelectual; 2) formação em nível superior; 3) pós-graduação *Lato Sensu* ou *Stricto Sensu*; 4) atuação corrente na área de Propriedade Intelectual; 5) ter tido como atividade recorrente o atendimento de inventores e a gestão dos pedidos de patentes.

Assim, a matriz foi submetida a dois especialistas com as seguintes características: **Especialista 1** - graduação em Administração Pública, pós-graduação Stricto Sensu Mestrado, 14 anos de atuação na área de Propriedade Intelectual; **Especialista 2** - graduação em Administração de Empresas, pós-graduação Lato Sensu Especialização, 21 anos de atuação na área de Propriedade Intelectual.

O contato com os especialistas foi presencial e com duração de aproximadamente uma hora e meia para cada um. Os encontros foram individuais e não houve interação entre os especialistas.

A entrevista com o Especialista 1 ocorreu no mês de janeiro de 2025 e a do Especialista 2 ocorreu no mês de março de 2025. O convite foi realizado pessoalmente; nesse momento, apresentaram-se a intenção de pesquisa, os envolvidos, a vinculação institucional, os objetivos da consulta, as datas possíveis para o agendamento da coleta de dados, a dinâmica e as regras do encontro. Nesses encontros, foi apresentada a primeira versão da matriz "Saberes X Níveis de Competências" previamente criada. Além disso,

apresentou-se uma breve explicação do contexto da pesquisa, considerando os conteúdos de Propriedade Intelectual, Competências e Níveis de Competências. Nessa explicação, dedicou-se atenção especial ao detalhamento da escolha pelos conceitos de Saberes (teóricos, do meio, procedimentais) e de Saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais, cognitivos). Essa breve explicação durou cerca de 15 minutos. Em determinados momentos, foi necessário retomar a explicação de algumas das definições apresentadas anteriormente — tanto as dos Saberes e Saber-fazer quanto as dos Níveis de Competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre, 7. Visionário). Essas explicações, contudo, ocorreram no decorrer da coleta de dados e a partir dos questionamentos diretos dos especialistas. A coleta dos dados se deu por meio de anotações manuscritas e de registros diretamente no arquivo apresentado a cada um dos especialistas. Não ocorreu a gravação das entrevistas. Dessa forma, evitou-se o gasto de tempo com o processamento das transcrições, dado o curto prazo para a realização da banca final da tese. Esse procedimento mostrou-se satisfatório.

Com a matriz em mãos, ambos os especialistas iniciaram as análises e teceram comentários seguindo a disposição apresentada na matriz, que se iniciava com os Saberes (teóricos, do meio, procedimentais) e seguia para os Saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais, cognitivos). Para cada um dos itens, observou-se a correspondência com os níveis de competências.

De modo geral, observou-se um número relevante de contribuições, as quais se concentraram principalmente nos Saberes (teóricos, do meio, procedimentais). Entretanto, também ocorreram contribuições para os Saber-fazer (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais, cognitivos), sendo que os Saber-fazer cognitivos foram os que receberam o menor número de contribuições. Um fato relevante é que, no decorrer das análises a respeito da matriz apresentada, ambos os especialistas — especialmente o Especialista 1 — teceram comentários acerca dos demais conteúdos que envolveram a criação desse material, como, por exemplo, sobre a relação dos Níveis de Competências com a autonomia no processo de proteção dos inventos gerados e também sobre a relação entre esses níveis e a tendência de atuação isolada ou em grupos.

Conforme mencionado anteriormente, para a coleta das sugestões procedeu-se da seguinte forma: utilizou-se um caderno para as anotações manuscritas das sugestões, bem como os itens a serem revisados posteriormente foram destacados em cor vermelha diretamente no arquivo da primeira versão da matriz, contando com o apoio de um laptop para acessar o referido arquivo. O arquivo da primeira versão da matriz que recebeu os apontamentos de cada um dos especialistas não foi compartilhado entre eles. Ou seja, para cada um dos especialistas foi gerado um novo arquivo da matriz com os respectivos apontamentos. Assim, posteriormente, as anotações manuscritas dos dados e das informações foram consolidadas nos quadros a seguir apresentados. Adotou-se o cuidado de registrar somente os comentários dos participantes, preferencialmente com as próprias palavras dos especialistas, sem inserir comentários do pesquisador para posterior análise. As demais análises e interpretações do pesquisador serão apresentadas no decorrer do trabalho e serão de visível identificação.

Ao consolidar as informações nos quadros, surgiram algumas dificuldades, como por exemplo: 1) algumas sugestões não foram categorizadas nos saberes, nos saber-fazer ou mesmo nos níveis de competências — dessa forma, coube ao pesquisador, no momento da consolidação dos dados e das informações, escolher o enquadramento mais adequado; 2) algumas das sugestões geraram a necessidade de incluir, em outros níveis, os mesmos saberes e/ou saberes-fazer sugeridos pelos especialistas — assim, ocorreram casos em que uma sugestão relativa a um saber teórico, por exemplo, gerou a necessidade de inclusão de um saber-fazer procedimental. A seguir, apresentam-se dois quadros nos quais estão listadas as contribuições de cada um dos especialistas, algumas observações e a decisão de adoção ou não das sugestões.

No Quadro 6 são apresentadas as contribuições dos especialistas. Primeiro foram consideradas as contribuições do Especialista 1, as quais foram agregadas à nova versão da matriz (Versão 2). Posteriormente foram consideradas as contribuições do Especialista 2, as quais foram implementadas na Versão 2 gerada anteriormente, gerando assim a Versão 3. Essa Versão 3 contempla as contribuições de ambos os especialistas que foram adotadas, além dos ajustes realizados pelo próprio pesquisador.

Quadro 6 - Resumo das contribuições dos Especialistas.

Resumo das contribuições dos Especialistas								
	1. Novato	**2. Iniciante Avançado**	**3. Competente**	**4. Proficiente**	**5. Especialista**	**6. Mestre**	**7. Visionário**	**Observações**
Saberes Teóricos		Retirar conhecimento em bases patentárias. Incluir noções mínimas sobre os diferentes tipos de proteção (patente, marca, programa de computador, desenho industrial), inclusive noções mínimas sobre direitos autorais. Saber que existem e que são diferentes.	Retirar noções sobre critérios de patenteabilidade. Incluir noções sobre as diferenças entre patente de invenção e patentes de modelo de utilidade.	Incluir conhecimentos sobre normativas a respeito do acesso ao Patrimônio Genético no Território brasileiro.	Conhece o Tratado de Cooperação de Patentes (PCT), bem como a possibilidade de acessar a Opinião Preliminar, que a Autoridade de Pesquisa Internacional (ISA) fornece ao longo do processo.			O Instituto Nacional de Propriedade intelectual para os pedidos depositados no território brasileiro oferece um serviço de "Busca e Opinião Preliminar sobre a Patenteabilidade". Incluir nos saberes teóricos, procedimentais e cognitivos.
Saberes Do Meio		Retirar o termo Núcleo de Inovação, incluir termo mais genérico. Retirar o conhecimento dos regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial.						
Saberes Procedimentais			Incluir que reconhece a necessidade da redação do pedido de patente.	Tem condições de cumprir os registros referentes às normativas a respeito do acesso ao Patrimônio Genético no Território brasileiro.		Retirar saber como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias internacionais com terceiros.		
Saber-fazer Formalizados			Retirar que consegue redigir uma minuta de um pedido de patente mediante orientações de terceiros.					
				Possui condições de defender o pedido tecnicamente junto ao INPI.				
Saber-fazer Empíricos ou tácitos								A participação nos processos de transferência, de negociação e de valoração de tecnologias são complexos e demandam experiência em áreas de gestão.
Saber-fazer Cognitivos			Capacidade de perceber e identificar elementos que podem afetar o encaminhamento da proteção pretendida.		Reconhece a complexidade dos processos de transferência, de negociação e de valoração de tecnologias.	Saber-fazer Cognitivos		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4.2.1. Contribuições e comentários: Especialista 1

O Especialista 1 destacou algumas considerações que abrangem os conteúdos de suporte da matriz “Saberes X Níveis de Competências”. Segundo esse especialista, até o terceiro estágio (Competente) seria o espaço de conhecer a temática da Propriedade Intelectual e da Propriedade Industrial. Dessa forma, os níveis posteriores (4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário) seriam os níveis que melhor dominariam esses saberes e saber-fazer, o que conferiria a estes uma maior independência no trabalho com o processo de proteção. Esse apontamento pode se refletir em um saber-fazer formalizado, que é quando o indivíduo domina determinada prática profissional, maior quando comparados com os níveis iniciais (1. Novato, 2. Iniciante Avançado e 3. Competente).

Ademais, ele agrupou os níveis de competências em três grupos, nos quais os indivíduos pertencentes apresentariam características semelhantes. No primeiro grupo estariam os indivíduos dos seguintes níveis: “1. Novato”, o “2. Iniciante Avançado” e o “3. Competente”. Esse grupo estaria focado mais na aquisição de conhecimento, nos saberes teóricos. Conforme será apresentado adiante, o Especialista 2 ressaltou que os níveis iniciais estariam mais “presos” aos procedimentos, ou seja, aos saberes procedimentais. Um segundo grupo seria composto pelos indivíduos dos níveis “4. Proficiente” e “5. Especialista”. Conforme o Especialista 1, esse grupo agregaria não só os saberes teóricos, mas também os saber-fazer formalizado (domínio de uma prática profissional) e os saber-fazer empíricos ou tácitos, que são criados a partir da experiência prática. O terceiro grupo seria composto pelos indivíduos dos níveis “6. Mestre” e “7. Visionário”. Segundo o Especialista 1, esses indivíduos teriam uma “bagagem” maior de experiências relacionadas ao contexto de proteção das tecnologias geradas no contexto da Propriedade Intelectual e da Propriedade Industrial. Essa “bagagem” seria um facilitador para a tomada de decisões juntamente com os saberes teóricos acumulados. Além disso, teriam um conjunto de saberes e saber-fazer que os habilitaram a lidar com problemas “fora do padrão”, ressaltando uma maior flexibilidade e tolerância para mudança de rumos para melhor atuar em problemas novos.

Outras características desses agrupamentos anteriormente sugeridos no que tange a disposição para a ação de forma autônoma seriam as seguintes: o Grupo 2 (4. Proficiente e 5. Especialista) iniciaria as buscas por anterioridades, por semelhantes, pelo atual estado da técnica quando começasse de fato o processo de proteção, ou seja, quando se formaliza internamente na instituição essa intenção; o Grupo 3 (6. Mestre e 7. Visionário) já teriam incluídas essas buscas por anterioridades nas suas práticas profissionais e nos seus processos de pesquisa. Essa busca por dados, por informações e o confronto com as soluções localizadas no estado da técnica com a sua proposta seria algo comum e não necessitaria aguardar o início de um processo formal dentro da instituição para a avaliação da pertinência e da viabilidade de seguir com um pedido de patente. Conforme mencionado anteriormente, esse ponto vincula-se a uma maior autonomia no trânsito pelo processo de proteção. Essa autonomia seria crescente, iniciando-se no nível "1. Novato" e aumentando gradualmente com o avançar dos níveis. Desse modo, a autonomia para responder às exigências técnicas preliminares (despachos 6.21, 6.22 e 6.23) e às exigências técnicas e à ciência de parecer (despachos 6.1 e 7.1) acompanhariam esse crescente. Os níveis iniciais precisam de apoio de terceiros para completar essas tarefas.

Dentro dos saberes do meio, o Especialista 1 destacou que poderia envolver demais setores da instituição que não estão diretamente vinculados à proteção do conhecimento, como seria o caso dos Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Assim, estariam presentes nesse saber as procuradorias jurídicas, os setores responsáveis pelos contratos, convênios, finanças em suma, setores meio para que determinada tecnologia seja protegida, mantida e transferida. Provavelmente, essa maior apropriação dos saberes do meio, caracterizariam uma visão mais ampla da própria instituição e dos setores e áreas as quais participam desses processos de proteção. Pode-se considerar que essa amplitude estaria presente nos níveis do terceiro grupo anteriormente mencionado.

Sobre os saber-fazer cognitivos, o Especialista 1 mencionou que seria importante constar que a predisposição para o aprendizado e a curiosidade fossem considerados. Nas suas palavras "cabeça dura impede de adquirir conhecimento". Além disso, essa predisposição poderia estar vinculada a maiores níveis de saber-fazer relacionais ou sociais.

Convém destacar que essa sugestão também se conecta com as etapas da espiral do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização. Ou seja, a disposição em aprender com os demais, o exercício dos saber-fazer relacionais ou sociais estariam presentes na etapa da socialização de forma marcante. Além disso, a predisposição para o aprendizado e a curiosidade e a aquisição de saberes, de conhecimentos estariam também presentes nas etapas de externalização, combinação. Assim, coroados na etapa da internalização, na qual o indivíduo expande o seu entendimento inicial de determinado aspecto, conhecimento, problema e ou situação. Assim, aprontando-se para um novo ciclo passando pela socialização seguida pela externalização, combinação e internalização novamente.

Ademais, para o Especialista 1, os indivíduos presentes no Grupo 1 (1. Novato, 2. Iniciante avançado e 3. Competente) tenderiam a trabalharem sozinhos, demonstrariam saber-fazer relacionais ou sociais pouco desenvolvidos para esses processos de proteção. Os do Grupo 2 (4. Proficiente e 5. Especialista) tenderiam a trabalhar em equipes restritas a sua área de conhecimento, formação e/ou atuação. Por outro lado, os do Grupo 3 (6. Mestre e 7. Visionário) tenderiam a atuar com equipes multidisciplinares, não estariam restritos a equipes das suas áreas de conhecimento, formação e/ou atuação. Além disso, estariam incluídos dentro dos saber-fazer relacionais ou sociais a disposição do indivíduo de participar de eventos promovidos pela instituição sobre os temas relacionados à Propriedade Intelectual e à Propriedade Industrial.

Neste trabalho, optou-se por adotar que a fase inicial da espiral do conhecimento é a socialização, seguida pela externalização, combinação e internalização. Após a internalização, volta-se para a socialização. Essa passagem (internalização para socialização) marcaria a incorporação individual de novas competências, saberes e saber-fazer, desse modo, sinalizando o início de um novo ciclo

4.2.2. Contribuições e comentários: Especialista 2

Um dos elementos sugeridos pelo Especialista 2 foi a inclusão do conhecimento do Tratado de Cooperação de Patentes (PCT), bem como a possibilidade de acessar a “Opinião

Escrita da Autoridade de Busca Internacional" (*WOISA, Written Opinion of the International Searching Authority*), uma opinião preliminar que a Autoridade de Pesquisa Internacional (*ISA, International Search Authority*) fornece ao longo do processo. Sobre o PCT, convém comentar que a partir da data do depósito do pedido de patente (data da prioridade) inicia-se um prazo de 12 meses, nos quais o depositante pode estender a proteção do seu pedido de patente para outros territórios. Para isso é necessário que o interessado (depositante/titular) ingresse com a proteção nos demais territórios de interesse. Ou seja, deve entrar na fase nacional desses demais territórios. Caso isso não seja realizado até o fim desse prazo de 12 meses, que se inicia na data do depósito, a proteção fica restrita ao território no qual inicialmente foi solicitada. Conforme OMPI (1970), uma das características do PCT é que o prazo de 12 meses é estendido para 30 meses. Isso facilita a escolha dos demais territórios para os quais a proteção também será realizada, bem como posterga os gastos com a entradas em fases nacionais nos territórios escolhidos. Assim, um dos benefícios da opção pelo PCT é que a Autoridade de Pesquisa Internacional, no Brasil o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) brasileiro está listado como uma Autoridade de Pesquisa Internacional, emite uma opinião escrita sobre a patenteabilidade do pedido de patente. Especialmente, sobre os critérios de novidade e de atividade inventiva do referido pedido. Essa opinião é ancorada em um relatório de pesquisa internacional (*ISR, International Search Report*), no qual é levantado documentos existentes no estado da técnica que serão confrontados com o pedido proposto. Essa opinião é de vital valor, pois fornece elementos para avaliar a viabilidade do pedido no que diz respeito a sua patenteabilidade e a probabilidade de ser concedido. Isso auxilia a decidir e agir pela melhor estratégia de proteção. Após a publicação internacional do pedido de PCT torna-se possível o acesso público da "Opinião Escrita da Autoridade de Busca Internacional" via a base de dados PATENTSCOPE, que é mantida pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI).

Com a finalidade de tornar claro a complexidade das competências envolvidas no conhecimento e na operação do PCT, bem como no possível impacto no pedido de patente segue um breve resumo de como ele é estruturado. Basicamente, o PCT tem duas fases, a fase internacional e a fase nacional. Esta última, consiste principalmente dos depósitos do

pedido de patente nos territórios que participam são signatários do Tratado de Cooperação em matéria de Patentes (PCT), chama-se de “entrada na fase nacional”. Isso deve ocorrer dentro do prazo de 30 meses (12 meses + 18 meses) a contar da data de prioridade (“primeiro” depósito realizado em determinado território) ou mesmo a contar da data do depósito internacional, do PCT caso não seja apontada uma data de prioridade. Para o objetivo deste trabalho a fase internacional, anterior a fase nacional, mostra-se de maior relevância. Assim, a fase internacional está dividida em dois capítulos, o Capítulo I que é obrigatório, e o Capítulo II que é opcional.

Fazem parte do Capítulo I: o depósito de um pedido internacional, a pesquisa internacional, a opinião escrita e a publicação internacional do pedido internacional. Ou seja, dois dos itens destacados anteriormente estão presentes nesse Capítulo 1, o relatório de pesquisa internacional e a “Opinião Escrita da Autoridade de Busca Internacional”. Já do Capítulo II faz parte: o procedimento do exame preliminar internacional, que conforme mencionado é opcional. Aqui cabe um destaque, pois caso o interessado opte pelo Capítulo II, ou seja, demande o procedimento do exame preliminar internacional novas possibilidades são abertas no que diz respeito a defesa, a preparação e os ajustes no pedido de patente depositado via PCT. Isso, possivelmente implicaria saberes, saber-fazer e competências mobilizadas dos níveis: 5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário. Especialmente, os saber-fazer cognitivos. Além disso, essa é uma das janelas de oportunidades para explorar os espaços problema e solução conforme a coevolução problema-solução presente no processo de proteção de uma tecnologia no âmbito da Propriedade Industrial.

No Capítulo II da fase internacional do PCT, cria-se a possibilidade de responder a “Opinião Escrita da Autoridade de Busca Internacional” emitida. Além disso, é possível apresentar modificações em partes específicas do texto do pedido de patente depositado, por exemplo é possível apresentar modificações no quadro reivindicatório. Essa parte do documento de patente é de extrema relevância, pois é nesse item que fica declarada a intenção de proteção, o escopo de proteção do pedido proposto. Certamente, as modificações sugeridas devem estar suportadas por todo o restante do documento de

patente, caso contrário podem não ser aceitas por serem consideradas acréscimo de matéria. De qualquer forma, fica evidente a possibilidade de "testar", validar e direcionar o pedido de patente para que ele tenha maiores chances de ser concedido, de se tornar de fato uma patente e não somente um pedido de patente. Também é um dos raros momentos em que é possível reunir-se com o profissional da Autoridade que está assinando esse relatório.

Nesse ponto que se constata algo valioso no que diz respeito à estratégia de proteção, à viabilidade e à patenteabilidade do pedido de patente. Ou seja, caso o interessado opte pelo Capítulo II, pelo procedimento do exame preliminar internacional e consiga reformar a "Opinião Escrita da Autoridade de Busca Internacional" emitida no capítulo anterior (Capítulo I), a Autoridade de Pesquisa Internacional (*ISA, International Search Authority*) segue com a emissão de um novo relatório. Esse novo relatório, *IPRP Chapter II, International Preliminary Report on Patentability*, passa a considerar a argumentação, as informações e complementos apresentados pelo interessado, pelo depositante/titular. O interessante é que esse novo relatório passa a ser a opinião formal da Autoridade sobre a patenteabilidade do pedido. Uma vez que no primeiro relatório não ocorreu a interação com o interessado, nesse segundo foi possível esclarecer, "defender" o pedido de patente. Logo, esse segundo relatório passa a considerar e conter essa defesa por parte do interessado.

Certamente, ao passar para a fase nacional descrita anteriormente, cada um dos Institutos Nacionais responsáveis pelo exame e pela concessão ou não do pedido de patente tem autonomia para decidir por tal. Ou seja, o *IPRP Chapter II, International Preliminary Report on Patentability* emitido não é vinculante. Entretanto, é utilizado como base e um dos elementos relevantes para a decisão para a concessão de um determinado pedido de patente por parte dos territórios nos quais a proteção também foi requerida.

No sentido de uma opinião preliminar sobre a patenteabilidade do pedido de patente, o INPI oferece para os pedidos depositados no território brasileiro um serviço de "Busca e Opinião Preliminar sobre a Patenteabilidade". Cabe destacar que são serviços

distintos e que nesse último não ocorre a extensão do prazo para entrar com a proteção em outros territórios como ocorre no caso do PCT. Mas, para fins de análise do presente trabalho é relevante considerar a emissão dessa opinião escrita por parte de uma entidade oficial que opera no âmbito da Propriedade Industrial.

Desse modo, trazendo para o contexto do presente trabalho é possível identificar alguns elementos que se vinculam com as competências, com os seus níveis, com os saberes e com os saber-fazer. Um deles é o fato de que como saber teórico essas opções (PCT, serviço de opinião prévia sobre a patenteabilidade do pedido) podem ser considerados comuns a níveis médios e altos de competências. Tanto que a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), que é quem opera o PCT, trata desse tratado em seus treinamentos como algo além do básico, como seria o caso de parte dos assuntos abordados pela Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial. Nesta última, é onde está estabelecido o prazo de 12 meses inicialmente mencionado. Assim, não só conhecimento dessa possibilidade, mas também a organização do trabalho, a remodelação da estratégia de proteção a partir desses recursos podem caracterizar níveis de competências maiores (5. Especialista, 6. Mestre e 7. Visionário).

Além disso, os saberes do meio, que tratam do contexto de atuação do profissional, também são mobilizados com essa sugestão, pois o inventor tem que reconhecer que a instituição pode acessar e operar essas opções (PCT e opinião prévia/escrita). Necessariamente, isso conecta-se com os saberes procedimentais, que tratam de como deve ser realizado, quais os procedimentos para encaminhar ou concretizar uma determinada atividade.

Nesse contexto, entende-se que os saber-fazer também são ativados. Pode-se considerar como destaque o saber-fazer cognitivo, pois é a partir da opinião prévia/escrita que o inventor deverá reavaliar o seu pedido de patente. Essa reavaliação passa necessariamente pela estratégia de defesa dos critérios de patenteabilidade, especialmente da novidade e da atividade inventiva. Considerando o pedido depositado, a sua suficiência descritiva, o seu escopo de proteção, a estratégia de redação implementada

e a opinião prévia/escrita, que acompanha uma busca internacional das anterioridades, os inventores podem usufruir de uma margem de defesa, de ajustes desse pedido maior ou menor. O elemento individual que vai determinar o resultado dessa "equação" são os saber-fazer cognitivos. A capacidade de análise, de interpretação, de formulação de respostas, de reformulação do pedido frente ao confronto com a opinião prévia/escrita é determinante para o sucesso desse pedido.

Dessa forma, pode-se seguir para o saber-fazer formalizado, ou seja, as condutas, instrumentos que o profissional domina espera-se que melhor seja a defesa e/ou os ajustes concretizados. Certamente, o saber-fazer empírico ou tácito atua nesse contexto, pois quanto maior esse saber-fazer maior será o repertório do inventor para lidar com essa situação. Não sendo a primeira situação desse tipo enfrentada por completo pelo inventor (depósito do pedido, recebimento da opinião prévia/escrita, reformulação de elementos do pedido e da sua defesa, processo de análise para a concessão ou não do pedido por parte do órgão competente, constatação do resultado final) melhor tende a ser a sua atuação.

Além disso, evidencia-se que os saber-fazer relacionais ou sociais também participam dessas operações. Ao longo desse tópico foram mencionados não só os inventores, mas também a Autoridade de Pesquisa Internacional (ISA), o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e a equipe de suporte da instituição do inventor. Via de regra essa equipe conta com especialistas em Propriedade Intelectual e Propriedade Industrial que junto com os inventores, na maioria dos casos são mais de um inventor/pesquisador envolvido, que cooperam para viabilizar a concessão de determinado pedido de patente. Assim, evidencia-se que saber-fazer relacionais ou sociais bem desenvolvidos facilitam a atuação em conjunto desses participantes.

Por fim, mas não menos importante, ressalta-se que a opinião prévia/escrita traz à tona a presença da coevolução problema-solução. Considera-se que, ao longo desse processo de proteção, ocorrerão momentos em que o pedido de patente será passível de reformulações visando a sua manutenção e a sua concessão. Nesses momentos, o ciclo de explorar o espaço problema em um tempo (t), seguido da exploração do espaço solução em

(t), propiciará não só a evolução do problema, mas também a evolução da solução, passando para a exploração do espaço problema em "t+1", seguida da exploração do espaço solução em "t+1".

Desde o momento em que um pedido de patente é idealizado até o momento em que é concretizado, ou seja, redigido e depositado na autoridade competente, no caso de um depósito no território brasileiro essa autoridade é o INPI, ciclos de coevolução problema-solução são realizados. Além disso, esses ciclos ficam mais evidentes e presentes quando o INPI, por exemplo, passa a questionar a patenteabilidade do pedido de patente. Sobre o ciclo de vida do documento de patente junto ao INPI, sugere-se consultar Gabriel Junior et al. (2020). Esse questionamento pode se dar via opinião prévia/escrita ou mesmo nas manifestações do INPI: 1) exigência técnica preliminar (despachos 6.21, 6.22 e 6.23), 2) exigência técnica e ciência de parecer (despachos 6.1 e 7.1). Em todos esses momentos, é necessário reavaliar o pedido de patente e reformulá-lo dentro das limitações impostas pelo conteúdo do próprio pedido, pelas anterioridades mencionadas, pela legislação e pelos regramentos pertinentes e pelas manifestações/interpretações dos examinadores. Esses procedimentos necessariamente afetam o escopo de proteção e as expectativas geradas em torno desse pedido de patente.

Outro ponto sugerido por esse especialista é que os níveis 1, 2 e 3 (Novato, Iniciante Avançado e Competente) seriam vinculados ao formalismo e aos procedimentos. Ou seja, possivelmente estariam amparando as suas ações nos saberes procedimentais, do meio e, por último, em menor intensidade, nos saberes teóricos. Por outro lado, os níveis 4, 5, 6 e 7 (Proficiente, Especialista, Mestre e Visionário) deixariam em segundo plano os saberes procedimentais e mesmo os saberes do meio, atuando com ênfase nos saber-fazer. Desse modo, ao passarem por diversos processos de proteção (saber-fazer empíricos ou tácitos), estariam dominando gradualmente os saber-fazer formalizados, bem como atuando e reconhecendo a importância da cooperação com diversos profissionais (saber-fazer relacionais ou sociais) e, provavelmente, ativando os saber-fazer cognitivos com a finalidade de gerar um resultado robusto e sustentável no que diz respeito aos critérios de patenteabilidade e às características favoráveis à transferência da tecnologia protegida.

Nesse sentido, conforme o especialista, um Visionário pode não dominar os procedimentos (saberes procedimentais), bem como os regramentos (saberes teóricos) por completo, ou mesmo não centrar a sua atuação nesses saberes. Assim, um Visionário poderia se contentar em chegar ao nível Proficiente (Nível 4) nos saberes procedimentais e teóricos, por exemplo. Por outro lado, poderia aderir à delegação de determinadas atividades, o que se vincula a saber-fazer relacionais ou sociais bem desenvolvidos.

Ao transitar por todos esses saberes e saber-fazer durante o processo de proteção pode-se considerar como pano de fundo a espiral do conhecimento, as etapas de socialização, externalização, combinação e internalização. A passagem por essas macro etapas poderiam marcar um salto de nível de competência. Neste trabalho, optou-se por adotar que a fase inicial é a socialização, seguida pela externalização, combinação e internalização. Após a internalização, volta-se para a socialização. Essa passagem (internalização para socialização) marcaria a incorporação individual de novas competências, saberes e saber-fazer, desse modo, sinalizando o início de um novo ciclo.

Por fim, esse especialista apresentou contribuições a respeito dos saber-fazer cognitivos. Foram sugeridos os saber-fazer cognitivos: perceber, identificar, elaborar, redigir. Mas, deveria ser analisado em quais níveis de competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre, 7. Visionário) seriam adequados inseri-los. Após considerar essa sugestão, agrupou-se esses verbos e alguns sinônimos em três grupos (1. Percepção, 2. Processamento, 3. Uso/Aplicação), que serão apresentados no próximo item.

4.2.3. Considerações e apontamento a respeito das contribuições dos Especialistas

Ambos os especialistas contribuíram para a reformulação de alguns itens da matriz “Saberes X Níveis de Competências”, bem como validaram tantos outros. Além disso, trouxeram contribuições que ultrapassaram o que foi apresentado diretamente para ambos via a primeira versão da matriz “Saberes X Níveis de Competências”.

Nesse sentido, uma contribuição evidenciada em suas falas é o fato da possibilidade de não ocorrer um acúmulo linear de saberes ou saber-fazer ao longo dos Níveis de Competência. Por exemplo, sugeriram que poderia ocorrer que os níveis 4, 5, 6 e 7 (respectivamente: Proficiente, Especialista, Mestre e Visionário) mantivessem em segundo plano ou em menor evidência saberes teóricos e/ou procedimentais. Inicialmente, pode-se considerar que a ativação ou "acúmulo" de saberes e saber-fazer seja crescente e linear conforme os indivíduos avancem nos Níveis de Competências (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre, 7. Visionário). Entretanto, segundo os especialistas essa pode não ser uma realidade. Isso não exclui o fato de existir uma tendência a um avanço, a um "acúmulo" de saberes e saber-fazer conforme os indivíduos galguem novos Níveis de Competências. Espera-se que a cada processo de pedido de patente que esses indivíduos vivenciem, ao transitarem pela espiral do conhecimento (socialização, externalização, combinação, internalização), ocorram aquisições de novos saberes ou saber-fazer, ou pelo menos, sejam refinados e validados os saberes e saber-fazer presentes no início de um novo ciclo.

Uma possibilidade é que esse "acúmulo", a necessidade de tal ou a busca por esses saberes e saber-fazer, seja mais consciente nos níveis: 1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente. Assim, a partir do nível 4. Proficiente, seguido pelos níveis: 5. Especialista, 6. Mestre, 7. Visionário, esses saberes e saber-fazer podem ter chegado a um patamar suficiente para a atuação desses profissionais. Ou seja, eles (saberes e saber-fazer) não são negligenciados ou mesmo desconsiderados. Assim, eles só não seriam o foco de aquisição desses indivíduos. Dessa forma, por exemplo, os saber-fazer formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e os cognitivos seriam evidenciados nos níveis 4, 5, 6 e 7.

De certo modo, uma maior flexibilidade aparente dos níveis 4, 5, 6 e 7 ao tramitar pelos processos de proteção de uma tecnologia (pedido de depósito de patente), bem como uma menor adesão restrita aos procedimentos (saberes procedimentais), uma possível predisposição em trabalhar em equipes multidisciplinares poderia sugerir que os indivíduos categorizados nesses itens atuem forma versátil ao longo do processo de proteção. Isso implicaria em uma percepção de possíveis novas aplicações e escopos de

proteção da tecnologia em questão. Pode ser que os saber-fazer empíricos ou tácitos funcionem nesses níveis como “reguladores” da intensidade necessária dos demais saberes e saber-fazer para cada um dos processos, para cada novo problema a ser enfrentado. Assim, quanto maior o nível de experiência, quanto maior a quantidade de processos que o indivíduo vivenciou, maior seria a sua capacidade de identificar as deficiências e as oportunidades envolvidas. Desse modo, direcionando o foco de atuação para um ou mais saberes e saber-fazer necessários em detrimento dos demais. Entretanto, em nenhum momento o conjunto de saberes ou saber-fazer deixaria de ser considerado, apenas ocorreria uma hierarquização ou uma priorização conforme explora-se os espaços problema e solução.

Em relação aos saber-fazer cognitivos, a partir das contribuições dos especialistas e das colocações de Dutra (2004), Becker; Dutra; Ruas (2008) sobre os níveis de complexidade das competências individuais considerou-se a possibilidade de agrupar parte desses saber-fazer em três grupos:

1) Percepção;
2) Processamento;
3) Uso/aplicação.

Estariam presentes no grupo 1. Percepção os seguintes saber-fazer cognitivos: perceber, identificar e coletar dados e informações. No grupo 2. Processamento estão incluídos: analisar, examinar, verificar e propor ou recomendar. Por sua vez no grupo 3. Uso/aplicação participam: decidir, responder, elaborar, produzir ou criar.

Essa disposição dentre outras coisas sugere: A) o nível de autonomia e independência para agir, B) o nível de atuação (operacional, tático e estratégico), C) o nível de abrangência (local, regional, nacional e internacional), D) o impacto no escopo da proteção e E) o nível de padronização da das atividades envolvidas (Quadro 7).

Quadro 7 - Grupos Saber-fazer cognitivos e níveis de competências.

GRUPOS SABER-FAZER COGNITIVOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS			
Saber-fazer cognitivos	**Grupo 3** Uso/Aplicação Decidir, Responder, Elaborar, Produzir ou criar	**Grupo 2** Processamento Analisar, Examinar, Verificar e Propor ou recomendar	**Grupo 1** Percepção Perceber, Identificar, Coletar dados e informações
Níveis de competências	6. Mestre 7. Visionário	4. Proficiente 5. Especialista	1. Novato 2. Iniciante Avançado 3. Competente
Nível de autonomia e independência para agir	Alto	Médio	Baixo
Nível de atuação	Estratégico	Tático	Operacional
Nível de abrangência	Internacional	Regional Nacional	Local
Impacto no escopo da proteção	Alto	Médio	Baixo
Nível de padronização das atividades envolvidas	Baixo	Médio	Alto

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O nível de autonomia e independência para agir é crescente conforme o indivíduo fosse avançando nos sete níveis de competências. Além disso, o nível mais alto de autonomia, que inclui os indivíduos categorizados com 6. Mestre e 7. Visionário, agrega uma maior flexibilidade na resolução de problemas, especialmente problemas novos e não rotineiros, bem como uma familiaridade e segurança para transitar pelos espaços problemas e espaços solução conforme a Coevolução problema-solução. Isso também se vincula ao nível de padronização das atividades envolvidas, espera-se que a solução de problemas não rotineiros enseje um baixo nível de padronização. Assim, exigindo uma maior flexibilidade na atuação, uma maior percepção do contexto envolvido, bem como a segurança para adoção e de novos direcionamentos possíveis. O impacto no escopo da proteção, ou seja, o quanto o indivíduo consegue atuar para manter o escopo de proteção pretendido frente aos questionamentos realizados, às soluções técnicas presentes no estado da técnica e à suficiência descritiva do pedido de patente apresentado. Além disso, em que medida após os questionamentos e confrontos pelos quais o pedido de patente for

submetido o indivíduo consegue sustentar, ampliar ou mesmo reduzir o escopo de proteção mantendo esse pedido de patente relevante e viável caso o mesmo seja concedido. O nível de atuação estratégico contemplaria não só as questões vinculadas à patenteabilidade do pedido de patente, que seguem conforme regrados pelas diretrizes do escritório nacional de propriedade industrial do território no qual o pedido foi depositado, mas também as questões de valoração, negociação e transferência dessa tecnologia para os interessados em aplicá-la e disponibilizá-la para o maior número de pessoas. Esse nível estratégico de atuação conecta-se com o maior nível de abrangência, que é o internacional. O alcance de um nível de abrangência internacional implica em direcionamentos estratégicos conscientes antes mesmo da realização da proteção de determinada tecnologia. Não raro esses direcionamentos podem estar presentes desde a escolha do objeto da pesquisa, da área de abrangência, das soluções pré existentes, da capacidade de produção, de distribuição e da infraestrutura capaz de ofertar essa nova tecnologia.

Enfim, percebe-se com o avançar das análises e reflexões uma conexão crescente entre: os pontos descritos na teoria, os pontos levantados pelos especialistas e os elementos que estão compondo o modelo pretendido neste trabalho.

4.3. Criação da primeira versão do modelo

A partir da matriz reformulada, do suporte do referencial teórico e das análises do conteúdo das entrevistas criou-se a primeira versão do modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. Nessa construção formal considerados os seguintes 5 elementos básicos constituintes:

a) **Saberes** (teóricos, do meio, procedimentais);

b) **Saber-fazer** (formalizados, empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais, cognitivos);

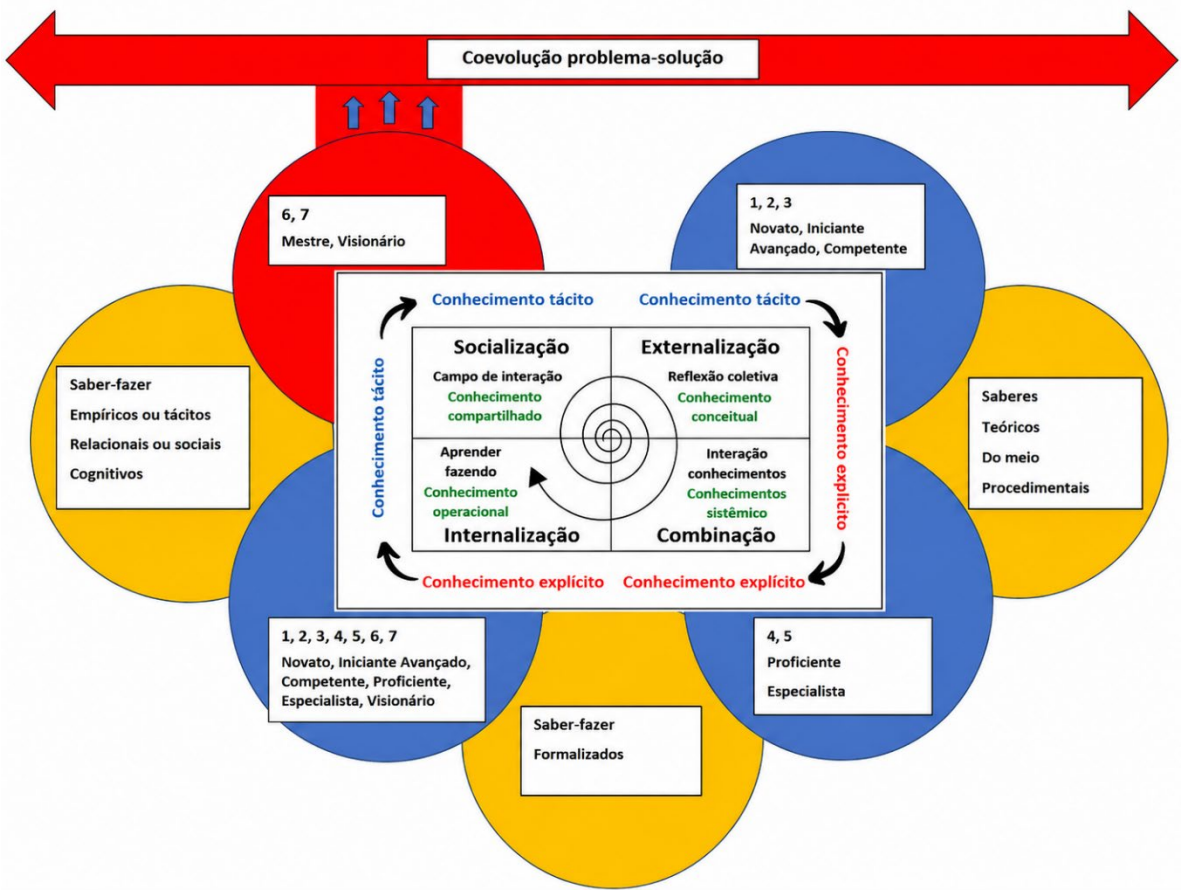
c) **Níveis de Competências** (1. Novato, 2. Iniciante Avançado, 3. Competente, 4. Proficiente, 5. Especialista, 6. Mestre, 7. Visionário);

d) **Espiral do conhecimento**;

e) **Coevolução problema-solução**.

Segue a imagem ilustrativa da primeira versão do modelo (Figura 43).

Figura 43 - Primeira versão do modelo.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Nessa proposta, os saberes e os saber-fazer foram aproximados conforme a aderência às etapas presentes na espiral do conhecimento proposta por Nonaka; Takeuchi (1997) e Nonaka; Konno (1998). Da mesma forma, os níveis de competências, que seguem a proposta de Dreyfus e Dreyfus (2004), foram dispostos juntos às etapas presentes na espiral do conhecimento considerando o local “nativo” ou referencial dos respectivos níveis. Ou seja, as etapas nas quais os níveis centrariam a sua atuação, sendo o foco do seu desempenho. Observa-se que a base de construção do modelo nessa versão foram as etapas da “socialização”, da “externalização”, da “combinação” e da “internalização” presentes na espiral do conhecimento. Convêm ressaltar que em todas as etapas estariam presentes todos os níveis de competências e todos os saberes e saber-fazer, mas no modelo

se optou em destacar os níveis “nativos” ou de referências de cada um desses elementos conforme as respectivas etapas.

Na imagem do modelo, os Saberes e saber fazer apresentados com elementos circulares na cor âmbar (código hexadecimal #ffc000), os níveis de competência na cor azul (código hexadecimal #4472c7) e a coevolução problema-solução na cor vermelha (código hexadecimal #fe0000). A escolha por elementos circulares teve a intenção de apresentar a abrangência desses elementos, a fronteira e as interações com os demais elementos.

Ao final de cada ciclo, que é iniciado na socialização, passando depois pela externalização, seguida pela combinação e pela internalização, para ser reiniciando novamente na socialização, espera-se que os indivíduos conquistem gradativamente melhores condições para atuarem nos processos de proteção, elevem o seu nível de competência, agreguem e refinem os seus saberes e os saber-fazer e passem a atuar considerando a coevolução problema-solução. Assim, adquirindo maior flexibilidade, eficiência, eficácia e autonomia nesses processos.

Assim, na etapa da “socialização” os níveis de competência “nativos” ou de referência seriam os seguintes: 6. Mestre e 7. Visionário. Os indivíduos presentes nesses níveis estariam aptos a explorarem ao máximo essa etapa a partir de uma postura ativa. Seriam eles os detentores das condições adequadas para apresentar e compartilhar o conhecimento tácito, empírico para os demais níveis. Além disso, são esses níveis que teriam a melhor condição de atuar ao longo de todas as etapas explorando os espaços problema e solução dentro da proposta da coevolução problema-solução de Dorst; Cross (2001).

A coevolução problema-solução está representada por uma seta vermelha no topo da página escrita internamente “Coevolução problema-solução”. A socialização sinaliza o início de um novo ciclo de aquisição de conhecimentos, saberes e saber-fazer, sendo marcada pelo o compartilhamento dessas aquisições a partir do exemplo, da orientação, da tutoria. Assim, apesar da etapa da socialização ter os níveis de competência “nativos” ou de referência 6. Mestre e 7. Visionário, isso não exclui os demais níveis de passarem pela

socialização. Novamente, a vinculação dos níveis de competência com determinadas etapas é apenas uma sinalização da etapa “nativa”, de referência, dos indivíduos categorizados nos respectivos níveis. Etapa em que melhor atuam e/ou vinculam-se.

Os saber-fazer vinculados e em destaque nessa etapa da socialização seriam: os saber-fazer empíricos ou tácitos, os relacionais ou sociais e em menor grau os cognitivos. Esses últimos estariam mais próximos da etapa anterior, que é a internalização. Nessa etapa da internalização o indivíduo necessita dos saber-fazer cognitivos para expandir a sua base de saberes, de saber-fazer. A internalização é quando o indivíduo consegue expandir, reformular esses elementos, bem como incorporar novas formas de atuar frente às situações. Por esse motivo os saber-fazer cognitivos estariam em destaque nessa etapa em especial.

Nesse sentido, o círculo do saber-fazer empíricos ou tácitos, relacionais ou sociais e cognitivos conectam as etapas da socialização e da internalização a partir da conexão dos níveis de competência nativos de cada uma das etapas.

Assim, os saber-fazer empíricos ou tácitos, os relacionais ou sociais e os cognitivos estariam em evidência preferencialmente nas etapas da socialização e da internalização. Considerou-se que todos os níveis de competências seriam referências na etapa da internalização, todos necessariamente estariam ativos nessa etapa. Essa é a condição para avançarem para a socialização, reiniciando o ciclo. Entretanto, convém ressaltar que o avanço pelas respectivas etapas não é linear ou compulsoriamente realizado. Ou seja, pode ocorrer que determinado indivíduo não avance para a etapa posterior, ou até mesmo regresse para uma etapa anterior. Além disso, pode até abandonar o processo ou deixá-lo em suspenso para percorrê-lo em outro momento.

A etapa posterior a socialização seguindo o sentido horário é a externalização. A passagem da socialização para a externalização é marcada pela conversão do conhecimento tácito para o conhecimento explícito. Ou seja, após exercer empiricamente os saberes e os saber-fazer (etapa da socialização) o indivíduo busca registrá-los, torná-los explícitos para que outros possam ter acesso a eles sem a necessidade de interagirem

diretamente com o produtor desses. Por exemplo, produzindo ou acessando uma listagem de verificação ou um procedimento operacional padrão (POP). A externalização tem como referência os níveis iniciais: 1. Novato, 2. Iniciante avançado e 3. Competente. Mas, diferente dos níveis 6. Mestre e 7. Visionários na etapa anterior da socialização, os níveis de referência dessa etapa da externalização teriam uma postura mais passiva, no sentido de consumirem o conhecimento externalizado e não necessariamente produzi-lo. Até poderiam registrar o que tiveram acesso na etapa anterior. Mas, o foco seria em consumir o conhecimento já registrado e externalizado. Considerou-se que os três níveis iniciais possuem menor autonomia para atuarem e vinculam-se nas suas atuações nos regramentos, nos procedimentos previamente descritos.

Ao passar para a etapa posterior, que é a combinação, novamente uma etapa de conhecimento explícito como a anterior (a externalização) seriam os níveis intermediários (4. Proficiente e 5. Especialista) os responsáveis em sistematizar e organizar o conhecimento documentado na etapa anterior da externalização. Na etapa da combinação, por exemplo, pode-se criar um manual com a coletânea dos procedimentos operacionais padrões. Nesse ponto, os indivíduos já estão adquirindo uma visão mais ampla do universo de saberes e saber-fazer que envolvem a sua atuação profissional. Destaca-se que a atuação profissional para fins deste modelo trata da atuação no processo de proteção, dos encaminhamentos de um pedido de patente. Assim, tendo condições de agrupar, organizar, sistematizar e aprofundar os conhecimentos anteriormente registrados e dispersos. Juntos a essas duas etapas de conhecimentos explícitos estão em destaque os saberes teóricos, do meio e os procedimentais. Esses saberes conectam a etapa da externalização e da combinação a partir da conexão dos níveis de competência nativos de cada uma das etapas. Ambas etapas tratam de conhecimento explícito.

Na sequência, ao passar da etapa da combinação (conhecimento explícito) para a etapa da internalização, que é marcada pela modificação do status quo do indivíduo em relação a determinado conhecimento ou situação, o mesmo vai se direcionando e preparando para a socialização. Caso ocorra de fato uma expansão do “estado das coisas” do universo de saber e saber-fazer, o indivíduo ao incorporar novos elementos está melhor

preparado para seguir para ação e “executar” o que foi aprendido. Nesse momento, pode-se dizer que de fato irá exercer as competências. Nessas condições, os saber-fazer formalizados, que representam as atividades, as práticas que a pessoa domina, estão em evidência em detrimento aos demais saberes ou saber-fazer. Os saber-fazer formalizados conectam a etapa da combinação com a etapa da internalização a partir da conexão dos níveis de competência nativos de cada uma das etapas.

Conforme mencionado anteriormente, todos os níveis, bem como todos os saberes e saber-fazer estão presentes em cada uma das etapas da espiral do conhecimento. Entretanto, buscou-se evidenciar que ao longo dessa trajetória pelas etapas alguns (níveis, saberes e saber-fazer) estariam em destaque ou melhor representados quando vinculados a etapas aderentes.

O pano de fundo, o que moveria os indivíduos a passar por todas essas etapas, exercitar os saberes e os saber-fazer é o processo de proteção, o processo de solicitação de um pedido de patente. Conforme mencionado anteriormente esse processo está dividido em duas etapas (interna e externa). A etapa interna (inicial) é composta pelos seguintes momentos: 1. triagem, 2. buscas, 3. formalização e 4. redação. Trabalha-se especialmente na análise de viabilidade de patenteabilidade do pedido de proteção e de escopo de proteção do pedido de patente. Na etapa externa (segunda etapa do processo de proteção), resumidamente estão presentes dois momentos: depósito e manutenção e deferimento ou indeferimento. O grifo na segunda etapa é a manutenção do pedido de depósito de patente. Nessa etapa, por exemplo, as exigências técnicas, os questionamentos em relação à patenteabilidade do pedido e aos critérios de novidade, de atividade inventiva e aplicação industrial devem ser tratadas.

Após a geração dessa primeira proposta visual do modelo conceitual para as competências relevantes relacionadas à apropriação da propriedade intelectual por parte dos pesquisadores percebeu-se que não estava presente a menção ao processo de proteção. Optou-se por manter dessa forma e seguir para a submissão ao grupo focal na próxima etapa da pesquisa. Assim, avançando com a pesquisa

4.4. Avaliação da primeira versão do modelo pelo grupo focal

Essa etapa foi mencionada anteriormente na metodologia como "Avaliação da primeira versão do modelo". Para a avaliação da primeira versão do modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial, a técnica de investigação qualitativa escolhida foi a do grupo focal. Assim, uma sessão de grupo focal foi realizada na data de 02 de abril de 2025, através da plataforma Mconf[1]. A plataforma Mconf é um sistema de videoconferência que permite a comunicação entre pessoas em tempo real e possibilita a realização de atividades síncronas por meio de navegador web (*World Wide Web*). O grupo focal iniciou-se às 20h e teve a duração de uma hora e dez minutos.

Ao todo, participaram 10 pessoas, sendo o autor da tese, que atuou como moderador e relator da sessão, e o seu orientador, que acompanhou toda a sessão e atuou como observador. Assim, o número de participantes externos ao trabalho foi de oito pessoas (Quadro 8), dos doze que foram convidados. O número de participantes ficou dentro da margem esperada, entre 8 e 12 participantes. Essa margem foi estabelecida para que todos os participantes tivessem a oportunidade de se manifestar, bem como para que fosse viável que apenas um moderador conduzisse a sessão e também atuasse como relator dos apontamentos dentro do tempo programado. Os participantes foram selecionados com base em três grupos distintos, todos com no mínimo graduação completa:

1) Grupo de participantes de cursos diversos e externos à UFRGS;
2) Grupo de participantes com formação em Design (graduação e/ou pós-graduação);
3) Grupo de participantes com experiência em Propriedade Industrial como área de estudos e/ou como inventores e/ou profissionais.

[1] O link da sala virtual na plataforma Mconf: <https://mconf.ufrgs.br/webconf/00092708>

Quadro 8 - Participantes grupo focal.

PARTICIPANTES GRUPO FOCAL		
Participante	**Formação**	**Grupo**
P1	Filosofia	1
P2	Administração	1
P3	Administração	3
P4	Design	2 e 3
P5	Design	2
P6	Design	2 e 3
P7	Biblioteconomia	3
P8	Computação	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A escolha por essa configuração pretendeu cobrir visões diversas sobre esse primeiro modelo. Além de contar com a perspectiva de pessoas da área do Design, bem como de pessoas com familiaridade com o processo de proteção, com o processo de solicitação de pedidos de patente. Dois dos participantes se enquadram ao mesmo tempo no grupo 2 e 3 sem prejuízo aos critérios estabelecidos anteriormente. O objetivo principal desse grupo focal foi o de coletar as opiniões, os apontamentos dos participantes em relação à primeira versão do modelo para posterior revisão e ajustes do mesmo. Conforme orientado por Krueger (2014), os participantes foram incentivados e encorajados a partilharem as suas percepções a respeito do modelo apresentado.

Os participantes foram contatados via um aplicativo de comunicação instantânea (Whatsapp). Nesse contato foi enviado um texto de convite com as informações sobre o grupo focal (data, horário, local, dinâmica programada para a realização e regras) e com as informações introdutórias sobre a pesquisa. Além disso, foi enviado um hiperlink de um vídeo introdutório[2], no qual foram apresentados os principais elementos que constituem o modelo, bem como com os principais conceitos presentes no trabalho e o próprio modelo

[2] Hiperlink do vídeo introdutório: <https://www.loom.com/share/46560865ee384e89aa000057e3a679db?sid=ecbf8169-30cb-4744-9a8c-e0cd1a3b7c1a>

proposto. Nessa oportunidade também foram enviados três arquivos: 1) matriz “Saberes X Níveis de Competências", 2) apresentação utilizada no vídeo disponibilizado, 3) proposta inicial do modelo. Sugeriu-se que os participantes acessassem esses conteúdos antes do encontro agendado. A data foi definida a partir da disponibilidade dos participantes. Esses conteúdos e informações enviadas previamente.

Durante a realização do grupo focal foram tomadas notas manuscritas. Além disso, o encontro foi gravado para consulta posterior. Assim, após a realização do encontro a gravação foi assistida três vezes com pausas para a compilação das contribuições dos participantes. Na primeira vez em que a gravação foi reproduzida buscou-se prioritariamente reconhecer os temas gerais abordados, bem como a identificação dos participantes com as suas principais falas. Já na segunda e terceira vez em que o material foi consultado tratou-se de focar na contribuição específica de cada um dos participantes de forma profunda. Os participantes foram ordenados conforme a ordem em que se manifestaram, o P1 foi o primeiro a se manifestar, o P2 o segundo e assim por diante (Quadro 9 – ver pag. 168).

Ocorreu que o participante P8 ficou na sala após a finalização do grupo focal e apresentou uma série de sugestões visuais para esse modelo. Na sua maioria baseadas em diagramas e fluxos relacionados à sua prática profissional. Além disso, seguiram por cerca de uma hora o envio de demais contribuições dos participantes via contato WhatsApp. Foram enviados apontamentos sobre o modelo, conteúdos e materiais para consulta posterior. A dedicação e boa vontade dos participantes ficou evidente. Além disso, essa disponibilidade de extensão do momento de discussão do modelo para fora do espaço do grupo focal pode sugerir que o grupo poderia ter tido uma duração maior.

Após a análise do conteúdo da gravação da sessão do grupo focal e da revisão das anotações realizadas foi possível identificar e analisar as principais contribuições de cada um dos participantes, bem como agrupá-las. Emergiram assuntos comuns e padrões entre os comentários.

Quadro 9 - Principais apontamentos dos participantes grupo focal.

PRINCIPAIS APONTAMENTOS DOS PARTICIPANTES GRUPO FOCAL		
Participante	**Registro e anotações das contribuições**	**Observações**
P1	Questionamento sobre os beneficiários da pesquisa e sobre de que forma a pesquisa pode contribuir para esses indivíduos. Dúvidas sobre o processo da espiral do conhecimento, das etapas. Não entendeu a seta da coevolução do problema solução.	Revisar justificativas. Revisar processo apresentado, deixar claro sequências de etapas esperadas. Rever apresentação da indicação da coevolução problema solução.
P2	Sugeriu que a temática da Propriedade Intelectual (PI) não era familiar. O contato tinha se dado com o material envolvido antes da realização do grupo focal.	Esperado que alguns participantes não tivessem familiaridade com a temática da PI dada a estratégia de composição do grupo. Ensejou uma breve explicação.
P3	Dúvidas sobre a espiral, sobre onde inicia e onde termina. Qual seria o trajeto esperado que determinado indivíduo seguiria pela espiral? Sugestão de setas, vetores, sem a espiral. Deixar claro ponto de partida e ponto de chegada. Sugeriu usar o modelo para montar uma capacitação conforme os diferentes níveis de conhecimento ou de competências dos interessados.	Não ficou claro o fluxo, o sentido do processo presente na espiral do conhecimento. Também apontou para usos possíveis do conhecimento gerado no trabalho.
P4	Sugeriu que o processo é um processo de aprendizado contínuo um looping e que essa característica deve ser realçada. O indivíduo evolui durante o processo. Dentro da proposta do aprendizado contínuo sugeriu que mantivesse a questão circular, ou seja, da condição da passagem das etapas de forma a revisitá-las a cada ciclo. Relatou que passou pelas etapas da socialização, externalização, combinação e internalização até que em determinado momento passou a exercer o papel de tutor, de auxiliar os demais colegas no processo de proteção. Considera-se entre competente e proficiente. Relatou que se enxerga no modelo apresentado. Acabou sendo reconhecido como uma referência no processo de proteção de tecnologias perante os seus pares. Ressaltou a necessidade de que as informações sobre a PI fossem amplamente divulgadas na comunidade acadêmica dada a carência sobre essa temática. Carência evidenciada principalmente na graduação segundo esse participante. Criticou a apropriação da temática da PI por escritórios que prestam serviços nessa área. Isso gera altos custos das empresas para realizarem essas contratações e adentrarem nesse universo da PI.	Esse participante teve melhores condições de “decifrar” o modelo apresentado. Manter elemento circular que sinaliza o aprendizado contínuo. A suas colocações sugerem que participantes que passaram por encaminhamentos de pedidos de patente poderiam ser boas fontes para futuras entrevistas e/ou para a revisão do modelo. Confirmou a necessidade apresentada na literatura sobre a falta de esclarecimentos sobre a temática da PI no âmbito acadêmico. Além disso, a sua trajetória envolvendo a proteção de tecnologias (saber-fazer empírico ou tácito) lhe conferiu condições de melhor atuar na etapa da socialização.
P5	Entendeu que o processo segue as etapas: socialização, externalização, combinação e internalização. Entretanto, comentou que a espiral passa a ideia de que o indivíduo deveria passar mais de uma vez nas etapas socialização, externalização, combinação para finalmente chegar na internalização. Sugeriu o uso de setas. Também apresentou dúvidas sobre a representação da coevolução do problema-solução, para esse participante esse elemento está isolado e não como algo inerente a todo o processo. Sugeriu a indicação dentro de cada etapa do processo, inserir o elemento da coevolução problema-solução dentro das etapas, da representação das etapas. Da forma como os níveis de competências estão dispostos sugere-se que eles não participam, não fazem parte de todas as etapas. Mas, somente das etapas nas quais estão próximas conforme a representação visual.	Rever utilização da espiral. Apresentar com clareza o sentido e o fluxo do processo. Evitar o uso da espiral. Redefinir apresentação da coevolução do problema-solução. Recolocar de forma que não fique isolado de todas as etapas do processo. Rever posição e indicação dos níveis de competências.
P6	Comentou sobre a necessidade de aproximar o contexto acadêmico do contexto do mercado. Quando ministrava uma disciplina de PI reparou que os alunos desconheciam a temática. Situação já relatada por outro participante. A promoção dessa temática poderia ser uma forma de favorecer a aproximação mencionada. Já que os futuros profissionais aplicariam esses conhecimentos de PI nas suas práticas profissionais. Falta de consciência da importância e do uso da PI não só na universidade, mas também nas empresas. Ressaltou a importância de se realizarem treinamentos sobre a temática da PI. O modelo apresentado não estava claro quanto a sua proposta e ao o que se pretendia comunicar. Também a forma não está integrada, os elementos não estão conectados e/ou essas conexões não estão claras. Necessidade de a imagem ser mais intuitiva para públicos de níveis de atuação profissional diversos.	Ressaltou a deficiência da apropriação das temáticas por parte dos alunos das universidades e mesmo dos profissionais do mercado. Importante promover os temas da PI no espaço universitário. Rever a forma visual do modelo. Buscar integração e deixar o caminho, trajeto claro, onde inicia. Melhorar compreensão do modelo.
P7	Considerou o modelo poluído, dificuldades para entender o modelo. Entende que o aprendizado é cíclico. Sugeriu que o modelo estaria muito vinculado com um fluxo de informação. Sugeriu verificar os fluxos do livro da autora Cristina Marques Gomes. Sugeriu que a partir do modelo podem ser gerados manuais sobre PI, materiais educativos.	Uma possibilidade para estudos futuros seria associar ao modelo um fluxo de informações do processo de proteção.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Assim, os agrupamentos dos principais resultados em quatro itens, Percurso, Coevolução, Níveis, e Limpeza e integração, serão apresentados a seguir:

1) **Percurso**: De modo geral, surgiram dúvidas sobre o processo apresentado, como por exemplo: Onde se inicia e onde se encerra? Qual seria a sequência de etapas que se espera que um indivíduo siga "naturalmente"? Definitivamente, a espiral dificultou o entendimento sobre a sequência das etapas (socialização, externalização, combinação e internalização). Esse elemento da espiral dificultou o entendimento do fluxo, do sentido no qual as etapas são vivenciadas pelos indivíduos;
2) **Coevolução**: Além disso, não ficou evidente que o elemento da coevolução do problema-solução estaria presente em todo esse processo e poderia ser vivenciado em qualquer uma das etapas (socialização, externalização, combinação e internalização);
3) **Níveis**: A vinculação dos níveis de competência com as etapas também gerou confusão. Segundo os participantes a forma como estão dispostos no modelo restringem eles a determinadas etapas exclusivamente;
4) **Limpeza e integração**: A necessidade de apresentar o modelo de forma intuitiva, limpa (não poluída) e com elementos que sinalizem as direções, etapas e trajetos ao transitar pelo modelo. Além de trazer maior integração entre os elementos. Considerando o aspecto cíclico da passagem pelas etapas.

Outra temática enfatizada é sobre a necessidade de promover o conhecimento sobre Propriedade Intelectual. Segundo os participantes há uma carência sobre essa temática e a sua importância tanto no âmbito acadêmico, como também de mercado. Seguido foi comentado a possibilidade de a partir do modelo gerar treinamentos e manuais. Treinamentos e materiais de ensino elaborados conforme a necessidade de cada um os níveis de competência. Isso enseja também que esse modelo pode servir para ferramentas de avaliação e autoavaliação. Interessante, ressaltar que os participantes relataram justamente a necessidade de expressar um conhecimento tácito (competências, saberes,

saber-fazer vinculados a PI) de forma a se tornar explícito (modelo, manuais, por exemplo) conforme previsto na teoria. O trânsito entre os conhecimentos tácitos e conhecimentos explícitos (passagem pelas etapas) proporcionaria a apropriação desses conteúdos, saberes e saber-fazer, com a finalidade de ativá-los frente aos problemas que surgem no contexto da atuação profissional. Esse movimento vai ao encontro da conceituação de competência por parte dos autores da escola francesa. Ou seja, a competência se realiza, se concretiza quando os saberes, os saber-fazer são mobilizados e empenhados em uma situação específica, em um problema específico dentro de um determinado contexto, com certos recursos e restrições, segundo Zarifian (2003), Boterf (2003).

As contribuições também sinalizam para possíveis avanços na pesquisa, como por exemplo: entrevistar pessoas que passaram por mais de um processo de proteção; associar um fluxo de informações sobre o processo de PI ao modelo.

Uma crítica interna ao modelo, realizada aqui pelo autor da tese, é a não apresentação do processo de proteção junto da figura do modelo apresentada para os participantes. Isso não foi mencionado pelos participantes, mas o autor percebeu após analisar as contribuições registradas. Possivelmente, sequer mencionaram pelo fato de não estar disposto no modelo. Além disso, pode ocorrer confusão sobre o uso da palavra processo. Uma vez que há o processo de proteção que tem as seguintes fases: triagem, buscas, formalização e redação, depósito e manutenção e, por fim, a etapa do deferimento ou indeferimento. E, também o processo da espiral do conhecimento marcado pelas etapas: socialização, externalização, combinação e internalização.

Desse modo, foi possível coletar e analisar uma série de dados e de informações que direcionaram os ajustes necessários a serem realizados no modelo proposto. Esses ajustes terão como foco os quatro itens principais apresentados anteriormente: Percurso, Coevolução, Níveis, Limpeza e integração. Na sua maioria as percepções foram consensuais, não ocorreram divergências relevantes entre as opiniões dos participantes. Isso gerou indicações claras sobre a melhorias a serem adotadas no modelo. Além disso, as manifestações, os achados foram ao encontro da literatura que suporta a tese.

4.5. Revisão do modelo e versão consolidada do modelo

A avaliação do modelo pelo grupo focal permitiu identificar alguns pontos de melhoria, além de pontos relevantes, esses elementos conduziram a elaboração de novas versões do modelo. Convêm ressaltar que se considera o aprimoramento do modelo com o seu uso futuro, daí a opção por não o nomear de versão final. Desse modo, tendo como base os resultados do grupo focal, o modelo foi revisto e alterado. Para a modificação da apresentação visual do modelo contou-se com a atuação de três discentes da graduação em Design Visual. Até o presente momento três novas versões (segunda, terceira e quarta) foram criadas. A quarta versão é considerada a versão consolidada. Após a realização do grupo focal e da análise dos resultados as propostas de novas representações, bem como os parâmetros para essas representações foram apresentados para a equipe de design. A cada nova versão entregue, o modelo passava por uma avaliação interna que verificava o atendimento ou não dos resultados do grupo focal considerando a relação entre os constructos do modelo e a correspondência com a base teórica.

A seguir, retoma-se os agrupamentos dos principais resultados do grupo focal, que correspondem aos pontos a serem ajustados (Percurso, Coevolução, Níveis, e Limpeza e integração) seguidos da explanação dos elementos modificados.

1) **Percurso**: *De modo geral, surgiram dúvidas sobre o processo apresentado, como por exemplo: Onde se inicia e onde se encerra? Qual seria a sequência de etapas que se espera que um indivíduo siga "naturalmente"? Definitivamente, a espiral dificultou o entendimento sobre a sequência das etapas (socialização, externalização, combinação e internalização). Esse elemento da espiral dificultou o entendimento do fluxo, do sentido no qual as etapas são vivenciadas pelos indivíduos*;
    a) Não foi indicado de forma explícita um ponto de partida, uma das etapas de início (socialização, externalização, combinação ou internalização), mas foram incluídos elementos que sugerem que o movimento segue o sentido horário. Além disso, a escrita nas línguas ocidentais segue o sentido da esquerda para a direita. Isso influencia não só a caligrafia, no caso de manuscritos, mas também

o movimento dos olhos, que seguem da esquerda para a direita e de cima para baixo. Assim, a disposição das etapas presentes na espiral do conhecimento começando no topo esquerdo com a socialização, seguida pela externalização no topo direito, passando para a combinação na base à direita e fechando com a internalização na base à esquerda, sugerem um percurso preferencial a ser seguido. Optou-se por não fixar um início, mas indicar um percurso natural, pois entende-se que os indivíduos podem iniciar ou até mesmo retomar o processo (novo início) qualquer uma das etapas. Além disso, pode ocorrer que alguma etapa seja "pulada" e, mesmo provável, que o movimento siga no sentido anti-horário;

b) A escolha pelo elemento central foi a de um losango, na verdade, dois losangos entrelaçados e concêntricos. Esse tipo especial de paralelograma (lados iguais e ângulos opostos congruentes) remete a ideia de equilíbrio e estabilidade dinâmica. O losango, figura plana, é visualizado sob a perspectiva isométrica que cria uma ilusão de profundidade, passando a representar uma figura tridimensional. Além disso, remetem a percepção de fluidez, ação e harmonia com movimento e mudança de perspectiva. Elementos aderentes ao conceitual de competências adotado neste trabalho.

2) **Coevolução**: *Além disso, não ficou evidente que o elemento da coevolução do problema-solução estaria presente em todo esse processo e poderia ser vivenciado em qualquer uma das etapas (socialização, externalização, combinação e internalização);*

a) Optou-se por inserir a indicação do elemento da coevolução, inspirado na "Figura 37- Interação entre o Espaço do Problema e o Espaço da Solução: Co-evolução". A opção final é incluí-lo no centro do losango para indicar que ele é um elemento, uma ocorrência presente em todas as etapas e durante todo o processo. Sendo "ativado" conforme os indivíduos conseguem operar a exploração dos espaços problema e solução. No primeiro modelo, esse elemento estava vinculado diretamente aos níveis 6. Mestre e 7. Visionário. Considera-se

que esses níveis superiores têm maiores condições de operar o conceito da coevolução. Mas, não é restrito a esses níveis,

b) Na segunda versão do modelo ocorre a menção desse elemento junto ao título das etapas (quatro círculos conectados por um elemento circular). Na terceira versão do modelo esse elemento foi excluído, mas recolocado na quarta versão;

c) Inicialmente, considerava-se que o "momento" da coevolução estaria presente entre a passagem das etapas (socialização, externalização, combinação e internalização), bem como presentes prioritariamente em algumas etapas do processo de proteção, como por exemplo, na etapa de buscas, redação e depósito e manutenção. Nesta última, especialmente no momento em que o pedido fosse questionado sendo necessário transformá-lo com o objetivo de obter a concessão, manter o melhor escopo de proteção possível dado o relatório descritivo, a suficiência descritiva presente e os apontamentos do examinador.

3) **Níveis**: *A vinculação dos níveis de competência com as etapas também gerou confusão. Segundo os participantes a forma como estão dispostos no modelo restringem eles a determinadas etapas exclusivamente;*

a) A indicação dos níveis foi inserida em três campos concêntricos. Um primeiro logo após o losango central, no qual estariam presentes os níveis: 1. Novato e 2. Iniciante avançado. A intenção é representar uma atuação limitada, de menor abrangência e tendendo a um movimento linear em alguns momentos falhos. Um segundo campo partindo do centro da imagem, destinado a atuação dos níveis: 3. Competente e 4. Proficiente. Esse campo central é o "campo padrão", aqui o fluxo e a passagem pelas etapas do processo de proteção é o esperado, sem demais dificuldades, mas também sem explorar novas possibilidades ou mesmo ativar os pressupostos do modelo da coevolução. E, por fim, um terceiro campo de atuação, no qual estariam presentes os níveis superiores: 6. Mestre e 7. Visionário. Este campo pretende representar um movimento, uma ação mais abrangente, flexível e inovadora. O trânsito entre as etapas da espiral do conhecimento não obedece obrigatoriamente ao sentido horário. Dada a maior autonomia e o acúmulo de experiências (saber-fazer empírico ou tácito), bem

como uma visão ampla dos processos. O movimento dos indivíduos nesse campo é considerado mais livre e rápido do que nos demais. O modelo sinaliza para a possibilidade de uma progressão não-linear. O desenvolvimento se daria por camadas e não por etapas rígidas. Além disso, reconhece a existência de campos de interação e atuação.

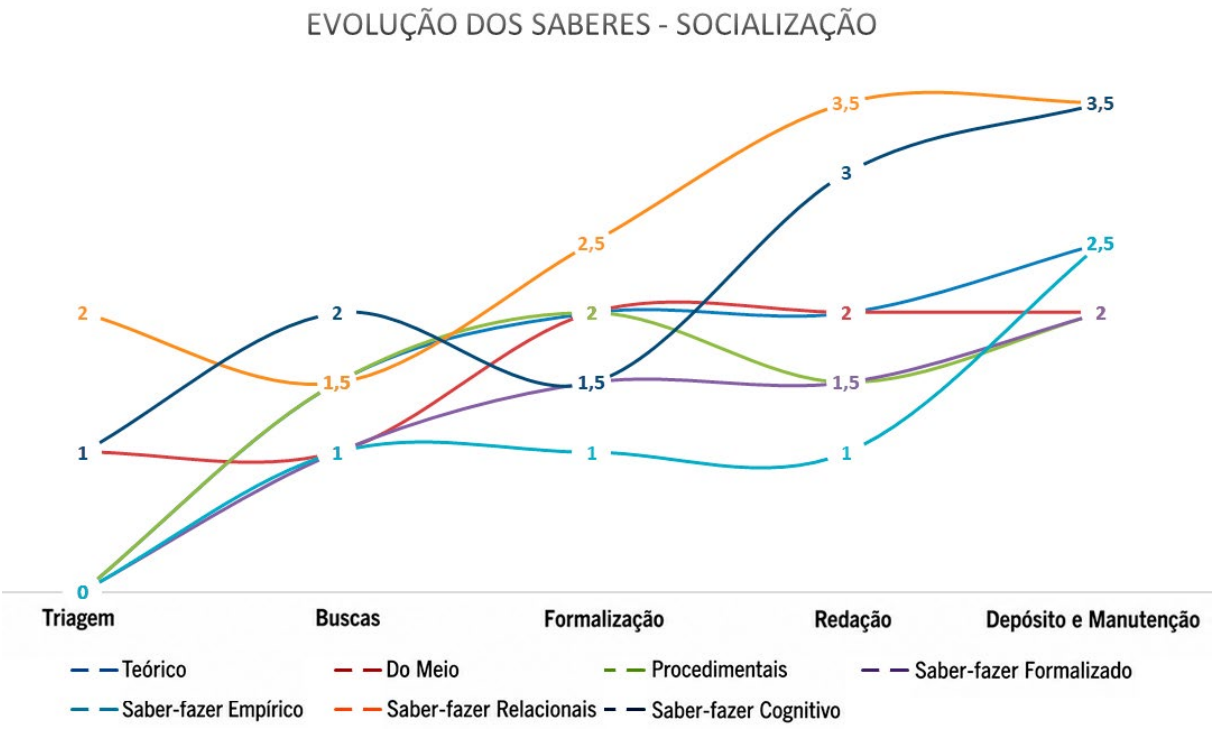
4) **Limpeza e integração**: *A necessidade de apresentar o modelo de forma intuitiva, limpa (não poluída) e com elementos que sinalizem as direções, etapas e trajetos ao transitar pelo modelo. Além de trazer maior integração entre os elementos. Considerando o aspecto cíclico da passagem pelas etapas.*
    a) Buscou-se eliminar as formas circulares coloridas e a sobreposição dessas formas presentes na primeira versão do modelo. Além disso, limitou-se a inclusão de elementos gráficos. Apesar de se buscar uma representação gráfica do modelo que se pretende absoluta, com todos os elementos, todas as suas relações e autoexplicativa, aceitou-se a necessidade de trabalhar também com a descrição e explicação textual do modelo acompanhando a imagem. Ou seja, é necessário apresentar o modelo, descrever minimamente os seus elementos.

Outro ponto relevante que cabe ser apresentado é a inclusão de gráficos associados a cada uma das etapas da espiral do conhecimento, os quais representam o momento de ativação de cada um dos saberes e dos saberes-fazer do processo de proteção e conforme a etapa representada. Essa construção surgiu a partir da evolução ocorrida entre as versões do modelo, especialmente para representar a ativação dos saberes e saber-fazer conforme a etapa em destaque. Isso não estava previsto anteriormente.

O eixo X apresenta a sequência do processo de proteção sugerida (triagem, buscas, formalização, redação, depósito e manutenção). Assim, para cada um desses momentos os valores dos saber e dos saber-fazer são plotados no eixo Y. Esses valores foram atribuídos pelo autor com base na interpretação das correlações entre as etapas (socialização, externalização, combinação e internalização), os saber e saber-fazer aplicados neste trabalho e a sequência de momentos do processo de proteção. A seguir seguem os gráficos

conforme cada uma das etapas, bem como o saber e/ou saber-fazer em destaque. Na socialização (Figura 44 e Tabela 01) o saber-fazer relacional estaria mais ativado ao longo do processo de proteção, que está dividido nos seguintes momentos: triagem, buscas, formalização, redação, e depósito e manutenção

Figura 44 - Evolução dos Saberes - Socialização.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

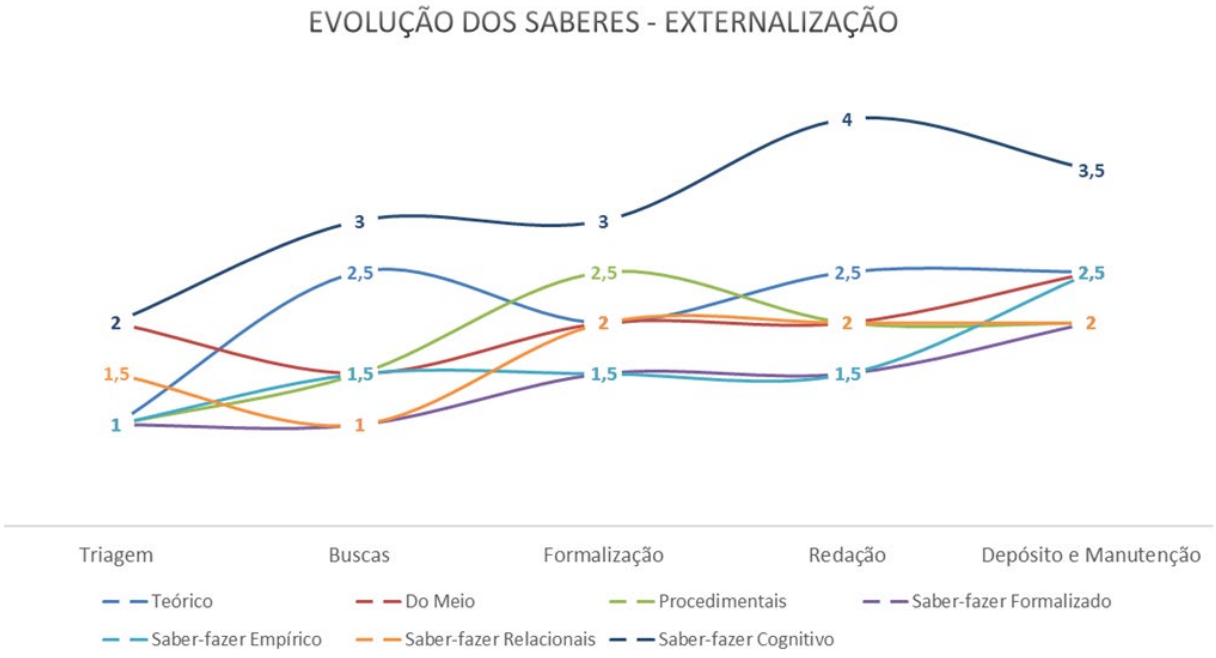
Tabela 1 - Evolução dos Saberes – Socialização.

EVOLUÇÃO DOS SABERES - SOCIALIZAÇÃO							
Fase do Processo de Proteção	**Teórico**	**Do Meio**	**Procedimentais**	**Saber-Fazer Formalizado**	**Saber-Fazer Empírico**	**Saber-Fazer Relacionais**	**Saber-Fazer Cognitivo**
Triagem	0	1	0	0	0	**2**	1
Buscas	1,5	1	1,5	1	1	**1,5**	2
Formalização	2	2	2	1,5	1	**2,5**	1,5
Redação	2	2	1,5	1,5	1	**3,5**	3
Depósito e Manutenção	2,5	2	2	2	2,5	**3,5**	3,5
Total	**8**	**8**	**7**	**6**	**5,5**	**13**	**11**

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Na etapa da externalização (Figura 45 e Tabela 02), o saber-fazer cognitivo é que estaria mais ativado ao longo do processo de proteção, especialmente no momento da redação.

Figura 45 - Evolução dos Saberes - Externalização.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

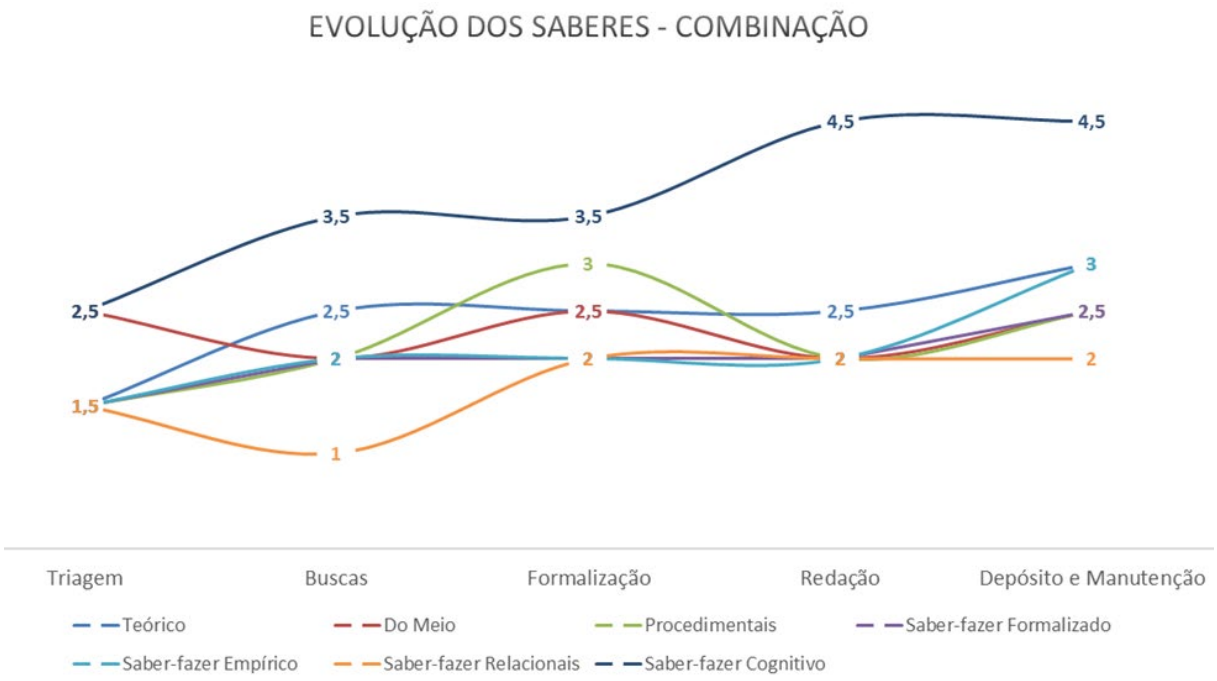
Tabela 2 - Evolução dos Saberes – Externalização.

EVOLUÇÃO DOS SABERES - EXTERNALIZAÇÃO							
Fase do Processo de Proteção	**Teórico**	**Do Meio**	**Procedimentais**	**Saber-Fazer Formalizado**	**Saber-Fazer Empírico**	**Saber-Fazer Relacionais**	**Saber-Fazer Cognitivo**
Triagem	1	2	1	1	1	1,5	**2**
Buscas	2,5	1,5	1,5	1	1,5	1	**3**
Formalização	2	2	2,5	1,5	1,5	2	**3**
Redação	2,5	2	2	1,5	1,5	2	**4**
Depósito e Manutenção	2,5	2,5	2	2	2,5	2	**3,5**
Total	**10,5**	**10**	**9**	**7**	**8**	**8,5**	**15,5**

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Na etapa da combinação (Figura 46 e Tabela 03), manter-se-ia o saber-fazer cognitivo como o mais ativado ao longo do processo de proteção, especialmente no momento da redação, e do depósito e manutenção.

Figura 46 - Evolução dos Saberes - Combinação.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

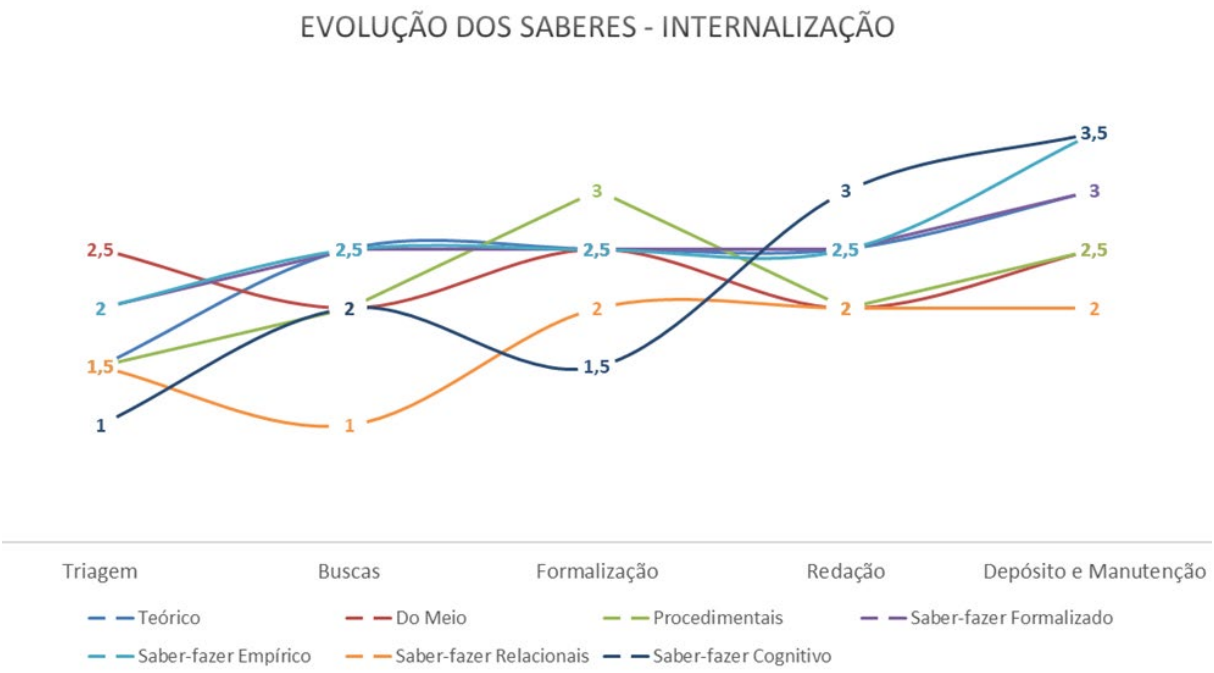
Tabela 3 - Evolução dos Saberes – Combinação.

EVOLUÇÃO DOS SABERES - COMBINAÇÃO							
Fase do Processo de Proteção	**Teórico**	**Do Meio**	**Procedimentais**	**Saber-Fazer Formalizado**	**Saber-Fazer Empírico**	**Saber-Fazer Relacionais**	**Saber-Fazer Cognitivo**
Triagem	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	**2,5**
Buscas	2,5	2	2	2	2	1	**3,5**
Formalização	2,5	2,5	3	2	2	2	**3,5**
Redação	2,5	2	2	2	2	2	**4,5**
Depósito e Manutenção	3	2,5	2,5	2,5	3	2	**4,5**
Total	**12**	**11,5**	**11**	**10**	**10,5**	**8,5**	**18,5**

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Na etapa da internalização (Figura 47 e Tabela 04), o saber-fazer empírico ou tácito é o mais ativado, seguido do saber-fazer formalizado.

Figura 47 - Evolução dos Saberes - Internalização.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Tabela 4 - Evolução dos Saberes – Internalização.

EVOLUÇÃO DOS SABERES - INTERNALIZAÇÃO							
Fase do Processo de Proteção	**Teórico**	**Do Meio**	**Procedimentais**	**Saber-Fazer Formalizado**	**Saber-Fazer Empírico**	**Saber-Fazer Relacionais**	**Saber-Fazer Cognitivo**
Triagem	1,5	2,5	1,5	2	**2**	1,5	1
Buscas	2,5	2	2	2,5	**2,5**	1	2
Formalização	2,5	2,5	3	2,5	**2,5**	2	1,5
Redação	2,5	2	2	2,5	**2,5**	2	3
Depósito e Manutenção	3	2,5	2,5	3	**3,5**	2	3,5
Total	**12**	**11,5**	**11**	**12,5**	**13**	**8,5**	**11**

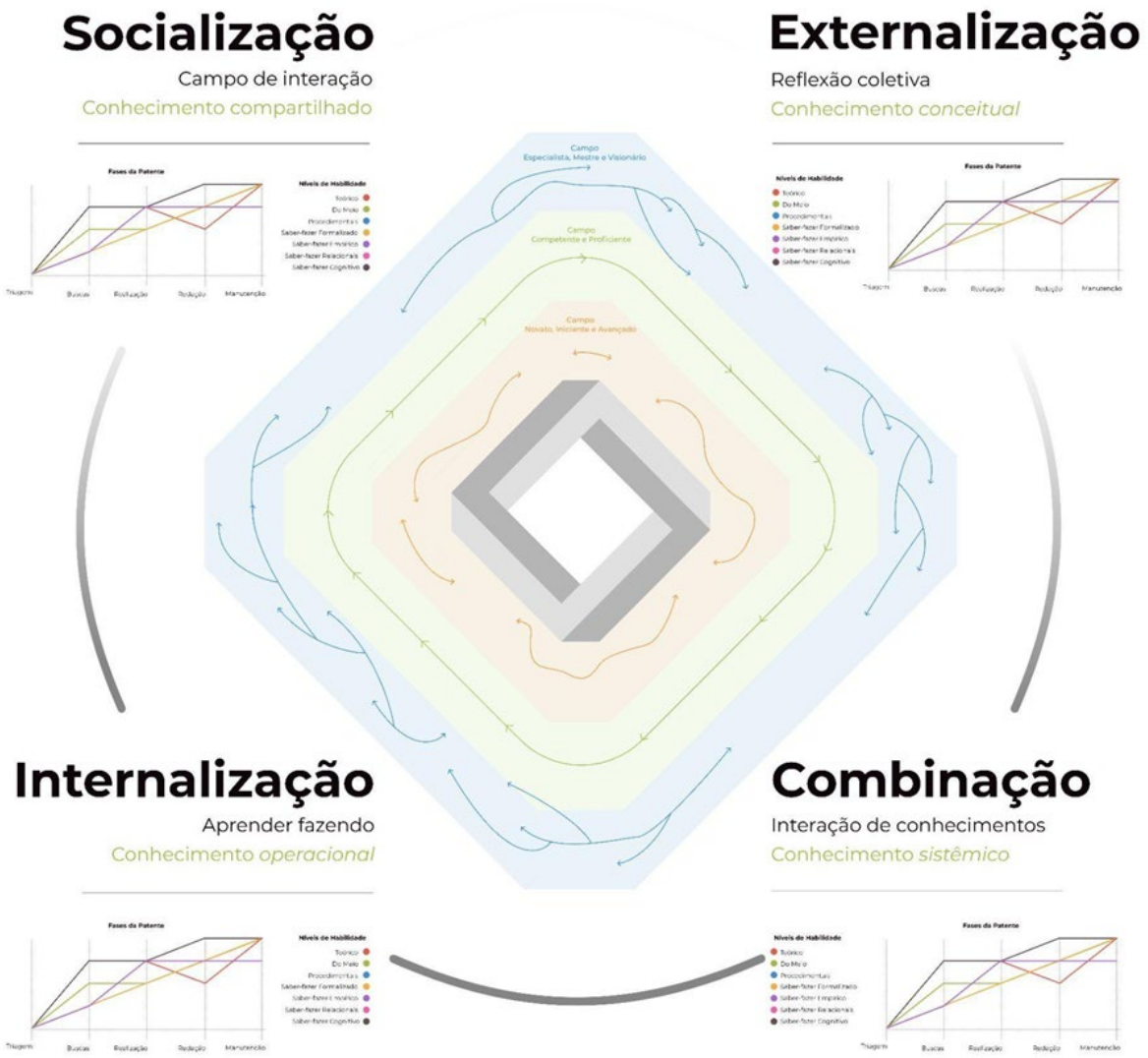
Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 48 - Segunda versão do modelo.



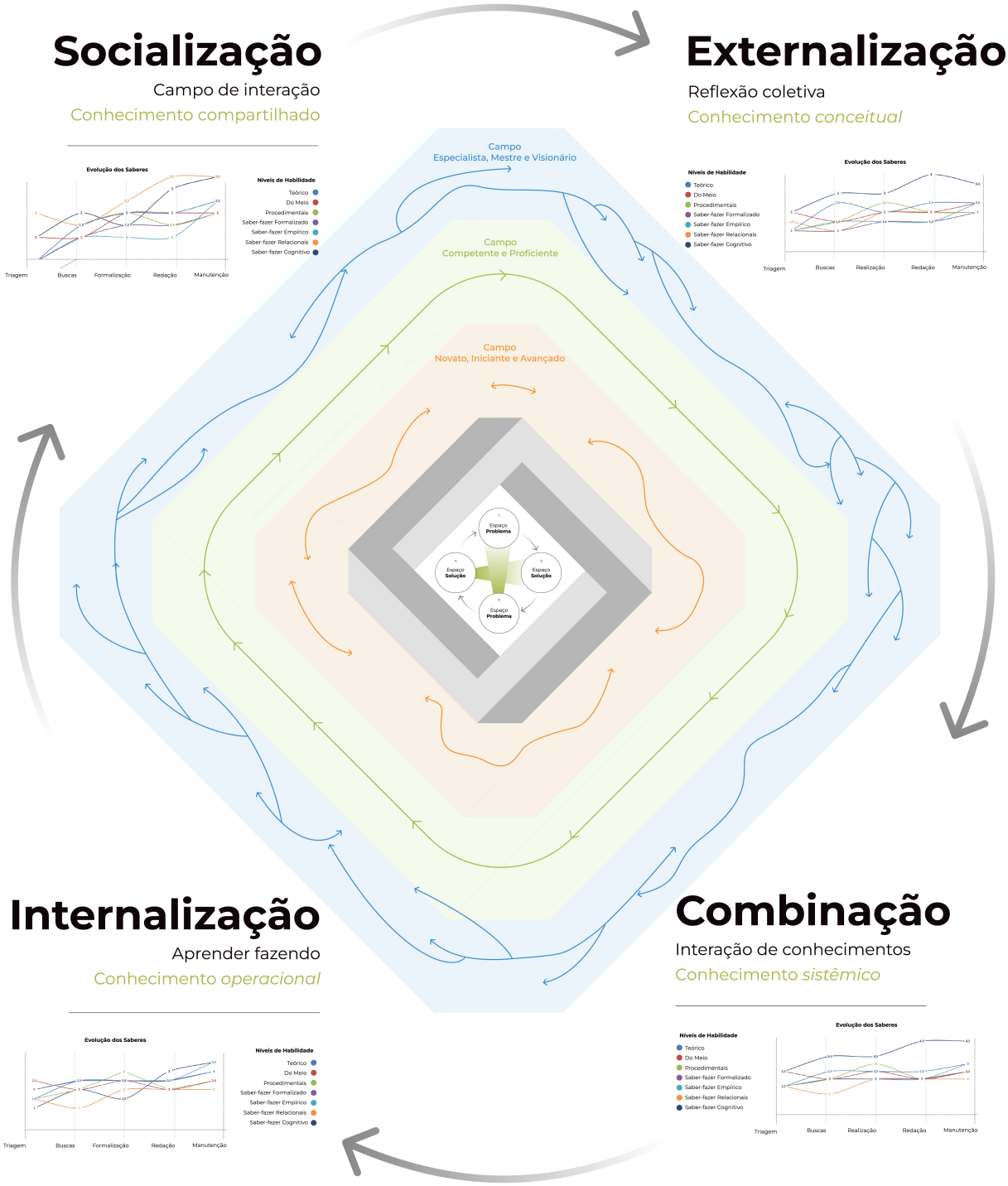
Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 49 - Terceira versão do modelo.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 50 - Quarta versão do modelo (versão consolidada).



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo apresentam-se as considerações finais desta pesquisa, cujo objetivo principal foi propor um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial. O problema de pesquisa que orientou os esforços empreendidos foi: como desenvolver as competências individuais dos pesquisadores para a apropriação e o uso da propriedade intelectual a partir de um modelo conceitual?

Para tanto, ao longo do trabalho foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos: (a) identificar os construtos teóricos relevantes para o desenvolvimento do modelo conceitual; (b) compreender a percepção de especialistas e pesquisadores quanto aos elementos inerentes às competências relacionadas ao processo de proteção de propriedade industrial; (c) elaborar um modelo que embase o desenvolvimento de competências individuais; (d) avaliar e consolidar o modelo de desenvolvimento de competências individuais.

A abordagem metodológica adotada nesta pesquisa foi a de uma pesquisa qualitativa, com propósitos exploratórios, descritivos e propositivos. Essa abordagem mostrou-se adequada para alcançar os objetivos propostos. A investigação deu-se em duas fases complementares. A Fase 1 contemplou a revisão bibliográfica, a qual foi base para a sustentação e para o desenvolvimento das demais ações desta pesquisa. Seguida da Fase 2, a qual foi composta por cinco etapas: 1) criação da matriz com base na literatura; 2) avaliação da matriz por especialistas; 3) criação da primeira versão do modelo; 4) avaliação da primeira versão do modelo; e 5) revisão do modelo e versão consolidada do modelo. Ao longo dessa segunda fase, adotaram-se os seguintes procedimentos metodológicos: análise documental e sistematização, entrevista semiestruturada e grupo focal.

A escolha desse caminho metodológico possibilitou coletar, organizar e interpretar dados e informações de forma coerente com o referencial teórico levantado. Além disso, permitiu uma análise profunda dos elementos que compõem, na visão deste trabalho, o

desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao processo de proteção de propriedade industrial.

Como principais resultados e direcionamentos oriundos da Fase 1 pode-se citar: 1) a identificação e a adoção do conceitual sobre “Competências” proposto pelos autores Zarifian (2003) e Boterf (2003), como mais adequados para os objetivos da pesquisa; 2) a identificação e a seleção dos constructos “Saberes” e “Saber-fazer" apresentados por esses autores como elementos constituintes do modelo proposto; 3) a correlação dos níveis de aquisição de habilidades propostos por Dreyfus e Dreyfus (2004) com os níveis de competências a serem utilizados neste trabalho; 4) a importância de se gerar uma matriz que contemple os níveis de competências, os Saberes e os Saber-fazer acompanhados dos seus respectivos descritores; 5) a aderência do modelo de coevolução do espaço problema e do espaço solução de Dorst e Cross (2001) e Maher et al (1996) com a temática estudada; 6) a relevância de adotar neste trabalho a espiral do conhecimento proposta por Nonaka e Takeuchi (1997) e Nonaka e Konno (1998) como base para o modelo a ser criado.

Outro resultado indireto da Fase 1, mas de relevância para a área, foi a consolidação do conceitual relacionado à temática das competências oferecida nos capítulos do referencial teórico. Dessa forma, disponibilizando para futuros pesquisadores o agrupamento dos principais conteúdos tanto dos autores vinculados à escola francesa como também dos autores de origem prioritariamente norte-americana. Ao trabalhar nesta fase, o autor teve dificuldades de localizar estudos e materiais que contemplassem essa complexidade teórica. Via de regra, são apresentados apenas uma ou outra vertente. Além disso, nos poucos materiais localizados, que trazem ambas as vertentes, há baixa inter-relação e discussão sobre os pontos de contato ou os de afastamento. Assim, a partir deste relatório de pesquisa, os pesquisadores terão o seu caminho investigativo favorecido no que diz respeito ao estudo da temática das competências individuais.

Por sua vez, na Fase 2 os principais resultados foram: 1) a criação de uma matriz “Saberes X Níveis de Competências"; 2) a criação de uma proposta de um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências individuais de pesquisadores relativas ao

processo de proteção de propriedade industrial e 3) o aprofundamento das questões relacionadas às temáticas deste trabalho, especialmente a partir das análises dos conteúdos coletados nas entrevistas e no grupo focal.

Sobre as possíveis aplicações desta pesquisa, sugere-se que os resultados possam auxiliar não só no mapeamento das competências individuais, mas também orientar o desenvolvimento das mesmas. Nesse sentido, abaixo seguem sete possíveis desdobramentos da presente pesquisa:

1) A criação de programas de treinamento e desenvolvimento adequados para os diferentes níveis de competências e/ou para os diferentes conjuntos de competências esperadas para exercer determinado cargo ou função. Por exemplo, um conjunto de treinamentos de complexidade diversa direcionado para os discentes, os docentes e técnicos universitários sobre as temáticas da Propriedade Intelectual;

2) A publicação e futura disponibilização de materiais didáticos e educacionais sobre a temática da propriedade intelectual, da propriedade industrial e das competências associadas a essas temáticas. Esses materiais não precisam estar restritos ao conteúdo escrito, seja em formato digital ou impresso. Ou seja, podem explorar o formato de vídeos, jogos educativos, ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) ou mesmo roteiros de atividades práticas, dinâmicas voltadas para as temáticas abordadas neste trabalho;

3) A criação ou a revisão dos modelos de avaliação de desempenho, que considerem as competências adequadas aos cargos e às funções desempenhadas pelos profissionais que atuam com áreas aderentes a propriedade intelectual, bem como a identificação de lacunas nas competências desejadas para essas funções. Além disso, o modelo pode auxiliar na criação de instrumentos de avaliação e de autoavaliação, destinados como por exemplo para: a avaliação 360 graus, o feedback estruturado, a avaliação por pares, a avaliação pelo cliente interno ou

externo, a avaliação pela chefia imediata, a avaliação por objetivos, as dinâmicas avaliativas;

4) A criação ou a revisão dos planos de carreira da administração pública federal no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, os quais podem sinalizar as trilhas de desenvolvimento baseadas nas competências exigidas para a progressão de carreira;

5) O auxílio nos processos de recrutamento, seleção e direcionamento de profissionais dentro de determinada instituição conforme a adequação entre as competências exigidas para as atividades e as competências apresentadas pelo candidato;

6) O suporte para intervenções organizacionais. Por exemplo, a partir de determinado diagnóstico organizacional com foco no desenvolvimento de competências ou mesmo a partir de deficiências identificadas a organização pode promover ações de transformação da cultura e das práticas profissionais;

7) A revisão, a reformulação das grades curriculares da graduação, da pós-graduação de modo a qualificar a formação dos futuros pesquisadores e profissionais. Esse é um ponto relevante listado na literatura consultada, ou seja, evidencia-se a carência dos conteúdos sobre propriedade intelectual nas grades curriculares. Essa falta é constatada até mesmo nos bacharelados em Direito, nos quais esses conteúdos inexistem ou são listados em disciplinas eletivas ou optativas de baixa e irregular oferta. É importante ressaltar que esses conteúdos também devem ser ofertados aos cursos que, por exemplo, criam e geram novas soluções técnicas para os diversos problemas técnicos existentes. Logo, os cursos de engenharia, química, farmácia, odontologia, medicina, biotecnologia, entre tantos outros não podem ser excluídos. Essa reformulação pode ter dois eixos: 1) os conteúdos (saber e saber-fazer) de propriedade intelectual e propriedade industrial e 2) as competências associadas a esses.

Esses itens não refletem apenas nos indivíduos para os quais essas ações foram direcionadas, como por exemplo, um grupo de profissionais que passou por um programa

de aprimoramento das competências individuais, mas também a todas as demais pessoas que sofrerão o impacto das ações, dos serviços, dos produtos ofertados por esse grupo de profissionais. Ou seja, o adequado desenvolvimento das competências individuais, aqui específicas para o desempenho de determinada função ou atividade profissional, pode beneficiar grupos maiores de pessoas que não estão diretamente ligadas à execução dessas atividades profissionais. Entretanto, estão sujeitas aos resultados dessas práticas profissionais.

Assim, o reflexo desses aprimoramentos na sociedade é uma consequência, da mesma forma, que o reflexo nos resultados dos processos de avaliação, de classificação e de ranqueamento das universidades também serão percebidos. Além disso, ao se considerar que a formação qualificada de profissionais para as mais diversas áreas é uma das atribuições das universidades, trabalhos como este, que tratam de lacunas já evidenciadas e de competências individuais, somam favoravelmente a essas atribuições. Este trabalho aborda uma temática atual e relevante, a temática da propriedade intelectual, que ainda é subdesenvolvida não só nas universidades, mas também nas empresas. Além disso, aponta para possíveis contribuições para mitigar essas deficiências através de uma abordagem que considera as competências como um centro de atuação.

5.1. Limitações e Sugestões para trabalhos futuros

Neste item serão apresentadas as limitações da pesquisa identificadas pelo autor, bem como as sugestões para trabalhos futuros. Optou-se por agrupar esses temas tendo em vista que as limitações também podem ser indicações de aprofundamentos futuros. Além disso, aqui também se considerou novas questões que emergiram a partir dos resultados levantados como oportunidades passíveis de serem desenvolvidas. Desse modo, seguem a seguir os seguintes apontamentos:

1) O trabalho centrou esforços no estudo das competências individuais, mas há uma dimensão das competências organizacionais, por exemplo, observadas por Tywoniack (1998) e Dejoux (2000), bem como uma dimensão de estudos da cultura organizacional que podem ser exploradas em trabalhos futuros. Dentro dessa

direção, mas mantendo-se próximo do escopo desta pesquisa, também poder-se-ia aprofundar a investigação dos Saberes Do Meio. Ou seja, considerando que as competências individuais se desenvolvem em um determinado terreno tanto individual, mas também coletivo ou organizacional. Nesse sentido, pode-se considerar que as ofertas (de conteúdo, infraestrutura, entre outras) do contexto em que o profissional está inserido limitariam o desenvolvimento das suas competências individuais. Por mais profícuo que esse profissional seja, a sua interação na trajetória da espiral do conhecimento e no desenvolvimento dos Saberes Do Meio estarão condicionados ao meio, à organização, ao seu contexto de atuação. Assim, um olhar para o meio poderia agregar no estudo das competências individuais;

2) A investigação das "aptidões ou qualidades pessoais", dos "recursos emocionais" e dos "recursos fisiológicos" propostos por Boterf (2003) não foi contemplada nesta pesquisa. Mas, em um esforço interdisciplinar poder-se-ia investigar esses outros aspectos dos recursos incorporados dos indivíduos segundo o autor;

3) Poderia ser relevante realizar novas entrevistas com especialistas na área, bem como submeter o modelo proposto para um novo grupo focal. Para que dessa forma, o modelo seja reavaliado e aprimorado. Desse modo, abrir-se-ia um novo ciclo de avaliação, validação e reformulações. Dado que o conteúdo gerado nas entrevistas e no grupo focal se mostrou rico e possibilitou análises profundas acerca das temáticas abordadas;

4) Por se tratar de competências individuais, pode-se buscar pesquisadores de referência em suas áreas, que possuem saber-fazer empíricos ou tácitos oriundos de depósitos de pedidos de patentes nacionais e internacionais, bem como experiência em transferência de tecnologia, para validar e ajustar o modelo. Assim, fazendo uma verificação com base nesses pesquisadores considerados com níveis elevados de competências (Mestres ou Visionários) no que diz respeito ao processo de proteção de tecnologias via propriedade industrial;

5) Explorar os diferentes tipos de raciocínios (abdução, dedução e indução), bem como o ciclo Projeto, Desenvolvimento e Implementação (PDI) proposto por Roozenburg (1995). Desse modo, verificando a adesão com o modelo proposto nesta pesquisa e as possíveis contribuições teóricas;

6) Buscar validar os gráficos da "Evolução dos Saberes" (Figuras 44, 45, 46 e 47, Tabelas 01, 02, 03 e 04) em consonância com as etapas da espiral do conhecimento;

7) Investigar no âmbito dos autores da Ciência da Informação os conceitos sobre as competências informacionais, as competências em informação (*Information Literacy, Data Literacy*) que possam compor com está tese ajustes e avanços no modelo proposto;

8) Uma sugestão relevante levantada no grupo focal foi a possibilidade de se associar um fluxo de informações ao modelo proposto. Ou seja, analisar, descrever e detalhar o percurso que as informações relacionadas ao processo de proteção seguem, desde a sua produção até os seus usos, considerando etapas como, por exemplo, organização, armazenamento, disseminação e recuperação. Isso se mostra relevante por uma série de aspectos; possibilitaria, por exemplo, um melhor uso dessas informações, a preservação consciente, o acesso ao longo do tempo, a confiabilidade dos dados e a melhora na comunicação informacional. Possivelmente, isso refletiria não só nas competências individuais, mas nos Saberes do Meio e, provavelmente, nas competências organizacionais. Para isso, mostra-se importante a contribuição de outras áreas do conhecimento, especialmente a da Ciência da Informação.

Reconhece-se que o trabalho apresenta pontos passíveis de melhorias, mas que também possui méritos. Ainda que algumas limitações tenham sido observadas, entende-se que foram produzidos resultados consistentes, os quais contribuem para a qualificação dos temas da Propriedade Intelectual e da Propriedade Industrial no âmbito das universidades. Além disso, admite-se que outras circunstâncias, alheias ao controle do pesquisador, afetaram o transcorrer e o direcionamento da pesquisa. Entretanto, acredita-

se que, apesar das limitações, foi possível entregar resultados relevantes e capazes de retroalimentar novas investigações nas áreas abordadas.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, Alberto. Contexto e históricos comuns e divergentes. In: ACOSTA, A.; BRAND, U. **Pós-extrativismo e decrescimento**: saídas do labirinto capitalista. São Paulo: Elefante, 2018. p. 31-99.

AGRAWAL, Ajay; HENDERSON, Rebecca. Putting patents in context: exploring knowledge transfer from MIT. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 44-60, 2002.

ALEXANDER, Christopher. **Notes on the Synthesis of Form**. Cambridge: Harvard University Press, 1964.

ALEXANDER, Christopher. The state of the art in design methods. **DMG Newsletter**, v. 5, n. 3, p. 3-7, 1971.

ALIZON, Fabrice; SHOOTER, Steven B.; SIMPSON, Timothy W. Henry Ford and the Model T: lessons for product platforming and mass customization. In: **international design engineering technical conferences and computers and information in engineering conference**, 2008. p. 59-66.

AMADEI, José Roberto Plácido; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas (1995-2006). **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 2, p. 9-18, maio/ago. 2009.

AMALBERTI, Rene. **La conduite des systèmes à risques**. Paris: PUF, 1994.

AMALBERTI, Rene. Savoir-faire de l'opérateur: aspectos théoriques et pratiques en ergonomie. In: AMALBERTI, R.; MONTOMOLLIN, M.; THEUREAU, J. (org.). **Modèles en analyse du travail**. Liège: Mardaga, 1991. p. 279-294.

AMARAL, Helena Kerr do. Desenvolvimento de competências de servidores na administração pública brasileira. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 57, n. 4, p. 549-563, out./dez. 2006.

AMORIM-BORHER, Maria Beatriz et al. Ensino e pesquisa em propriedade intelectual no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 6, n. 2, p. 281-310, jul./dez. 2007.

AMPARO, Keize Katiane dos Santos; RIBEIRO, Maria do Carmo Oliveira; GUARIEIRO, Lílian Lefol Nani. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195-209, out./dez. 2012.

ANDREWS, Christina W.; KOUZMIN, Alexander. O discurso da nova administração pública. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 45, p. 97-129, 1998.

ARCHER, L. B. **Systematic method for designers**. London: The Design Council, 1965.

ARGYRIS, Chris; SCHÖN, Donald A. **Theory in practice**: increasing professional effectiveness. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

ASCHE, Geert. "80% of technical information found only in patents" – Is there proof of this?. **World Patent Information**, v. 48, p. 16-28, mar. 2017.

ASIMOW, Morris. **Introduction to design**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1962.

BACK, N. et al. **Projeto Integrado de Produtos**: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.

BALDINI, Nicola. Implementing Bayh–Dole-like laws: faculty problems and their impact on university patenting activity. **Research Policy**, v. 38, n. 8, p. 1217-1224, 2009.

BARBALHO, Célia Regina Simonetti; ANTUNES, Adelaide Maria de Souza. Formação de Competências para a Propriedade Intelectual. **Cadernos de Prospecção**, v. 12, n. 3, p. 476, 2019.

BARBOSA, Denis Borges. **Do requisito de suficiência descritiva das patentes**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira da Propriedade Intelectual, 2011.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Wanise Borges Gouvea et al. **Patente como fonte de informação tecnológica**: utilização de documentos de patente em domínio público. Rio de Janeiro: INPI, 2015.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

BECKER, Grace Vieira; DUTRA, Joel Souza; RUAS, Roberto. Configurando a trajetória de desenvolvimento de competências organizacionais: um estudo de caso em empresa da cadeia automobilística. In: DUTRA, Joel Souza; FLEURY, Maria Tereza Leme; RUAS, Roberto (org.). **Competências**: conceito, método e experiências. São Paulo: Atlas, 2008.

BLAKENEY, Michael. **Handbook on IP curricula and teaching materials**. Jakarta: ASEAN, 2007.

BORRÁS, Susana et al. **Institutions and regulations in innovation systems**: effects, problems and innovation policy design. Lund: CIRCLE, 2014.

BOTERF, Guy Le. **Compétence et Navigation Professionnelle**. Paris: Les Editions d'Organisation, 1999.

BOTERF, Guy Le. **De la Compétence**. Paris: Les Editions d'Organisation, 1995.

BOTERF, Guy Le. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BOUTEILLER, D. Le syndrome du crocodile et le défi de l'apprentissage continu. **Gestion**, Montréal, v. 22, n. 3, 1997.

BOYATZIS, Richard E. Competencies as a behavioral approach to emotional intelligence. **Journal of Management Development**, v. 28, n. 9, p. 749-770, 2009.

BOYATZIS, Richard E. Competencies in the 21st century. **Journal of Management Development**, v. 27, n. 1, p. 5-12, 2008.

BOYATZIS, Richard E. **The competent manager**: a model for effective performance. New York: John Wiley & Sons, 1982.

RANDÃO, Felipe Grando. **Democratização da informação a partir do uso de repositórios digitais institucionais**: da comunicação científica às informações tecnológicas de patentes. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo, 2016.

BRANDÃO, Gorette. **Promulgada emenda que incentiva ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: Agência Senado, 2015. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/02/26/promulgada-emenda-que-incentiva-ciencia-tecnologia-e-inovacao. Acesso em: 6 out. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.707, de 23 de fevereiro de 2006. Institui a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 24 fev. 2006.

BRASIL. Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 29 ago. 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRASIL. Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). **Competências essenciais de liderança para o setor público brasileiro**. Brasília, DF: ENAP, 2020.

BRASIL. Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). **Competências essenciais de liderança para o setor público brasileiro**. Brasília, DF: ENAP, 2021.

BRASIL. Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). **Competências transversais de um setor público de alto desempenho**. Brasília, DF: ENAP, 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Instrução Normativa SGP-ENAP/SEDGG/ME nº 21, de 1º de fevereiro de 2021. Estabelece orientações aos órgãos do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal - SIPEC. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2 fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004.

BRETTAS, Anderson Claytom Ferreira. Johann Heinrich Pestalozzi, a trajetória e a fundamentação da Pedagogia Moral (1746/1827). **Revista Profissão Docente**, v. 18, n. 39, p. 415-431, 2018.

BROADBENT, Geoffrey. **Design in Architecture**. Chichester: John Wiley & Sons, 1973.

CANDURO, Flavia Ferro. Competências organizacionais e gerenciais associadas à gestão de empresas de produção artística e cultural: um estudo exploratório. In: RUAS, Roberto; ANTONELLO, Cláudia Simone; BOFF, Luiz Henrique (org.). **Os novos horizontes da gestão**: aprendizagem organizacional e competências. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 149-165.

CAMÕES, Marizaura Reis de Souza; MENESES, Pedro Paulo Murce. **Gestão de pessoas no governo federal**: análise da implementação da política nacional de desenvolvimento de pessoal. Brasília, DF: ENAP, 2016. (Cadernos ENAP, 45).

CAVALHEIRO, Gabriel Marcuzzo do Canto; CAVALHEIRO, Mariana Brandão; MARIANO, Sandra. A patent-based model of entrepreneurship education in Brazil. **Education + Training**, v. 62, n. 7/8, p. 783-798, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 21. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020. v. 1.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede: do conhecimento à política. In: CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (org.). **A Sociedade em Rede**: do conhecimento à ação política. Belém: Imprensa Nacional, 2005. p. 17-30.

CHESNAIS, François. Mundialização: o capital financeiro no comando. **Revista Outubro**, n. 5, p. 7-28, 2001.

COMPETÊNCIA. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. ed. Curitiba: Positivo, 2009. p. 508.

COMPETÊNCIA. In: HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. p. 504.

COMPETÊNCIA. In: ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Certificação de Competências Profissionais**: glossário de termos técnicos. Brasília: OIT, 2002.

CORNE, D.; SMITHERS, T.; ROSS, P. Solving design problems by computational exploration. In: GERO, J. S.; TYUGU, E. (ed.). **Formal Design Methods for Computer-Aided Design**. Amsterdam: North-Holland, 1994. p. 293-313.

CORREA, Carlos M. O Acordo TRIPS e o acesso a medicamentos nos países em desenvolvimento. **Sur: Revista Internacional de Direitos Humanos**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 26-39, dez. 2005.

COSTA, Frederico Lustosa da. Estado, reforma do Estado e democracia no Brasil da Nova República. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p. 71-82, jul./ago. 1998.

CROSS, Nigel. A history of design methodology. In: **DESIGN METHODOLOGY AND RELATIONSHIPS WITH SCIENCE**, 1993. p. 15-27.

CROSS, Nigel. **Engineering design methods**: strategies for product design. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.

CROSS, Nigel. Expertise in design: an overview. **Design Studies**, v. 25, n. 5, p. 427-441, set. 2004.

CROSS, Nigel. Forty years of design research. **Design Studies**, v. 28, n. 1, p. 1-4, jan. 2007.

CRUZ, Hélio Nogueira da; SOUZA, Ricardo Fasti de. Sistema Nacional de Inovação e a Lei da Inovação: análise comparativa entre o Bayh-Dole Act e a Lei da Inovação Tecnológica. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 4, p. 329-354, out./dez. 2014.

DANTAS, Marcos. **Trabalho com informação**: valor, acumulação, apropriação nas redes do capital. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2012.

DANTAS, Marcos. Trabalho material sígnico e mais-valia 2.0 nas condições do capital-informação. In: **CAPITALISMO COGNITIVO E ECONOMIA SOCIAL DEL CONOCIMIENTO**: la lucha por el codigo. Quito: Ciespal, 2016. p. 58-112.

DEJOUX, Cécile. **Les compétences au cœur de l'entreprise**. Paris: Editions d'Organisation, 2001.

DEJOUX, Cécile. Pour une approche transversale de la gestion des compétences. **Gestion 2000**, n. 6, p. 15-32, 2000.

DE PAULA RAVASCHIO, Juliana; FARIA, Leandro Innocentini Lopes de; QUONIAM, Luc. O uso de patentes como fonte de informação em dissertações e teses de engenharia química: o caso da Unicamp. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 219-232, jul./dez. 2010.

DE SOUZA, Cristina Gomes; AGUIAR, Ricardo Alexandre Amar de; MENDES, Heitor Soares. **Como usar documentos de patentes como fonte de informação tecnológica**. Rio de Janeiro: Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 2010.

DETANICO, Flora Bittencourt; TEIXEIRA, Fábio Gonçalves; SILVA, Tânia Luisa Koltermann da. A biomimética como método criativo para o projeto de produto. **Design & Tecnologia**, v. 1, n. 2, p. 101-113, 2010.

DÍAZ, Álvaro. **América Latina y el Caribe**: la propiedad intelectual después de los tratados de libre comercio. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2008.

DIAS, Cleber Gustavo; ALMEIDA, Roberto Barbosa de. Produção científica e produção tecnológica: transformando um trabalho científico em pedidos de patente. **Einstein**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 1-10, mar. 2013.

DORST, Kees. Design problems and design paradoxes. **Design Issues**, v. 22, n. 3, p. 4-17, 2006.

DORST, Kees. The nature of design thinking. In: **DESIGN THINKING RESEARCH SYMPOSIUM**, 2010. DAB Documents.

DORST, Kees; CROSS, Nigel. Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. **Design Studies**, v. 22, n. 5, p. 421-437, set. 2001.

DOS SANTOS, Marli Elizabeth Ritter. **La Gestión de la Transferencia de Tecnología de la Universidad al Sector Productivo**: un Modelo para Brasil. 2005. Tese (Doutorado em Ciências da Administração) - Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2005.

DREYFUS, Hubert L.; DREYFUS, Stuart E. **Mind over machine**. New York: The Free Press, 1986.

DREYFUS, Hubert L.; DREYFUS, Stuart E. The ethical implications of the five-stage skill-acquisition model. **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 24, n. 3, p. 251-264, jun. 2004.

DURAND-BARTHEZ, Manuel. Former à l'information brevets dans l'enseignement supérieur. **Revue Internationale d'Intelligence Économique**, v. 5, n. 1, p. 25-38, 2013.

DURAND, Thomas. Forms of incompetence. In: **PROCEEDINGS FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPETENCE-BASED MANAGEMENT**, 1998. Oslo: Norwegian School of Management, 1998.

DURAND, Thomas. The alchemy of competence. In: **STRATEGIC FLEXIBILTY**: managing in a turbulent environment. London: John Wiley, 1998. p. 303-330.

DUTRA, Joel Souza. **Gestão de Pessoas com Base em Competências**. In: DUTRA, Joel Souza (org.). **Gestão por Competências**. São Paulo: Gente, 2001. p. 23-40.

DUTRA, Joel Souza; FLEURY, Maria Tereza Leme; RUAS, Roberto (org.). **Competências**: conceito, método e experiências. São Paulo: Atlas, 2008.

ESTENSSORO SAAVEDRA, Fernando. **História do debate ambiental na política mundial 1945-1992**: a perspectiva latino-americana. Tradução de Daniel Rubens Cenci. Ijuí: Unijuí, 2014.

EUROPEAN COMMISSION. **Guide to social innovation**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

EUROPEAN COMMISSION. **Investing in Research**: an action plan for Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

EMERICK, Maria Celeste. O resultado das estratégias das instituições brasileiras: proteção à tecnologia. **Pesquisa FAPESP**, n. 50, p. 11-12, 2000.

EHRLICH, Paul R.; RAVEN, Peter H. Butterflies and Plants: a study in coevolution. **Evolution**, v. 18, n. 4, p. 586-608, 1964.

TZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, maio/ago. 2017.

ETZKOWITZ, Henry. **The triple helix**: university–industry–government innovation and entrepreneurship. 2. ed. London: Routledge, 2017.

FERRAZ, Maria Cristina Comunian. Reflexões sobre o uso de documentos de patentes em cursos de graduação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 7, n. 2, p. 287-312, jul./dez. 2008.

FERREIRA, Ademir Antônio; GUIMARÃES, Edílson Rodrigues; CONTADOR, José Celso. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 2, p. 209-221, maio/ago. 2009.

FERREIRA, Cândido et al. Alternativa sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro. In: **SEMINÁRIO ABET**, 1991. São Paulo: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, 1991.

FINEP. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Tradução oficial da FINEP. Brasília, DF: FINEP, 2004.

FISHMAN, Elliot A. The role of intellectual property management education in a technology management curriculum. **The Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 4, p. 432-444, ago. 2010.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Estratégias empresariais e formação de competências**: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. São Paulo: Atlas, 2001.

LEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. esp., p. 183-196, 2001.

FLORIDA, Richard. The role of the university: leveraging talent, not technology. **Issues in Science and Technology**, v. 15, n. 4, p. 67-73, 1999.

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

ORD, Henry. **Minha vida e minha obra**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional, 1922.

FORD, Henry. **Hoje e amanhã**. Tradução de Monteiro Lobato. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1927.

FRANÇA, Ricardo Orlandi. Patente como fonte de informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 2, n. 2, jul./dez. 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GABRIEL JUNIOR, R. F. et al. Etapas do ciclo de vida das patentes depositadas no INPI com base nas revistas de propriedade industrial. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 13, p. 1-24, 2020.

GADOTTI, Moacir. A práxis político-pedagógica de Paulo Freire no contexto educacional brasileiro. In: **SIMPÓSIO PAULO FREIRE**, 1996. Vitória: UFES, 1996.

GALBRAITH, Jay R. **Competing with flexible lateral organizations**. 2. ed. Reading: Addison-Wesley, 1993.

GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science facilitating information among librarians, scientists, engineers and students. Oxford: Pergamon Press, 1979.

GÉRARDIN, Lucien. **Bionics**. London: World University Library, 1968.

GERO, John S. Towards a model of exploration in computer-aided design. In: GERO, John S.; TYUGU, E. (ed.). **Formal Design Methods for CAD**. Amsterdam: North-Holland, 1994. p. 315-336.

GIACOMONI, Marcello Paniz; VARGAS, Anderson Zalewski. Foucault, a Arqueologia do Saber e a Formação Discursiva. **Veredas: Revista de Estudos Linguísticos**, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 121-135, 2010.

GIANNANTONIO, Cristina M.; HURLEY-HANSON, Amy E. Frederick Winslow Taylor: reflections on the relevance of The Principles of Scientific Management 100 years later. **Journal of Business and Management**, v. 17, n. 1, p. 7-10, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; BAMBINI, Martha Delpino. O novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios para a universidade. **Desenvolvimento em Debate**, v. 6, n. 2, p. 99-119, jul./dez. 2018.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; CARNEIRO, Ana Maria. The challenges of teaching and training in intellectual property. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 7, n. 4, p. 176-188, 2012.

GODDARD, J. The architecture of core competence. **Business Strategy Review**, v. 8, n. 1, p. 43-52, 1997.

GORDON, William J. J. **Synectics**. New York: Harper and Row, 1961.

GOURLAY, Stephen. **On some cracks in the "engine" of knowledge-creation**: a conceptual critique of Nonaka & Takeuchi's (1995) model. Edinburgh: British Academy of Management, 2000.

GUBBY, Helen. Universities need to teach business students about patents: a suggested approach. **European Journal of Law and Technology**, v. 6, n. 3, 2015.

GUDYNAS, Eduardo. Diez Tesis Urgentes sobre el Nuevo Extractivismo: contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. In: **EXTRACTIVISMO, POLÍTICA Y SOCIEDAD**. Quito: CAAP; CLAES, 2009. p. 187-225.

GUILHERMAT, Joyce Carolina Lins et al. O Ensino da Propriedade Intelectual e do Empreendedorismo como Estímulo à Inovação nos Cursos de Pós-Graduação stricto sensu da Universidade Federal de Alagoas. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 4, p. 999, 2018.

GUIMARÃES, André Maia de; PENNA, Arthur Freitas da Silva. **Investigação das causas dos acidentes na BR–101, Km 66**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

GUISE, Mônica Steffen. **Comércio internacional, patentes e saúde pública**. Curitiba: Juruá, 2009.

GRIMAND, Amaury. Das competências individuais às competências estratégicas: uma experiência de modelagem das estratégias concorrenciais com base na gestão de recursos humanos. In: **COMPETÊNCIAS COLETIVAS**: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 23-44.

GRIMALDI, Rosa et al. 30 years after Bayh–Dole: reassessing academic entrepreneurship. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1045-1057, out. 2011.

HAASE, Heiko; ARAÚJO, Eliane Cristina de; DIAS, Joilson. Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 4, n. 2, p. 329-362, jul./dez. 2005.

HASHIM, Haswira Nor Mohamad et al. Developing intellectual property law and innovation course syllabus for engineering undergraduates of Universiti Teknologi MARA. In: **IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING EDUCATION**, 2019. p. 222-227.

HASNER, Cecilia; LIMA, Araken Alves de; WINTER, Eduardo. Technology advances in sugarcane propagation: a patent citation study. **World Patent Information**, v. 56, p. 9-16, mar. 2019.

HALL, Arthur David. **A Methodology for Systems Engineering**. Princeton: Van Nostrand, 1962.

HENNESSEY, William. **The place of intellectual property teaching in the curricula of universities and technical institutes**. Concord: Franklin Pierce Law Center, 1999.

HIPÓLITO, José Antonio Monteiro; FERNANDES, Bruno Henrique Rocha. Dimensões de avaliação de pessoas e o conceito de competências. In: DUTRA, Joel Souza; FLEURY, Maria Tereza Leme; RUAS, Roberto (org.). **Competências**: conceito, método e experiências. São Paulo: Atlas, 2008.

HIRATA, Helena. Prefácio à edição brasileira: entre trabalho e organização, a competência. In: ZARIFIAN, Philippe. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

HONDEGHEM, A.; HORTON, S.; SCHEEPERS, S. Modelos de gestão por competências na Europa. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 57, n. 2, p. 241-258, abr./jun. 2006.

INPI. **Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição**. Rio de Janeiro: INPI, 2021.

INPI. **Estatísticas Preliminares**: ranking depositantes residentes e não residentes ano de 2019. Rio de Janeiro: INPI, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/acesso-a-informacao/pasta-x/estatisticas-preliminares. Acesso em: 15 set. 2022.

JAVIDAN, M. Core competence: what does it mean in practice?. **Long Range Planning**, v. 31, n. 1, p. 60-71, fev. 1998.

JONES, John Christopher. **Design methods**. Chichester: John Wiley & Sons, 1970.

JONES, John Christopher. How my thoughts about design methods have changed during the years. **Design Methods and Theories**, v. 11, n. 1, p. 48-62, 1977.

KAIZER, Felipe; CUNHA, Lucas do. Herbert Simon como teórico do design. In: **SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN DA ESDI**, 5., 2019. Rio de Janeiro: ESDI, 2019.

APLAN, John; KAPLAN, Kathleen. Incorporating intellectual property into engineering education. In: **ASEE ANNUAL CONFERENCE**, 2003. p. 1-12.

KINDLEIN JUNIOR, Wilson; GUANABARA, Andrea Seadi. Methodology for product design based on the study of bionics. **Materials & Design**, v. 26, n. 2, p. 149-155, 2005.

KING, A. W.; FOWLER, S. W.; ZEITHAML, C. P. Competências organizacionais e vantagem competitiva: o desafio da gerência intermediária. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 36-49, jan./mar. 2002.

KRONBAUER, Luiz Gilberto. Ação-reflexão. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (org.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 23.

KRUEGER, Richard A. **Focus groups**: a practical guide for applied research. 5. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2014.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAMARQUE, Éric. Avantage concurrentiel et compétences clés: expérience d'une recherche sur le secteur bancaire. **Finance Contrôle Stratégie**, v. 4, n. 1, p. 63-88, 2001.

LAMARQUE, Eric. Des compétences organisationnelles aux compétences humaines: le cas du secteur bancaire. In: **ENCYCLOPÉDIE DES RESSOURCES HUMAINES**. Paris: Vuibert, 2006.

LARSEN, Maria Theresa. The implications of academic enterprise for public science: an overview of the empirical evidence. **Research Policy**, v. 40, n. 1, p. 6-19, jan. 2011.

LEROY, Frédéric. Apprentissage organisationnel et stratégie. In: **REPENSER LA STRATÉGIE**. Paris: Vuibert, 1998. p. 223-274.

LEVY-LEBOYER, Claude. **La gestion des compétences**. Paris: Editions d'Organisation, 1996.

LITAN, Robert E.; MITCHELL, Lesa; REEDY, E. J. The university as innovator: bumps in the road. **Issues in Science and Technology**, v. 23, n. 4, p. 57-66, 2007.

LITINETSKI, I. B. **Iniciación a la biónica**. Barcelona: Barral, 1974.

LOEWENBERG, S. The Bayh–Dole Act: a model for promoting research translation?. **Molecular Oncology**, v. 3, n. 2, p. 91-93, abr. 2009.

LONGA, Leila Costa Duarte et al. **O gerenciamento da informação tecnológica contida na literatura patentária**: uma proposta para a FIOCRUZ. 2007. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007.

LOGAN, Brian; SMITHERS, Tim. Creativity and design as exploration. In: **MODELING CREATIVITY AND KNOWLEDGE-BASED CREATIVE DESIGN**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1993. p. 139-176.

LOUREIRO, Camila Wolpato. **Paulo Freire, autor de práxis decolonial?**. 2020. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2020.

LOYOLA, Maria Andréa. Medicamentos e saúde pública em tempos de AIDS: metamorfoses de uma política dependente. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 763-778, maio/jun. 2008.

LUNIACHEK, Vadym et al. Academic integrity in higher education of Ukraine: current state and call for action. **Education Research International**, v. 2020, p. 1-11, 2020.

MAHER, M. L.; POON, J.; BOULANGER, S. Formalising design exploration as co-evolution. In: **ADVANCES IN FORMAL DESIGN METHODS FOR CAD**. Boston: Springer, 1996.

MARMOR, Alfred C.; LAWSON, William S.; TERAPANE, John F. The technology assessment and forecast program of the United States Patent and Trademark Office. **World Patent Information**, v. 1, n. 1, p. 15-23, 1979.

MARQUES, Fabrício. Sistema imaturo. **Pesquisa FAPESP**, n. 123, p. 28-31, maio 2006.

MATIAS-PEREIRA, José; KRUGLIANSKAS, Isak. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE Eletrônica**, v. 4, n. 2, jul./dez. 2005.

MCLAUGHLAN, Robert G. et al. Engineering enterprise through IP education: what is needed?. In: **ASEE GLOBAL COLLOQUIUM OF ENGINEERING EDUCATION**, 2005. Brisbane: University of Queensland, 2005.

MCCLELLAND, David C. Testing for competence rather than intelligence. **American Psychologist**, v. 28, n. 1, p. 1-14, jan. 1973.

MEINERS, Constance Marie Milward de Azevedo. Patentes farmacêuticas e saúde pública: desafios à política brasileira de acesso ao tratamento anti-retroviral. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, p. 1467-1478, jul. 2008.

MENESCAL, Andréa Koury. Mudando os tortos caminhos da OMPI? A agenda para o desenvolvimento em perspectiva histórica. In: RODRIGUES JUNIOR, Edson Beas (org.). **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento**: os desafios da inovação no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2012.

MICHAUX, Valéry. Articular as competências individual, coletiva, organizacional e estratégica: esclarecendo a teoria dos recursos e do capital social. In: RETOUR, Didier et al. (org.). **Competências Coletivas**: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 1-21.

MICHAUX, Valéry. **Compétence collective et systèmes d'information**: cinq cas de coordination dans les centres de contacts. 2003. Tese (Doutorado em Ciências da Gestão) - Université de Nantes, Nantes, 2003.

MIRABILE, Richard J. Everything you wanted to know about competency modeling. **Training & Development**, v. 51, n. 8, p. 73-78, ago. 1997.

MOURA, A. M. M.; CAREGNATO, S. E. Co-autoria em artigos e patentes: um estudo da interação entre a produção científica e tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 2, p. 153-167, abr./jun. 2011.

MOWERY, David C.; SAMPAT, Bhaven N. The Bayh-Dole Act of 1980 and university–industry technology transfer: a model for other OECD governments?. **The Journal of Technology Transfer**, v. 30, n. 1, p. 115-127, jan. 2004.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PERUCCHI, Valmira. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 15-36, abr./jun. 2014.

NAVINCHANDRA, D. Design exploration. In: **EXPLORATION AND INNOVATION IN DESIGN**. New York: Springer, 1991. p. 67-93.

NIOSI, Jorge. Rethinking science, technology and innovation (STI) institutions in developing countries. **Innovation**, v. 12, n. 3, p. 250-268, 2010.

NONAKA, Ikujiro; KONNO, Noboru. The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, 1998.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

ODERICH, Cecília. Gestão de competências gerenciais: noções e processos de desenvolvimento. In: RUAS, Roberto; ANTONELLO, Cláudia Simone; BOFF, Luiz Henrique (org.). **Os novos horizontes da gestão**: aprendizagem organizacional e competências. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 88-115.

ODUM, Eugene Pleasants. **Fundamentos de ecologia**. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

OECD. **Oslo Manual**: guidelines for collecting and interpreting innovation data. 3. ed. Paris: OECD Publishing, 2005.

OFFNER, D. H. Bionics: creative aid to engineering design. **Mechanical Engineering**, v. 96, n. 7, p. 14-18, 1974.

OLIVEIRA, Fernanda Stringassi de; BONACELLI, Maria Beatriz Machado. Low efficiency in the use of research and development resources in brazilian public research organizations: causal chains analysis. **REAd: Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 62-95, jan./abr. 2019.

OLIVEIRA, L. G. D. et al. Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. **Química Nova**, v. 28, n. supl., p. S36-S40, 2005.

OLIVEIRA, Rodrigo Maia de; VELHO, Léa Maria Leme Strini. Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 14, n. 29, p. 173-200, dez. 2009.

OMPI. **Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT)**. Washington, 1970. Disponível em: https://www.wipo.int/pct/en/texts/. Acesso em: 27 ago. 2025.

OITICICA, T. P. P. M.; BARBOSA, M. A. C. Trajetória da gestão por competências na administração pública: um enfoque no contexto da reforma administrativa do estado brasileiro. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 12, n. 2, p. 147-160, 2021.

OSBORN, Alex F. **Applied Imagination**: principles and procedures of creative thinking. 3. ed. New York: Charles Scribner’s Sons, 1963.

PACHECO, Carlos Américo; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; FOSS, Maria Carolina. Políticas de estímulo à demanda por inovação e o Marco Legal de CT&I. In: **INOVAÇÃO NO BRASIL**: avanços e desafios jurídicos e institucionais. São Paulo: Blucher, 2017. p. 213-239.

PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan de. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, v. 1, n. 2, p. 22-35, jul./dez. 2009.

PARMER, B. The most (and least) empathetic companies. **Harvard Business Review**, v. 27, 2015.

PARRY, Scott B. The quest for competencies. **Training**, v. 33, n. 7, p. 48-54, jul. 1996.

PAVÃO, Caterina G. et al. Publicização da literatura científica através de repositórios institucionais. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 23., 2009. Bonito: FEBAB, 2009.

PEARCE, Peter. **Structure in nature is a strategy for Design**. Cambridge: MIT Press, 1978.

PEREIRA, Priscila Zavadil. **O pensamento criativo no processo projetual**: proposta de um framework para auxiliar a criatividade em grupos de design. 2016. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

PEREIRA, Wellington. O debate sobre o uso de recursos federais em atividades de pesquisa em instituições públicas a partir do Bayh-Dole Act. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, v. 1, n. 1, p. 142-161, jun. 2016.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, Fabricia Pires. A patente como fonte de informação (des)necessária para a Biotecnologia em Saúde. **Transinformação**, v. 29, n. 3, p. 323-332, set./dez. 2017.

PIMENTEL, Luiz Otávio. **Direito industrial**: as funções do direito de patentes. Porto Alegre: Síntese, 1999.

OLIDO, Fabrício. **Propriedade intelectual**: novos paradigmas internacionais, conflitos e desafios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PÓVOA, Luciano Martins Costa et al. Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil. In: **SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA**, 13., 2008. Diamantina: Cedeplar, 2008.

PRAHALAD, Coimbatore K.; HAMEL, Gary. The Core Competence of the Corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, maio/jun. 1990.

PRAHALAD, Coimbatore K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. In: **KNOWLEDGE AND STRATEGY**. London: Routledge, 2009. p. 41-59.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAVASCHIO, Juliana de Paula; FARIA, Leandro Innocentini Lopes de; QUONIAM, Luc. O uso de patentes como fonte de informação em dissertações e teses de engenharia química: o caso da Unicamp. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, p. 219-232, 2010.

REED, Stephen K. The structure of ill-structured (and well-structured) problems revisited. **Educational Psychology Review**, v. 28, n. 4, p. 691-716, dez. 2016.

RETOUR, Didier et al. (org.). **Competências Coletivas**: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011.

RESENDE, Iara Barbosa; SILVA, André Carvalho Mol. Design e complexidade: quadro comparativo da complexidade em diferentes demandas projetuais. **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 9, p. 1395-1402, 2016.

REZENDE, Kellen Santos. Produção: a corda bamba entre o mercado e as necessidades de saúde pública. In: **SÉRIE DE FASCÍCULOS USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS**. Brasília: OPAS/OMS, 2015.

RITTEL, Horst. The state of the art in design methods. **Design Methods and Theories**, v. 7, n. 2, p. 143-147, 1973.

RODRIGUES JR., Edson Beas. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento**: os desafios da inovação no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2012.

ROMANO, L. N. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ROOZENBURG, Norbert F. M.; CROSS, Nigel. Models of the design process: integrating across the disciplines. **Design Studies**, v. 12, n. 4, p. 215-220, out. 1991.

ROOZENBURG, Norbert F. M.; EEKELS, J. **Product design**: fundamentals and methods. Chichester: Wiley, 1995.

ROSA, Alexandre Reis. Um século de Taylorismo. **GV-Executivo**, v. 10, n. 2, p. 22-25, jul./dez. 2011.

ROSSATO, Ricardo. Práxis. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (org.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 325.

ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROWBOTTOM, Ralph William; BILLIS, David. **Organisational design**: the work levels approach. Aldershot: Gower, 1987.

RUAS, Roberto. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In: RUAS, Roberto; ANTONELLO, Cláudia Simone; BOFF, Luiz Henrique (org.). **Os novos horizontes da gestão**: aprendizagem organizacional e competências. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 34-54.

RUAS, Roberto. Apresentação à edição brasileira. In: RETOUR, Didier et al. (org.). **Competências Coletivas**: no limiar da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. IX-XIII.

SAMPAT, Bhaven N. Patenting and US academic research in the 20th century: the world before and after Bayh-Dole. **Research Policy**, v. 35, n. 6, p. 772-789, jul. 2006.

SAMPAT, Bhaven N.; MOWERY, David C.; ZIEDONIS, Arvids A. Changes in university patent quality after the Bayh–Dole act: a re-examination. **International Journal of Industrial Organization**, v. 21, n. 9, p. 1371-1390, out. 2003.

ANTOS, F. B. et al. Inovação tecnológica da UFRGS. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 10, n. 2, p. 92-114, jul./dez. 2019.

SANTOS, F. B. et al. As mulheres na produção tecnológica da UFRGS: abordagem patentométrica. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 21., 2021. Anais... 2021.

SANTOS, F. B. et al. Inovação tecnológica da UFRGS: uma análise da colaboração identificada nas patentes indexadas na base Orbit. In: **ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA**, 6., 2018. Rio de Janeiro: EBBC, 2018.

SANTOS, Gilberto Batista; NASCIMENTO, E. A constitucionalização da ciência, tecnologia e inovação como instrumento de efetivação do direito a inovação. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 4, n. 1, p. 120-139, jan./jun. 2018.

SCARTASSINI, V. B. et al. Estudo patentométrico das patentes brasileiras na via PCT. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 19., 2018. Londrina: ENANCIB, 2018.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. São Paulo: Best Seller, 1990.

SIMON, Herbert A. **The sciences of the artificial**. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 1969.

SIMON, Herbert A. The structure of ill structured problems. **Artificial Intelligence**, v. 4, n. 3-4, p. 181-201, 1973.

SPENCER, Lyle M.; SPENCER, Signe M. **Competence at work**: models for superior performance. New York: John Wiley & Sons, 1993.

SOARES, Thiago J. C. C. et al. O sistema de inovação brasileiro: uma análise crítica e reflexões. **Interciencia**, v. 41, n. 10, p. 713-721, out. 2016.

SOETENDORP, Ruth. Intellectual property education. **Intellectual Property Forum**, v. 52, p. 32-41, 2003.

SOETENDORP, Ruth. 'Food for engineers': intellectual property education for innovators. **Industry and Higher Education**, v. 18, n. 6, p. 363-375, dez. 2004.

SOETENDORP, Ruth. Developing the curriculum for collaborative intellectual property education. **Journal of Information, Law & Technology**, v. 1, n. esp., 2006.

OUZA, W. J. de; MEDEIROS, J. P. de. Quality of work life as related to quality of service rendered by gas station attendants. **REGE: Revista de Gestão**, v. 14, n. 3, p. 71-89, 2007.

STAMP, G.; STAMP, C. Wellbeing at work: aligning purposes, people, strategies and structures. **International Journal of Career Management**, v. 5, n. 3, p. 3-10, 1993.

STEWART, A. M. Book Reviews: The Competent Manager - a Model for Effective Performance. **Management Education and Development**, v. 14, n. 2, p. 144-147, 1983.

TIGLITZ, Joseph E.; GREENWALD, Bruce C. **Creating a learning society**: a new approach to growth, development, and social progress. New York: Columbia University Press, 2014.

TAKAGI, Yo. WIPO's new strategies on global intellectual property infrastructure. **World Patent Information**, v. 32, n. 3, p. 221-228, set. 2010.

TAYLOR, Frederick Winslow. **The Principles of Scientific Management**. New York: Harper and Brothers, 1911.

TEIXEIRA, Renata Cristina; SOUZA, Renato Rocha. O uso das informações contidas em documentos de patentes nas práticas de Inteligência Competitiva: apresentação de um estudo das patentes da UFMG. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 1, p. 106-125, jan./mar. 2013.

THURSBY, Jerry G.; THURSBY, Marie C. Has the Bayh-Dole act compromised basic research?. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1077-1083, out. 2011.

TONER, John; MONTERO, Barbara Gail; MORAN, Aidan. Considering the role of cognitive control in expert performance. **Phenomenology and the Cognitive Sciences**, v. 14, n. 4, p. 1127-1144, dez. 2015.

TRACHARD, P. **Rendre portable le savoir**. Paris: Editions d'Organisation, 1994.

TROCATE, Charles. **Quem são os donos da Vale S.A?**. São Paulo: Brasil de Fato, 2019. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2019/04/02/artigo-or-quem-sao-os-donos-da-vale-sa. Acesso em: 15 set. 2022.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TYWONIAK, Stephane A. Le Modèle des Ressources et des Compétences: un nouveau paradigme pour le management stratégique. In: LAROCHE, H.; NIOCHE, J. P. (dir.). **Repenser la stratégie**: fondements et perspectives. Paris: Vuibert, 1998. p. 166-204.

UFRGS. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2011-2015**. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

UFRGS. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2016-2026**: construa o futuro da UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

VANDEN BROECK, Fabricio. **El diseño de la naturaleza o de la naturaleza del diseño**. México: UAM, 2011.

WASHBURN, Jennifer. **University, Inc.**: the corporate corruption of higher education. New York: Basic Books, 2008.

WHITTEMORE, S. T. **Transversal competencies essential for future proofing the workforce**. Civitanova Marche: Skillalibrary, 2018.

WIPO. **Convention Establishing the World Intellectual Property Organization**. Stockholm, 1967.

WIPO. **Management of academic intellectual property and early stage innovation in countries in transition**. Geneva: WIPO, 2010.

WIPO. **WIPO intellectual property handbook**: policy, law and use. Geneva: WIPO, 2004.

WOODRUFFE, Charles. What is meant by a competency?. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 14, n. 1, p. 29-36, 1993.

ZARIFIAN, Philippe. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

ZARIFIAN, Philippe. **O Modelo da Competência**: trajetória histórica, desafios atuais e propostas. São Paulo: Editora Senac, 2003.

ZEEBROECK, Nicolas van; POTTERIE, Bruno van Pottelsberghe de la; GUELLEC, Dominique. Patents and academic research: a state of the art. **Journal of Intellectual Capital**, v. 9, n. 2, p. 246-263, 2008.

APÊNDICE A - Quadros Detalhados das Sete Competências Transversais

Quadro I - Competência Transversal: Resolução de Problemas com Base em Dados.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM BASE EM DADOS			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de idear soluções inovadoras e efetivas para problemas de baixa, média ou elevada complexidade com a utilização de dados (numéricos e não numéricos) e evidências que aumentam a precisão e viabilidade das soluções.	→Identifica métodos e técnicas para a análise e caracterização de problemas →Identifica métodos e técnicas para identificar e selecionar dados numéricos e não numéricos →Identifica recursos tecnológicos e digitais para a prospecção e tratamento de dados	→Analisa e caracteriza problemas →Seleciona dados para a solução de problemas e tomada de decisões →Manuseia bancos de dados →Utiliza recursos tecnológicos e digitais para o manuseio de dados relevantes →Interpreta informações →Emprega dados numéricos e não numéricos para auxiliar na adequação e efetividade da solução e tomada de decisão	→É adaptável →É indagativo →Tem espírito investigativo →Adota uma postura de aprendizagem contínua →É flexível para lidar com mudanças no padrão de desempenho individual e das equipes propiciadas pelas evidências encontradas

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.7).

Quadro II - Competência Transversal: Foco nos Resultados para os Cidadãos.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: FOCO NOS RESULTADOS PARA OS CIDADÃOS			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de superar o desempenho padrão e apresentar soluções alinhadas ao cumprimento de metas e ao alcance dos objetivos estratégicos das organizações públicas para garantir o atendimento das necessidades dos usuários e dos cidadãos.	→Identifica métodos e técnicas de avaliação de satisfação e prospecção das necessidades → Identifica métodos e técnicas para a avaliação e aperfeiçoamento do padrão de qualidade e efetividade dos serviços prestados →Examina dados e evidências para adequar os serviços prestados às reais necessidades →Identifica métodos e técnicas de planejamento na definição e alinhamento das ações e dos recursos necessários para garantir o cumprimento das metas e objetivos estabelecidos →Identifica métodos orientados para melhoria contínua visando o ganho de eficiência e efetividade dos processos organizacionais →Identifica estratégias para coordenar os processos para que não sejam contraproducentes no alcance dos resultados esperados	→Adequa os processos de trabalho para o alcance produtivo das metas e objetivos da organização e das necessidades dos usuários dos serviços públicos →Planeja as ações e os recursos para garantir o cumprimento das metas e objetivos →Monitora e avalia periodicamente, com o uso de indicadores, os programas e projetos para garantir a efetividade das metas e objetivos estabelecidos →Integra tecnologias digitais nos processos organizacionais e de trabalho →Desenvolve soluções de valor agregado para os clientes →Acompanha os compromissos assumidos com os cidadãos →Integra necessidades e expectativas dos cidadãos no desenvolvimento e fornecimento de novos serviços ou produtos →Elimina problemas internos que estão afetando a experiência do cidadão →Compartilha de maneira proativa conhecimento através das unidades de negócios →Usa sistemas de “feedback” para atender requisitos e expectativas dos cidadãos →Propõe a melhoria contínua da qualidade dos serviços, produtos e processos →Adota práticas de escuta ativa com relação às necessidades dos cidadãos, tomando para si a responsabilidade de solucionar e esclarecer as questões apresentadas	→Tem iniciativa →Tem empatia →É tolerante →É resiliente →É compreensível →Tem audição ativa →É capaz de relativizar pontos de vista →É adaptável →Mantém o espírito investigativo →Adota uma postura de aprendizagem contínua →Reconhece as limitações como primeiro passo para superá-las →É proativo para buscar o aprendizado de novos conhecimentos e vivenciar novas situações no contexto do trabalho →Foca na melhoria dos padrões de qualidade, eficiência e efetividade →Ousa sempre que necessário para superar entraves e melhorar as condições dos serviços e produtos oferecidos →Mostra abertura para identificar as expectativas dos usuários e dos cidadãos

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.8).

APÊNDICE A - Continuação

Quadro III - Competência Transversal: Mentalidade Digital.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: MENTALIDADE DIGITAL			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de integrar as tecnologias digitais com: os modelos de gestão; processos de tomada de decisões e geração de produtos e serviços; e os meios de comunicação interna, externa e de relacionamentos com usuários	→Explica os conceitos de transformação digital, como inteligência artificial, realidade virtual, big data, e seus impactos na sociedade →Reconhece novos conceitos de aprendizagem a exemplo da construção coletiva do conhecimento viabilizada pelo uso de redes para o diálogo e desenvolvimento da argumentação →Familiariza-se com os conceitos relacionados à segurança da informação, como: uso ético de dados públicos, proteção aos dados e aos sistemas, etc... →Identifica tendências e impactos da tecnologia sobre sua área de atuação profissional →Familiariza-se com o desenvolvimento de novas tecnologias, como robôs de última geração, chatbots, impressoras 3D	→Aplica recursos digitais para modernizar práticas e promover uma maior efetividade e qualidade dos serviços e produtos públicos →Usa tecnologias para aumentar a agilidade, segurança e integridade de dados e informações →Utiliza recursos tecnológicos e digitais para o manuseio de dados relevantes →Adequa os modelos de gestão às alternativas tecnológicas e informacionais para facilitar os processos decisórios, o monitoramento e a avaliação de processos de trabalho →Utiliza os recursos digitais disponíveis para garantir o uso econômico e transparente dos recursos públicos	→Tem iniciativa →É adaptável →É indagativo →É curioso e investigativo →Adota uma postura de aprendizagem contínua →Reconhece as limitações como primeiro passo para superá-las →É aberto para interagir com novas tecnologias →É proativo para buscar o aprendizado de novos conhecimentos e vivenciar novas situações no contexto do trabalho →Mantém aberto à inovação

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.9).

Quadro IV - Competência Transversal: Comunicação.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: COMUNICAÇÃO			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de escutar, indagar e expressar conceitos e ideias nos momentos apropriados e de forma efetiva, garantindo uma dinâmica produtiva das interações internas e externas.	→Identifica técnicas, ferramentas e metodologias para garantir a assertividade da comunicação interna e de resultados →Reconhece o uso adequado do sistema de signos, símbolos linguísticos, gráficos, visuais e gestuais para garantir a efetividade da comunicação	→Expressa conceitos e ideias de forma efetiva →Contextualiza a expressão de ideias e conceitos →Expressa-se na forma oral e escrita com concisão e claridade →Reconhece quando o diálogo é oportuno e se faz necessário →Dá e recebe feedbacks positivo e negativo →Interpreta sinais não verbais, a exemplo de postura, expressão facial e contato visual, no ato interativo e de comunicação →Utiliza as tecnologias digitais nos processos organizacionais e de trabalho →Dialoga com os interlocutores, buscando compreender o posicionamento do outro	→Tem iniciativa →É resiliente →É adaptável →É compreensivo e aberto a ponto de vistas divergentes →Tem empatia e disposição para escutar o outro →É assertivo e respeitoso na interação e comunicação com o outro →É aberto ao recebimento de feedbacks positivos e negativos

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.10).

APÊNDICE A - Continuação

Quadro V - Competência Transversal: Trabalho em Equipe.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: TRABALHO EM EQUIPE			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de colaborar e cooperar em atividades desenvolvidas coletivamente para atingir metas compartilhadas e de compreender a repercussão de suas ações para o êxito ou alcance dos objetivos estabelecidos pelo grupo.	→Reconhece as particularidades da dinâmica do trabalho em grupo quanto à definição de metas em comum e manutenção da sinergia →Apreende técnicas de comunicação ativa e assertiva →Apreende técnicas de gestão de equipes de alto desempenho →Apreende conceitos e ferramentas de gestão para lidar com o conflito e com processos de negociação →Apreende técnicas de gestão para lidar com o fator emocional nas relações interpessoais →Identifica estratégias de manutenção do clima organizacional inclusivo e produtivo	→Comunica-se de forma ativa e assertiva →Dá e recebe feedbacks positivo e negativo →Gerencia conflitos →Conduzi processos de negociação →Compartilha metas, objetivos e sucessos	→Tem iniciativa →É resiliente →É cooperativo →É democrático →Sabe relativizar em contextos e perspectivas diversas →Respeita o ponto de vista do outro →Abre mão dos interesses privados em função do coletivo

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.11).

Quadro VI - Competência Transversal: Orientação por Valores Éticos.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: ORIENTAÇÃO POR VALORES ÉTICOS			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de agir de acordo com princípios e valores morais que norteiam o exercício da função pública, tais como responsabilidade, integridade, retidão, transparência e equidade na gestão da *res publica*.	→Identifica os princípios constitucionais que regem os procedimentos na administração pública federal →Reconhece os princípios e valores que regem o exercício da função pública →Reconhece os princípios e determinações do Código Civil e do Código Penal brasileiro que têm incidência direta ou indireta na conduta dos servidores públicos →Identifica os princípios, valores, regras e normas do código de ética dos servidores públicos federais	→Auto indaga-se sobre os princípios e valores que regem a própria conduta →Aplica nas práticas cotidianas os princípios morais, valores, regras e normas que são requeridos para o exercício da função pública	→É íntegro e probo →Age de forma conscienciosa no exercício da função pública →Mantém a integridade em oposição às condutas desrespeitosas →Age com sensatez, moderação e respeitabilidade no exercício da função pública →Atua com responsabilidade, retidão, transparência e equidade na gestão da res publica

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.12).

APÊNDICE A - Continuação

Quadro VII - Competência Transversal: Visão Sistêmica.

COMPETÊNCIA TRANSVERSAL: VISÃO SISTÊMICA			
Descrição	**Conhecimentos**	**Habilidades**	**Atitudes**
Capacidade de identificar os principais marcos institucionais e as tendências sociais, políticas e econômicas nos cenários local, regional, nacional e internacional. Marcos esses que podem impactar os processos decisórios e a gestão de programas e projetos no âmbito do setor público.	→Apreende métodos e técnicas para prospecção de cenários e tendências sociais, políticas e econômicas no contexto local e internacional →Identifica os principais marcos constitucionais da estrutura e funcionamento do Estado brasileiro →Identifica o conjunto de normas, regras e leis que regem os procedimentos no contexto organizacional →Apreende métodos e técnicas para a análise de conjuntura para compreender as potencialidades e limites no contexto do trabalho →Identifica as relações de poder e influência existentes dentro da organização e seus impactos nos processos e procedimentos no contexto do trabalho. →Identifica a estrutura informal e formal da organização, a cadeia de comando e os procedimentos operacionais instituídos.	→Prospecta cenários e tendências sociais, políticas e econômicas no contexto local e internacional →Avalia o impacto das tendências sociais, políticas, econômicas, culturais e tecnológicas em seu contexto de trabalho →Analisa conjunturas em função do desenho de estratégias e tomada de decisão →Mapeia as relações de poder e influência existentes dentro da organização e impactos que exercem nos processos e procedimentos no contexto do trabalho →Aplica adequadamente as normas, regras e leis que norteiam os processos de trabalho →Analisa a cultura organizacional em função da compreensão dos valores e padrões de conduta estabelecidos no contexto do trabalho.	→Evita prejulgamentos →Transforma o exótico em familiar e o familiar em exótico em função da compreensão objetiva dos contextos →Relativiza o próprio conhecimento e a base de experiências para agregar a compreensão de novas tendências.

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2021c, p.13).

APÊNDICE B - Matriz “Saberes X Níveis de Competências”

Quadro VIII - Matriz “Saberes X Níveis de Competências”.

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS”							
Saberes	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
Teóricos Conforme o autor os “saberes teóricos” (conhecimentos disciplinares, teorias, legislação, por exemplo): “(...) servem para entender: um fenômeno, um objeto, uma situação, uma organização ou um processo. (...) Trata-se mais de um “saber que” (knowing-that) do que um “saber como” (knowing-how).” (BOTERF, 2003, p.95). Geralmente, difundidos e adquiridos a partir de estruturas formais de ensino como escolas, universidades, formações profissionais, treinamentos.	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial.	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Tem noções básicas sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Conhece as bases patentárias destinadas às buscas de anterioridade.	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Tem noções básicas sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Conhece as bases patentárias destinadas às buscas de anterioridade; • Conhece estratégias de buscas patentárias e operadores utilizados, como por exemplo, operadores lógicos booleanos); • Tem noções intermediárias sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial • Tem condições de diferenciar uma descoberta de uma invenção; • Tem noções sobre os critérios de patenteabilidade (Novidade, Atividade Inventiva e Aplicação Industrial) • Conhece a estrutura de um documento de patente;	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Tem noções básicas sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Conhece as bases patentárias destinadas às buscas de anterioridade; • Conhece estratégias de buscas patentárias e operadores utilizados, como por exemplo, operadores lógicos booleanos); • Tem noções intermediárias sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial • Tem condições de diferenciar uma descoberta de uma invenção; • Tem noções sobre os critérios de patenteabilidade (Novidade, Atividade Inventiva e Aplicação Industrial); • Conhece a estrutura de um documento de patente;	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Tem noções básicas sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Conhece as bases patentárias destinadas às buscas de anterioridade; • Conhece estratégias de buscas patentárias e operadores utilizados, como por exemplo, operadores lógicos booleanos); • Tem noções intermediárias sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial • Tem condições de diferenciar uma descoberta de uma invenção; • Tem noções sobre os critérios de patenteabilidade (Novidade, Atividade Inventiva e Aplicação Industrial); • Conhece a estrutura de um documento de patente; • Conhece as diretrizes de exame de pedidos de patente do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI);	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Tem noções básicas sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Conhece as bases patentárias destinadas às buscas de anterioridade; • Conhece estratégias de buscas patentárias e operadores utilizados, como por exemplo, operadores lógicos booleanos); • Tem noções intermediárias sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial • Tem condições de diferenciar uma descoberta de uma invenção; • Tem noções sobre os critérios de patenteabilidade (Novidade, Atividade Inventiva e Aplicação Industrial); • Conhece a estrutura de um documento de patente; • Conhece as diretrizes de exame de pedidos de patente do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI); • Conhece estratégias de redação de pedidos de patentes robustas dentro da sua área da atuação;	• Reconhece a existência da área de conhecimento da Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Tem noções básicas sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial; • Conhece as bases patentárias destinadas às buscas de anterioridade; • Conhece estratégias de buscas patentárias e operadores utilizados, como por exemplo, operadores lógicos booleanos); • Tem noções intermediárias sobre Propriedade Intelectual e/ou Propriedade Industrial • Tem condições de diferenciar uma descoberta de uma invenção; • Tem noções sobre os critérios de patenteabilidade (Novidade, Atividade Inventiva e Aplicação Industrial); • Conhece a estrutura de um documento de patente; • Consegue redigir as reivindicações do pedido de patente de forma razoável de forma independente; • Conhece as diretrizes de exame de pedidos de patente do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI);

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro VIII

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS”							
Saberes	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
							• Conhece estratégias de redação de pedidos de patentes robustas dentro da sua área de atuação; • Conhece estratégias de redação de pedidos de patentes que incluam elementos relevantes para o mercado de inserção do pedido de patentes; • Conhece estratégias de redação de pedidos de patentes que aumentam as possibilidades de dividir um determinado pedido e/ou de viabilizar o licenciamento parcial do mesmo pedido para mais de um interessado, sem prejudicar a unidade inventiva do pedido ou qualquer outro critério ou requisito de patenteabilidade;
Do Meio Segundo o autor os “saberes do ambiente” tratam “(...) do conjunto de saberes que se referem ao contexto no qual o profissional intervém.” (BOTERF, 2003, p.97). Como exemplo tem-se: máquinas, equipamentos, sistemas, cultura organizacional, códigos sociais.		• Sabe da necessidade de buscar auxílio e informações na instituição em que atual, por exemplo contatando a o Núcleo de Inovação Tecnológica. • Reconhece que devem existir regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial;	• Sabe da necessidade de buscar auxílio e informações na instituição em que atual, por exemplo contatando a o Núcleo de Inovação Tecnológica; • Reconhece que devem existir regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe da existência dos regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Conhece o setor ou as pessoas responsáveis por fornecerem auxílio e informações a respeito dos procedimentos a serem seguidos dentro da	• Sabe da necessidade de buscar auxílio e informações na instituição em que atual, por exemplo contatando a o Núcleo de Inovação Tecnológica; • Reconhece que devem existir regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe da existência dos regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Conhece o setor ou as pessoas responsáveis por fornecerem auxílio e informações a respeito dos procedimentos a serem seguidos dentro da	• Sabe da necessidade de buscar auxílio e informações na instituição em que atual, por exemplo contatando a o Núcleo de Inovação Tecnológica; • Reconhece que devem existir regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe da existência dos regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Conhece o setor ou as pessoas responsáveis por fornecerem auxílio e informações a respeito dos procedimentos a serem seguidos dentro da	• Sabe da necessidade de buscar auxílio e informações na instituição em que atual, por exemplo contatando a o Núcleo de Inovação Tecnológica; • Reconhece que devem existir regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe da existência dos regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Conhece o setor ou as pessoas responsáveis por fornecerem auxílio e informações a respeito dos procedimentos a serem seguidos dentro da	• Sabe da necessidade de buscar auxílio e informações na instituição em que atual, por exemplo contatando a o Núcleo de Inovação Tecnológica; • Reconhece que devem existir regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe da existência dos regramentos internos a respeito da a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Conhece o setor ou as pessoas responsáveis por fornecerem auxílio e informações a respeito dos procedimentos a serem seguidos dentro da

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro VIII

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS”							
Saberes	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
			instituição no que diz respeito a Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe dos serviços disponibilizados na instituição destinados ao processo de solicitação de um pedido de patente. Como por exemplo, buscas em bases patentárias, revisão ou redação de pedidos de patentes.	instituição no que diz respeito à Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe dos serviços disponibilizados na instituição destinados ao processo de solicitação de um pedido de patente. Como por exemplo, buscas em bases patentárias, revisão ou redação de pedidos de patentes; • Sabe das áreas correlatas presentes na instituição que provavelmente também devem ser contatadas em casos específicos. Como por exemplo, um setor de contratos e convênios, câmara de pesquisa, câmaras vinculadas ao setor/curso/unidade em que foi gerada a invenção a ser protegida via pedido de patente.	instituição no que diz respeito à Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe dos serviços disponibilizados na instituição destinados ao processo de solicitação de um pedido de patente. Como por exemplo, buscas em bases patentárias, revisão ou redação de pedidos de patentes; • Sabe das áreas correlatas presentes na instituição que provavelmente também devem ser contatadas em casos específicos. Como por exemplo, um setor de contratos e convênios, câmara de pesquisa, câmaras vinculadas ao setor/curso/unidade em que foi gerada a invenção a ser protegida via pedido de patente; • Sabe da necessidade de que em determinados casos é necessário atender as exigências formais apresentadas por instituições terceiras também envolvidas em um pedido de patente. Sejam elas cotitulares ou órgãos de fiscalização, regulamentação, por exemplo.	instituição no que diz respeito à Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe dos serviços disponibilizados na instituição destinados ao processo de solicitação de um pedido de patente. Como por exemplo, buscas em bases patentárias, revisão ou redação de pedidos de patentes; • Sabe das áreas correlatas presentes na instituição que provavelmente também devem ser contatadas em casos específicos. Como por exemplo, um setor de contratos e convênios, câmara de pesquisa, câmaras vinculadas ao setor/curso/unidade em que foi gerada a invenção a ser protegida via pedido de patente; • Sabe da necessidade de que em determinados casos é necessário atender as exigências formais apresentadas por instituições terceiras também envolvidas em um pedido de patente. Sejam elas cotitulares ou órgãos de fiscalização, regulamentação, por exemplo; • Tem noções em âmbito internacional, especialmente nos países de referência nas áreas em que o pedido de patente ou a pesquisa estão inseridos, dos órgãos reguladores, de fiscalização, por exemplo, que poderão interferir na chegada da tecnologia	instituição no que diz respeito à Propriedade Intelectual e/ou à Propriedade Industrial; • Sabe dos serviços disponibilizados na instituição destinados ao processo de solicitação de um pedido de patente. Como por exemplo, buscas em bases patentárias, revisão ou redação de pedidos de patentes; • Sabe das áreas correlatas presentes na instituição que provavelmente também devem ser contatadas em casos específicos. Como por exemplo, um setor de contratos e convênios, câmara de pesquisa, câmaras vinculadas ao setor/curso/unidade em que foi gerada a invenção a ser protegida via pedido de patente; • Sabe da necessidade de que em determinados casos é necessário atender as exigências formais apresentadas por instituições terceiras também envolvidas em um pedido de patente. Sejam elas cotitulares ou órgãos de fiscalização, regulamentação, por exemplo; • Tem noções em âmbito internacional, especialmente nos países de referência nas áreas em que o pedido de patente ou a pesquisa estão inseridos, dos órgãos reguladores, de fiscalização, por exemplo, que poderão interferir na

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro VIII

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS”							
Saberes	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
						protegida ao mercado consumidor.	chegada da tecnologia protegida ao mercado consumidor; • Tem noções em âmbito internacional, especialmente nos países de referência nas áreas em que o pedido de patente ou a pesquisa estão inseridos, de possíveis instituições, empresas e/ou especialistas que podem atuar junto ao pedido de patente nas áreas de aplicação já declaradas ou mesmo em áreas anteriormente não consideradas.
Procedimentais Os “saberes procedimentais”, conforme o autor: “Visam a descrever como deve ser feito, como proceder para. (...) O saber procedimental propõe um guia de instruções para um sujeito individual ou coletivo.” (BOTERF, 2003, p.99). Esses conjuntos de instruções podem ser conhecidos pela pessoa, que os opera, mesmo que esta não possua os saberes teóricos que trazem o entendimento a respeito desses saberes procedimentais. Além disso, são direcionados a uma ação a ser realizada ao contrário dos saberes teóricos, que não se restringem a uma determinada ação.		• Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição o cadastro e submissão de projeto de pesquisa que pode gerar resultados passíveis de proteção; • Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente.	• Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição o cadastro e submissão de projeto de pesquisa que pode gerar resultados passíveis de proteção; • Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe proceder em no âmbito do programa de pós-graduação ao tratar de pesquisas que envolvam potenciais pedidos de depósitos de patentes.	• Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe proceder em no âmbito do programa de pós-graduação ao tratar de pesquisas que envolvam potenciais pedidos de depósitos de patentes; • Sabe como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias via acordos, contratos, convênios, termos de cooperação, por exemplo.	• Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe proceder em no âmbito do programa de pós-graduação ao tratar de pesquisas que envolvam potenciais pedidos de depósitos de patentes; • Sabe como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias nacionais com terceiros (órgãos públicos, instituições privadas e agências de fomento) via acordos, contratos, convênios, termos de cooperação, por exemplo; • Sabe como proceder na formalização de projetos que envolvam Propriedade	• Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe proceder em no âmbito do programa de pós-graduação ao tratar de pesquisas que envolvam potenciais pedidos de depósitos de patentes; • Sabe como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias nacionais com terceiros (órgãos públicos, instituições privadas e agências de fomento) via acordos, contratos, convênios, termos de cooperação, por exemplo; • Sabe como proceder na formalização de projetos que envolvam Propriedade	• Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe como iniciar formalmente dentro da instituição uma solicitação/proposta para um novo pedido de patente; • Sabe proceder em no âmbito do programa de pós-graduação ao tratar de pesquisas que envolvam potenciais pedidos de depósitos de patentes; • Sabe como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias nacionais com terceiros (órgãos públicos, instituições privadas e agências de fomento) via acordos, contratos, convênios, termos de cooperação, por exemplo; • Sabe como proceder na formalização de projetos que envolvam Propriedade

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro VIII

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS”							
Saberes	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
					Intelectual via fundações de apoio.	Intelectual via fundações de apoio; • Sabe como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias internacionais com terceiros (órgãos públicos, instituições privadas e agências de fomento) via acordos, contratos, convênios, termos de cooperação, por exemplo.	Intelectual via fundações de apoio; • Sabe como proceder para encaminhar e/ou formalizar parcerias internacionais com terceiros (órgãos públicos, instituições privadas e agências de fomento) via acordos, contratos, convênios, termos de cooperação, por exemplo.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Quadro IX - Matriz “Saberes X Níveis de Competências”.

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS” OS SABER-FAZER							
Saber-fazer	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
Formalizados Segundo o autor, os “saber-fazer formalizados”: “São constituídos por condutas, métodos ou instrumentos cuja aplicação prática o profissional domina.” (BOTERF, 2003, p.101). Tratam de dominar uma aplicação, não são saberes procedimentais (ou saberes procedurais), mas sim saber-fazer procedimentais. Seguem alguns exemplos mencionados pelo autor: saber usar terminais informatizados, saber aplicar uma conduta preventiva contra avarias, saber conduzir uma reunião para estudo de problemas.		• Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias mediante auxílio de terceiros;	• Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias mediante auxílio de terceiros; • Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias; • Consegue redigir uma minuta de um pedido de patente mediante orientações de terceiros;	• Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias mediante auxílio de terceiros; • Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias; • Consegue redigir uma minuta de um pedido de patente mediante orientações de terceiros; • Consegue redigir as reivindicações do pedido de patente de forma razoável de forma independente; • Tem condições mínimas de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal	• Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias mediante auxílio de terceiros; • Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias; • Consegue redigir uma minuta de um pedido de patente mediante orientações de terceiros; • Consegue redigir as reivindicações do pedido de patente de forma razoável de forma independente; • Tem condições mínimas de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal	• Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias mediante auxílio de terceiros; • Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias; • Consegue redigir uma minuta de um pedido de patente mediante orientações de terceiros; • Consegue redigir as reivindicações do pedido de patente de forma razoável de forma independente; • Tem condições mínimas de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal	• Sabe proceder com uma busca de anterioridade em bases patentárias e não patentárias; • Consegue redigir uma minuta de um pedido de patente mediante orientações de terceiros; • Consegue redigir as reivindicações do pedido de patente de forma razoável de forma independente; • Tem condições mínimas de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1).

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro IX

MATRIZ "SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS" OS SABER-FAZER							
Saber-fazer	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
				Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1).	Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1). • Tem condições razoáveis de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1); • Tem condições mínimas de submeter um recurso contra Indeferimento (9.2) de um pedido de patente; • Consegue redigir e adequar as reivindicações do pedido de patente de forma satisfatória individualmente.	Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1). • Tem condições razoáveis de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1); • Tem condições mínimas de submeter um recurso contra Indeferimento (9.2) de um pedido de patente; • Consegue redigir e adequar as reivindicações do pedido de patente de forma satisfatória individualmente; • Tem condições excelentes de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1); • Tem condições razoáveis de submeter um recurso contra Indeferimento (9.2) de um pedido de patente;	• Tem condições razoáveis de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1); • Tem condições mínimas de submeter um recurso contra Indeferimento (9.2) de um pedido de patente; • Consegue redigir e adequar as reivindicações do pedido de patente de forma satisfatória individualmente; • Tem condições excelentes de responder às exigências técnicas emitidas pelo INPI relacionadas ao pedido de patente, como por exemplo: Exigência Formal Preliminar (2.5); Exigência Técnica (6.1) e Conhecimento de Parecer Técnico (7.1); • Tem condições razoáveis de submeter um recurso contra Indeferimento (9.2) de um pedido de patente; • Tem condições excelentes de submeter um recurso contra Indeferimento (9.2) de um pedido de patente;
Empíricos ou tácitos Em relação aos "saber-fazer empíricos" o autor coloca que é um saber originado da ação e "(...) compreende as lições tiradas da experiência prática." (BOTERF, 2003, p.102). Os saber-fazer empíricos ou			•Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional.	• Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional; • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido	• Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional; • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido	• Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional; • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido	• Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional; • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro IX

MATRIZ "SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS" OS SABER-FAZER							
Saber-fazer	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
tácitos são construídos ao longo do tempo e via de regra são de difícil formalização. Sobre esse ponto o autor menciona que: "(...) pode ser fonte de um certo poder ou, pelo menos, a organização de zonas protegidas. (...) Não esqueçamos de que, em latim, tacitum também quer dizer segredo, mistério." (BOTERF, 2003, p.113).				de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional que envolvesse mais de um titular.	de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional que envolvesse mais de um titular. • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente internacional.	de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional que envolvesse mais de um titular. • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente internacional; • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação em processos de transferência e/ou licenciamento de tecnologias, bem como na negociação das condições, dos deveres e das obrigações oriundas desses processos.	de proteção, em um depósito de pedido de patente nacional que envolvesse mais de um titular. • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação de pelo menos um pedido de proteção, em um depósito de pedido de patente internacional; • Detém conhecimentos gerados a partir da atuação em processos de transferência e/ou licenciamento de tecnologias, bem como na negociação das condições, dos deveres e das obrigações oriundas desses processos; • Conhece o mercado no qual o pedido está inserido, bem como os potenciais interessados na tecnologia protegida em virtude de experiências anteriores relacionadas a processos de transferência e/ou licenciamento de tecnologias.
Relacionais ou sociais Os "saber-fazer relacionais", conforme o autor também pode ser chamado de saber-fazer sociais. Eles tratam de o saber cooperar ou do saber conduzir-se. O modo de manifestação deles é procedural, que "(...) se expressam mais nas atividades do que na linguagem natural ou simbólica. Esse modo é o do saber encapsulado na manifestação							• Mantém contato com potenciais parceiros intelectuais; • Mantém contato com potenciais parceiros comerciais; • Mantém contato com especialistas nas áreas da Propriedade Intelectual; • Mantém contato com pesquisadores de áreas afins às das suas especialidades; • Mantém contato com pesquisadores de áreas

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro IX

MATRIZ "SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS" OS SABER-FAZER							
Saber-fazer	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
comportamental." (BOTERF, 2003, p.123).							diversas às das suas especialidades; • Desenvolve pesquisas com parceiros intelectual e/ou comerciais que são passíveis de proteção; • Atua juntamente com especialistas em Propriedade Intelectual nos pedidos em que está envolvido; • Atua na maioria das vezes em rede, nas quais conta com a colaboração de pessoas de instituições e áreas diversas.
Cognitivos Os "saber-fazer cognitivos", segundo o autor são às capacidades cognitivas: "(...) correspondem a operações intelectuais necessárias à formulação, à análise e à resolução de problemas, à concepção e à realização de projetos, à tomada de decisão, à criação ou à invenção." (BOTERF, 2003, p.114). Essas capacidades relacionam-se com as condições e características do meio no qual o indivíduo está inserido. Segundo o autor os saber-fazer cognitivos possibilitam que o indivíduo gere novas informações "(...) a partir de um conjunto de informações iniciais." (BOTERF, 2003, p.115).	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente;	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto, mediante orientações de terceiros;	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto, mediante orientações de terceiros; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto de forma independente;	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto, mediante orientações de terceiros; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto de forma independente;	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto, mediante orientações de terceiros; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto de forma independente;	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto, mediante orientações de terceiros; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto de forma independente;	• Consegue localizar as informações e as pessoas que podem auxiliar no início do processo de encaminhamento de uma solicitação/análise da pertinência de um pedido de patente; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto, mediante orientações de terceiros; • Consegue realizar as análises, as comparações entre os documentos localizados nas buscas de anterioridades o invento proposto de forma independente; • Tem uma visão ampla da solução proposta via pedido de patente, sem se restringir a poucas aplicações; • Consegue visualizar potencias aplicações da tecnologia protegida em

Continua na página seguinte

Continuação do Quadro IX

MATRIZ “SABERES X NÍVEIS DE COMPETÊNCIAS” OS SABER-FAZER							
Saber-fazer	**1° Estágio Novato**	**2° Estágio Iniciante Avançado**	**3° Estágio Competente**	**4° Estágio Proficiente**	**5° Estágio Especialista**	**6° Estágio Mestre**	**7° Estágio Visionário**
							áreas diferentes das quais é especialista; • Consegue perceber a necessidade de atuar com especialistas de outras áreas com o intuito de potencializar a aplicação da solução proposta e apresentada em um ou mais pedidos de patente já realizado ou em processo de concretização; • Consegue ser flexível e adaptativo às restrições impostas ao pedido de patente, como por exemplo restrições ao escopo de proteção e/ou a suficiência descritiva; • Consegue produzir um documento de patente que mantém condições futuras de ser defendido e sustentado frente aos examinadores do INPI; • Mantém visão profunda da(s) área(s) na(s) qual(ais) é especialista sem que isso limite a percepção de potenciais alternativas ou oportunidades oriundas de outras áreas do conhecimento;

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).