



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE EDUCAÇÃO - CE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
ESTUDOS CULTURAIS E EDUCAÇÃO

MARIA ONILMA MOURA FERNANDES

COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL

João Pessoa – Paraíba
2015

MARIA ONILMA MOURA FERNANDES

**COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL**

Texto apresentado como requisito para
obtenção do título de Doutorado, pelo
Programa de Pós-graduação em Educação
da Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Edna Gusmão de
Góes Brennand.

João Pessoa - Paraíba
2015

F363p

Fernandes, Maria Onilma Moura

Competências em tecnologias digitais na Educação Superior no Brasil e em Portugal/Maria Onilma Moura Fernandes – João Pessoa, 2015.

315p.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Edna Gusmão de Góes Brennand.

Tese(Doutorado) – UFPB – CE - PPGE

UFPB/BC

1. Educação Superior 2. Tecnologias Digitais. 3. Aprendizagem e Inovação 4. Competência digital.

CDU : 372.41

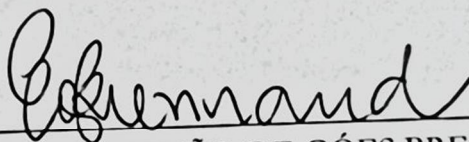
MARIA ONILMA MOURA FERNANDES

**COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Educação do Centro de Educação da
Universidade Federal da Paraíba na Linha de
Pesquisa Estudos Culturais da Educação, como
exigência institucional para a obtenção do título de
Doutora em Educação.

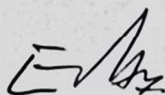
Aprovada em 15 / 05 / 2015

BANCA EXAMINADORA



EDNA GUSMÃO DE GÓES BRENNAND

EDINEIDE JEZINE MESQUITA ARAÚJO



ELADIO JOSE DE GÓES BRENNAND

GUILHERME ATAÍDE DIAS

MARIA CREUSA DE ARAÚJO BORGES

AGRADECIMENTOS

Ao maravilhoso e misterioso fato de existir e aos meus pais pela materialização dessa existência.

À David Fernandes, meu companheiro, pelo amor, cuidado, apoio e incentivo a mim proporcionados;

Aos meus filhos, Yasmin, Flora e Aleksandr pelos momentos revitalizantes de amor;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE pelos diálogos aprendentes;

À minha orientadora, a Professora Doutora Edna Brennand, por todos os ensinamentos científicos aliados ao rigor, à coerência e a consistência no processo de orientação.

Ao Grupo de Pesquisa Cultura Digital e Educação pela troca colaborativa de conhecimentos;

À turma 31, colegas de caminhada nas trilhas da investigação científica;

As turmas de Pedagogia pela riqueza de aprendizagem oportunizada no estágio docente;

Às universidades brasileiras e portuguesas, *lôcus* da pesquisa;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro;

À Coordenação do PPGE, coordenadores, secretária e demais funcionários pela presteza como sempre me atenderam;

RESUMO

Investiga a construção das competências em Tecnologias Digitais na Educação Superior, efetivada no âmbito de experiências desenvolvidas em Universidades no Brasil e em Portugal, tomando como parâmetros os Relatórios Europeus sobre a aprendizagem e a inovação como um referencial de construção de competências e os construtos teóricos desenvolvidos por Le Boterf. As competências priorizadas no estudo foram a Aprendizagem e Inovação e a Competência Digital, por se tratarem de competências consideradas pela União Europeia como necessárias à inclusão de homens e mulheres no atual contexto sociocultural de convergência tecnológica. Os dados contidos nos Projetos Pedagógicos de Cursos em 09 Universidades brasileiras e 03 Universidades portuguesas foram analisados com o uso do Web Qualitative Data Analysis – WebQDA, *software* de apoio à análise de dados qualitativos não numéricos e não estruturados e permitiu aglutinar dados em forma de matrizes numéricas, trianguladas, com discursos descritivos. Os dados foram inseridos com a utilização de técnicas de Análise Documental e Análise de Conteúdo para identificar o conceito de competência na literatura e a presencialidade das competências requeridas dos egressos. O resultado da pesquisa apontou para a não integração, combinação e mobilização de recursos responsáveis, segundo Le Boterf para construção de competências, tanto no Brasil, quanto em Portugal. Esse resultado pode ser constatado quando da incipiência na identificação de Competências de Aprendizagem e Inovação e Competência Digital no rol das competências requeridas dos egressos formuladas nos referidos PPC.

PALAVRAS CHAVES: Tecnologias Digitais; Aprendizagem e Inovação; Competência Digital; Educação Superior;

ABSTRACT

Investigates the constructions of competences in Digital Technologies in Higher Education, hired within developed experiences in universities of Brazil and Portugal, taking as parameters the European reports about Learning and Innovation as a reference of competences building and theoretical constructs developed by Le Borted. The Learning and Innovation and Digital Competences were prioritized skills in the study for been considerate competences by European union necessary for men and women inclusion in the cultural and social current context of pedagogical projects courses in 09 brazilian universities and 03 portuguese universities were analyzed with the use of Web Qualitative Data Analysis – WebQDA – software support to the analyze of the qualitative data not numeric and under structured that allowed data agglutination in numerical and triangulated matrices with descriptive speeches. The data were introduced by the utilization of documentary analyze techniques and content of analyze with the purpose to identify the concept of skills in literature and presence of the required competences in graduated. The result of the research pointed to the integration, combination and mobilization from the responsible resources, according to Le Boterd skills constructions in Brazil and also in Portugal. This result can be testified by the incipience in identification of Learning and Innovation, Digital Competences in the required skills of the graduated that was formulated on the refered PPC.

KEYWORDS: Digital Technologies; Learning and Innovation; Digital competence; Higher Education;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do software WebQDA	62
Figura 2 – Tela de acesso aos textos arquivados no Sistema Fontes.....	63
Figura 3 – Tela com texto selecionado aberto nos Sistema de Fontes	63
Figura 4 – Tela contendo o Sistema de Codificação Nós em Árvore.....	64
Figura 5 – Representação através de “gráficos” e “piscinas” do resultado sobre as competências dos alunos para o século 21 pela <i>Partnership for 21 st century skill</i>	99
Figura 6 – Interação entre as três dimensões da competência	132
Figura 7 – Terceira Dimensão da competência: reflexividade	133
Figura 8 – Linha do tempo das inovações tecnológicas na educação	160

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição por região brasileira do número de matrículas nos cursos de graduação presencial.....	52
Gráfico 2 – Matrícula nos cursos de graduação presencial nas universidades da região Nordeste.....	53
Gráfico 3 – Matrícula nos cursos de graduação presencial nas universidades da região Sudeste.....	53
Gráfico 4 – Matrícula nos cursos de graduação presencial nas universidades da região Sul.....	54
Gráfico 5 – PPC com formulação de Competências Requeridas em Universidades Brasileiras	191
Gráfico 6 – Quantitativo de PPC por cursos com formulação de competências em Universidades brasileiras	195
Gráfico 7 – Quantitativo de PPC por cursos com formulação de competências em Universidades portuguesas.....	216
Gráfico 8 - Competências de Aprendizagem e Inovação por curso e universidade em Portugal	279

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Inscritos pela primeira vez no primeiro Ano.....	49
Tabela 2 – Quantidade de Competências Requeridas em Cursos no Brasil e em Portugal.....	222
Tabela 3 – Comparativo de Recursos Incorporados de Competência em Universidades brasileiras e portuguesas (Conhecimentos)	251
Tabela 4 – Comparativo de Recursos Incorporados de Competência em Universidades brasileiras e portuguesas (Habilidades).....	253
Tabela 5 – Comparativo de Recursos Incorporados de Competência em Universidades brasileiras e portuguesas (Aptidões)	254
Tabela 6 – Comparativo de Recursos Objetivados de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (Redes Relacionais)	260
Tabela 7 – Comparativo de Recursos Objetivados de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos)	261
Tabela 8 – Comparativo de Recursos Objetivados de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (Redes Informacionais)	262
Tabela 9 – Comparativo de Competência de Aprendizagem e Inovação em cursos de Universidades no Brasil e em Portugal.....	282
Tabela 10 – Competência Digital na Educação Superior no Brasil e em Portugal.....	286

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Unidades de Contexto e de Registro no processo de categorização analítica	38
Quadro 2 – Características Essenciais de competências	37
Quadro 3 – Termos associados à competência.	87
Quadro 4 – Caracterização da Competência em Castanyer e Pacheco	88
Quadro 5 – Competências da Aprendizagem e Inovação.....	98
Quadro 6 – Competências Interdisciplinares e Transversais.....	100
Quadro 7 – Definição de competência em documentos oficiais internacionais	105
Quadro 8 – Caracterização sobre cada um dos fatores de transformação tecnológica segundo Castells 1999).....	147
Quadro 9 – Presencialidade de competência em cursos no Brasil.....	177
Quadro 10 – Resultado da “Pesquisa de Texto” sobre o termo competência nos PPC de Universidades brasileiras	177
Quadro 11 – Presencialidade de competências nos cursos em Portugal	192
Quadro 12 – Cursos com presencialidade do termo competência por Universidades em Portugal.....	193
Quadro 13 – Referenciação do termo competências nos PPC de universidades portuguesas	194
Quadro 14 – Referenciação do termo competências nos PPC de universidades brasileiras	196
Quadro 15 – Recursos Incorporados de Competências (ou recursos pessoais).....	224
Quadro 16 – Recursos Objetivados de Competências (ou recursos do meio).....	225
Quadro 17 – Conteúdos correspondentes aos Recursos Objetivados Redes Documentais e Recursos Didáticos-Pedagógicos em Universidades brasileiras.....	257
Quadro 18 – Conteúdos correspondentes aos Recursos Objetivados Redes Informacionais em Universidades brasileiras.....	257

Quadro 19 – Conteúdos correspondentes aos Recursos Objetivados Redes Relacionais em Universidades portuguesas	258
Quadro 20 – Conteúdos correspondentes aos Recursos Objetivados Redes Documentais e Recursos Didáticos-Pedagógicos em Universidades portuguesas	258
Quadro 21 – Conteúdos correspondentes aos Recursos Objetivados Redes Informacionais em Universidades portuguesas	259
Quadro 22 – “Pesquisa de Texto” Competências de Aprendizagem e Inovação em Universidades brasileiras	267
Quadro 23 – “Pesquisa de Texto” Competências de Aprendizagem e Inovação em Universidades portuguesas	278

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC: Análise de Conteúdo

AD: Análise Documental

AS: Aprendizagem Significativa

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior

CGCI: Coordenação Geral de Cooperação e Internacionalização

DCN: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação

DeSeco: Definição e Seleção de Competências

DVD: Digital Versatile Disc (Disco Digital Versátil)

EACEA: Education, Audiovisual e Cultura Executive Agency

EAD: Educação a Distância

ECTS: Sistema Europeu de Créditos

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio

EU: European Union (União Europeia)

FCT: Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FIES: Fundo de Financiamento Estudantil

FORGRAD: Fórum Brasileiro de Pró-reitores de Graduação

GPEARI: Gabinete de Planejamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais

IES: Instituto de Ensino Superior

IGC: Índice Geral de Cursos

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96)

MBA: Master of Business Administration

MCTES: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

MEC: Ministério da Educação e Cultura

NASA: National Aeronautics and Space Administration (Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço)

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PDSI: Programa Institucional de Doutorado Sanduiche no Exterior

PIBID: Programa Institucional de Bolsas para Iniciação a Docência

PISA: Programa para a Avaliação Internacional para Estudantes

PPC: Projeto Pedagógico e Estrutura Curricular de Cursos

PROMISSAES: Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior

PROUNI: Programa Universidade para Todos

REUNI: Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

SERES: Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior

TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação

TSI: Tecnologia da Sociedade da Informação

TV: Televisão

UFBA: Universidade Federal da Bahia

UFF: Universidade Federal Fluminense

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

UFPB: Universidade Federal da Paraíba

UFPE: Universidade Federal de Pernambuco

UFPR: Universidade Federal do Paraná

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina

ULHT: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

WWW: World Wide Web

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. TRILHAS INVESTIGATIVAS	22
2.1 Problemática	22
2.2 Tese	26
2.3 Objetivos	27
2.3.1 Objetivo Geral	27
2.3.2 Objetivos Específicos	27
2.4 Tipo de pesquisa.....	27
2.5 Metas	29
2.6 Técnicas	30
2.6.1 Análise documental	30
2.6.2 Análise de conteúdo dos documentos	31
2.6.2.1. Estratégias de Análise.....	36
2.7 <i>Locus</i> de investigação.....	39
2.7.1 Caracterização da educação superior	39
2.7.1.1 A propósito da educação superior no Brasil	44
2.7.1.2 A propósito da educação superior em Portugal.....	49
2.7.2 Critérios de escolha das Universidades brasileiras e portuguesas	52
2.7.2.1 Universidades brasileiras.....	52
2.7.2.2 Universidades portuguesas	54
2.7.3 Relação de cursos por Universidade	55
2.7.3.1 Instituições e cursos no Brasil	56
2.7.3.2 Instituições e cursos em Portugal.....	56
2.8 Unidades de análise	57
2.8.1 Unidades Físicas.....	58
2.8.2 Unidades Sintáticas	59
2.8.3 Unidades Proposicionais.....	59

2.8.4	Unidades Temáticas ou Semânticas	60
2.9	Codificação dos materiais.....	61
2.9.1	Web Qualitative Data Analysis – WebQDA.....	61
2.9.2	Simulação ou Teste.....	65
3.	HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE	
	COMPETÊNCIA.....	70
3.1	Origem e evolução do conceito de Competência na literatura	72
3.1.1	Origem e evolução do conceito de Competência no campo do trabalho	75
3.1.2	Origem e evolução do conceito de Competência no campo da educação.....	81
3.2	Competência como um processo de construção dentro de uma abordagem sistêmica.....	90
3.3	O conceito de Competência em documentos internacionais e nacionais orientadores da educação	92
4.	AS COMPETÊNCIAS SEGUNDO LE BOTERFF	112
4.1	Recursos usados na construção das Competências	117
4.1.1	Recursos Incorporados (ou recursos pessoais).....	118
4.1.2	Recursos Objetivados (ou recursos do meio)	126
4.2	As três dimensões das Competências.....	129
4.3	Transferência de Competências	135
5.	COMPETÊNCIAS E APRENDIZAGEM EM TECNOLOGIAS DA	
	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	141
5.1	Gênese e evolução do conceito de Tecnologia	141
5.2	A revolução das tecnologias da informação e comunicação	147
5.3	Competências em tecnologias da informação e comunicação	153
5.3.1	Competência digital.....	156
5.4	As tecnologias digitais na educação	159

6. COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS NA	
EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL	172
6.1 Presencialidade de Competências nos PPC de Universidades brasileiras e	
portuguesas: descrevendo o processo de coleta de dados	174
6.1.1 Primeiro relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a	
presencialidade de competências em cursos no Brasil.....	176
6.1.2 Segundo relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a	
presencialidade de competências em cursos no Brasil.....	187
6.1.3 Primeiro relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a	
presencialidade e competências em cursos em Portugal	191
6.1.4 Segundo relatório descrevendo a” pesquisa de texto” sobre a	
presencialidade de competências em cursos em Portugal.....	193
6.2 Competências requeridas dos egressos da Educação Superior no Brasil e	
em Portugal: descrição de dados	194
6.2.1 Competências requeridas dos egressos nos PPC de Universidades	
brasileiras.....	194
6.2.1.1 Competências requeridas dos egressos no curso de	
Ciências da Computação.....	198
6.2.1.2 Competências requeridas dos egressos no curso de Física....	200
6.2.1.3 Competências requeridas dos egressos no curso de	
Medicina.....	203
6.2.1.4 Competências requeridas dos egressos no curso de	
Pedagogia	212
6.2.2 Competências requeridas dos egressos nos PPC de Universidades	
portuguesas.....	215
6.2.2.1 Competências requeridas dos egressos no curso de	
Ciências do Mar.....	217
6.2.2.2 Competências requeridas dos egressos no curso de	
Tecnologias da Informação e Comunicação	218
6.2.2.3 Competências requeridas dos egressos no curso de	
Ciências da Informação e Educação	218

6.2.2.4 Competências requeridas dos egressos no curso de Licenciatura em Ciências da Educação	219
6.2.2.5 Competências requeridas dos egressos no curso de Licenciatura em Ciências da Nutrição.....	219
6.2.2.6 Competências requeridas dos egressos no curso de Licenciatura em Turismo	220
6.3 Recursos Incorporados de Competências em Universidades no Brasil e em Portugal.....	226
6.3.1 Recursos Incorporados de Competências nos PPC de Universidades brasileiras	226
6.3.1.1 Recurso Incorporado de Competência “Conhecimento” nos PPC em Universidades brasileiras	227
6.3.1.2 Recurso Incorporado de Competência “Habilidades” nos PPC em Universidades brasileiras	233
6.3.1.3 Recurso Incorporado de Competência “Aptidões” nos PPC em Universidades brasileiras	240
6.3.2 Recursos Incorporados de Competências nos PPC em Universidades portuguesas	243
6.3.2.1 Recurso Incorporado de Competência “Conhecimento” nos PPC em Universidades portuguesas	243
6.3.2.2 Recurso Incorporado de Competência “Habilidades” nos PPC em Universidades portuguesas.....	245
6.3.2.3 Recurso Incorporado de Competência “Aptidões” nos PPC em Universidades portuguesas.....	248
6.3.3 Comparação de Recursos Incorporados dentro das Competências requeridas na Educação Superior no Brasil e em Portugal	248
6.3.3.1 Comparação de Recurso Incorporado de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (“Conhecimento”)	250
6.3.3.2 Comparação de Recurso Incorporado de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (“Habilidades”)	252
6.3.3.3 Comparação de Recurso Incorporado de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (“Aptidões”)	254

6.4 Recursos Objetivados de Competência na Educação Superior no Brasil e em Portugal	256
6.4.1 Recursos Objetivados de Competências nos PPC de cursos em Universidades brasileiras	256
6.4.2 Recursos Objetivados de Competências nos PPC de cursos em Universidades portuguesas	258
6.4.3 Comparação de Recursos Objetivados dentro das Competências requeridas na Educação Superior no Brasil e em Portugal	259
6.4.3.1 Comparação de Recursos Objetivados de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (“Redes Relacionais”) ..	259
6.4.3.2 Comparação de Recursos Objetivados de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (“Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos”)	260
6.4.3.3 Comparação de Recursos Objetivados de Competências em Universidades brasileiras e portuguesas (“Redes Informacionais”)	261
6.5 Competências de Aprendizagem e Inovação nos PPC de Universidades brasileiras e portuguesas	265
6.5.1 Presencialidade de Competências de Aprendizagem e inovação nas Competências requeridas dos egressos em Universidades brasileiras.....	266
6.5.1.1 Competências Criatividade e Inovação (CR e I)	267
6.5.1.2 Competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas (EC e RP)	270
6.5.1.3 Competências Comunicação e Colaboração (CM e CL).....	274
6.5.2 Presencialidade de Competências de Aprendizagem e inovação nas Competências requeridas dos egressos em Universidades portuguesas.....	278
6.5.2.1 Competências Criatividade e Inovação (CR e I)	280
6.5.2.2 Competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas (EC e RP)	280
6.5.2.3 Competências Comunicação e Colaboração (CM e CL).....	280

6.6 Comparação das Competências de Aprendizagem e Inovação dentro das Competências Requeridas na Educação Superior no Brasil e em Portugal..	281
6.7 Competências digitais nos PPC de Universidades brasileiras e portuguesas	286

7. COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO POTENCIALIZADORAS DA APRENDIZAGEM	293

8. REFERÊNCIAS.....	303

1. INTRODUÇÃO

A proeminência da convergência de distintas tecnologias na vida cotidiana das pessoas tem gerado crescente interesse entre os investigadores do Grupo de Pesquisa em Cultura Digital e Educação, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba, sobre a complexidade do processo de aprendizagem na Sociedade da Informação.

Grande parte das investigações realizadas por este grupo ancora-se nas discussões sobre o processo de transformação cultural, ocasionado pelas tecnologias, especialmente as tecnologias digitais. Tecnologias estas que, por serem inúmeras, diversificadas, e cada vez mais inovadoras, vêm causando mudanças no modo de vida das pessoas, alterando a forma como estas se relacionam entre si, no trabalho e com a aprendizagem.

No âmbito da Educação Superior, os céleres e profundos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC configuram-se como grandes desafios ao desenvolvimento de funções que atendam tanto as necessidades de uma sociedade cada vez mais globalizada e exigente em relação às competências adequadas às demandas da vida como um todo, quanto às demandas do mundo do trabalho.

No contexto desses desafios encontra-se o uso de recursos tecnológicos como aporte para a aprendizagem, cuja pretensão primeira reside em saber lidar com as alterações no perfil dos aprendentes frente ao que estes irão fazer com as informações e com os conhecimentos disponíveis na sociedade da informação e do conhecimento.

Por disponibilizarem uma gama de informação distinta com acesso através de formas e ferramentas também distintas, as TIC tanto podem ampliar as capacidades intelectuais dos seres humanos como tendem a afetar as instituições de ensino que são instigadas a acompanhar toda essa transformação demandada pela cultura digital.

Tanto é que muitas instituições de ensino, na atualidade, fazem uso das mais variadas tecnologias e, ao que tudo indica, serão cada vez mais cobradas a fazer uso efetivo de ferramentas resultantes da convergência de tecnologias como TV digital, telefonia móvel, vídeos, jogos, *internet* etc.

De certa forma, os ambientes de aprendizagem na educação formal, cada um no seu ritmo, mudam o seu desenho e o seu modo de funcionar em função das

tecnologias já conhecidas por muitos - embora com uso pedagógico ainda incipiente - e serão cada vez mais provocadas a mudar por causa de demandas tecnológicas que ainda nem se imagina existir ou que ainda serão criadas.

A evolução histórica dos processos de informação e comunicação no campo da educação está aí para registrar as alterações nas inovações das tecnologias que produziram papel, lápis, livro, giz, quadro negro (ou equivalente), passando mais adiante à disponibilização de recurso audiovisual na primeira década do século XX, tais como retroprojetor, transparência, mimeógrafos e flanelógrafos, mídia televisiva analógica, mídias radiofônicas, leitores de vídeo cassete e leitores de DVD. Culminando, no final do século XX, com a revolução dos microcomputadores e as inovações tecnológicas disponibilizadas como os *softwares* de computação e telecomunicações: computadores, modems, roteadores, sistemas operacionais e aplicativos específicos como os multimídias e sistemas de bases de dados.

Tecnologias digitais que ao se associarem com as telecomunicações incorporaram a internet com os recursos de navegação, envio e recebimento de textos, imagens, sons e vídeos. O mesmo acontecendo com a telefonia móvel ou o telefone celular ao incorporar câmera para captação de imagem, gravador de som e imagem, vídeo game, acesso à internet etc.

O fato é que no século XXI, a forte integração de distintas tecnologias em um mesmo artefato aponta para a necessidade de competências para lidar com tais ferramentas, trazendo demandas às instituições de ensino no sentido de formar um indivíduo que seja letrado digitalmente e quando da sua inserção profissional saiba lidar, como diz Behar (2013, p. 20), com a “complexidade, a incerteza e o ineditismo”, fenômenos muito presentes na Sociedade da Informação e do Conhecimento.

No conjunto dessas demandas de formação acadêmica deve está o domínio de conteúdos específicos para o desenvolvimento de competências. Uma das várias competências necessárias de serem construídas pelos sujeitos no seu processo de aprendizagem é a Competência Digital, caracterizada segundo o Quadro de Referência para os países da União Europeia - EU como envolvendo a utilização segura e crítica das tecnologias da sociedade da informação (COMISSÃO EUROPEIA, 2011).

No entanto, fazer uso das tecnologias por si só, acompanhando as novidades tecnológicas que a cada dia se fazem presentes nas instituições de ensino, não garante a

melhoria na qualidade da aprendizagem. É importante ter claro a construção de um projeto pedagógico cujo desenvolvimento do currículo adote como suporte pedagógico a utilização dessas ferramentas a serviço da aprendizagem, a serviço especialmente da reconfiguração nos novos modos de aprender. Isto requer a competência dos aprendentes¹ em integrar essas inovações na metodologia pedagógica, em uma trilha simultânea entre a educação e o ambiente interativo, de maneira a ampliar e enriquecer cada vez mais o leque de conhecimentos de quem a ela tem acesso, cuja perspectiva é a melhoria da qualidade da aprendizagem.

No caso específico da aprendizagem na Educação Superior, a crença na existência de um público com diversidade de conhecimento tecnológico e o uso efetivo das tecnologias a serviço da aprendizagem aponta para alterações nos papéis dos aprendentes.

Ao contar com as tecnologias digitais, professor e aluno possuem as mesmas chances de potencializar o processo de aprendizagem. No entanto, o professor deixa de ser o foco do ensino para se tornar mediador, orientador e facilitador do acesso, exploração, seleção e disseminação das informações obtidas via tecnologias da informação e comunicação, de maneira ética e segura.

Porém, o fato de se considerar o educador como um aprendente não quer dizer que subtraíamos dele a função de intervenção no processo de ensino-aprendizagem. Muito pelo contrário, continua sendo grande a responsabilidade do professor quanto ao domínio e definição dos conteúdos que serão abordados no período letivo, mesmo que priorize a colaboração, flexibilização e adequação no decorrer desses estudos, em função de diálogos estabelecidos em sala de aula.

Assim sendo, este estudo situa-se no âmbito da Cultura Digital e Educação Superior tendo como cenário o atual contexto social pautado pela tríade “informação, conhecimento e aprendizagem” (BEHAR, 2013, p.33), cujo objetivo é analisar como são construídas as competências em tecnologias digitais, tomando como referência experiências desenvolvidas em universidades brasileiras e portuguesas.

A tese ora desenvolvida é que a construção de competências básicas para o uso de tecnologias digitais no ensino superior possibilita tornar a aprendizagem mais significativa no atual contexto de convergência tecnológica. Para a análise dos dados

¹ Esse termo é empregado aqui tanto para designar alunos como professores.

recorreremos às contribuições teóricas de Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008), acreditando dispormos de um importante conceito para contribuir com a análise de como podem ser construídas as competências em tecnologias digitais na Educação Superior, tema dessa pesquisa.

O conceito empreendido por Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008) compreende a competência como envolvendo a mobilização de recursos em âmbito de ação. Estes recursos são os recursos incorporados ou externos a pessoa. Recursos diversos que são utilizados pelas pessoas no processo de desenvolvimento de competências, recursos pessoais e emocionais (Recursos Incorporados) tais como: os saberes, procedimentos ou capacidades operacionais, atitudes ou qualidades pessoais; e recursos do meio (Recursos Objetivados): aparatos tecnológicos, máquinas, instalações, banco de dados, informações.

Esta pesquisa está estruturada em sete (7) capítulos. No primeiro capítulo desenvolvemos a introdução do relatório da pesquisa. No segundo, denominado de Trilhas Investigativas, apresentamos a problemática, a tese, os objetivos, o tipo de pesquisa, as metas, as técnicas de análise, o lócus de investigação, as unidades de análise e a codificação dos materiais.

No terceiro capítulo tratamos do histórico e evolução do conceito de competência; a origem e evolução desse conceito na literatura no campo do trabalho e da educação; a competência como um processo de construção dentro de uma abordagem sistêmica, além do conceito de competência em documentos internacionais e nacionais, orientadores da educação. No quarto apresentamos as competências segundo Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008).

No quinto capítulo discorreremos sobre Competências e Aprendizagem em Tecnologias da Informação e Comunicação, tratando da gênese e evolução do conceito de tecnologia; da revolução das tecnologias da informação e comunicação; das competências em TIC; das tecnologias digitais na educação e na aprendizagem.

No sexto descrevemos e analisamos os dados sobre as competências em tecnologias digitais na educação superior no Brasil e em Portugal. Finalmente, a guisa de considerações finais, discorreremos no sétimo capítulo sobre competências em tecnologias digitais como potencializadoras da aprendizagem.

2 TRILHAS INVESTIGATIVAS

2.1 Problemática

Nos dois últimos séculos tem-se observado acelerado processo de transformação social, econômica, política e cultural graças às inovações tecnológicas e, em especial, às tecnologias digitais presentes nas Tecnologias da Informação e Comunicação e na “Sociedade da Informação”, cuja influência é marcante para a construção da “Sociedade do Conhecimento”. Embora os processos de mudança e sua relação com as tecnologias acompanhem a humanidade ao longo dos tempos, as alterações que acontecem em ritmo cada vez mais acelerado, como respostas às exigências do mundo globalizado, têm afetado o modo de vida das pessoas em geral, e a sua maneira de pensar, de agir e interagir na sociedade.

De fato, as Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC - fundamentam-se em amplas mudanças tecnológicas responsáveis pela inserção de novas demandas de bens, serviços e informações inerentes à globalização da economia, bem como a redefinição de conceitos, valores e parâmetros avaliativos. Isto porque um dos parâmetros redefinidos em função da alteração dos panoramas econômicos e políticos dos últimos séculos, segundo Dowbor (2009, p. 16),

não mais se refere à propriedade dos meios de produção, e sim, ao conhecimento e o valor agregado nele incorporado. Fazendo com que o conhecimento represente um fator de produção, um capital econômico de primeira linha. Não basta, portanto, referir-se de maneira tradicional a terra, capital e mão de obra como fatores de produção. Formas mais inteligentes da sua integração e articulação, permitidas pelas novas tecnologias, passam a constituir o principal fator de valorização dos processos produtivos.

Nesse sentido, a “Sociedade do Conhecimento” passa a ser compreendida como aquela na qual o conhecimento assume um papel fundamental e estratégico de riqueza, renda e poder, para os países e para as organizações, sendo a inovação tecnológica, portanto, um dos principais fatores para a produtividade e para o

desenvolvimento econômico e social. O que na perspectiva de pré-requisitos para a constituição de uma sociedade inovadora, assim se reporta Levy (1998, p.19):

a prosperidade das nações, das regiões, das empresas e dos indivíduos depende de sua capacidade de navegar no espaço do saber. A força é conferida de agora em diante pela gestão ótima dos conhecimentos, sejam eles técnicos, científicos, da ordem da comunicação ou derivem da relação 'ética' com o outro. Quanto melhor os grupos humanos conseguem se constituir em coletivos inteligentes, em sujeitos cognitivos, abertos, capazes de iniciativas, de imaginação e de reação rápidas, melhor asseguram seu sucesso no ambiente altamente competitivo que é o nosso.

Assim, nas últimas décadas, em várias partes do mundo, tem-se dado muita ênfase à importância de novos conhecimentos, inovação e desenvolvimento da competência humana como fontes do crescimento econômico sustentável. Essa ênfase tem gerado debates polêmicos entre os que não aceitam o redimensionamento de políticas educacionais e práticas pedagógicas articuladas às necessidades do mercado, e os que, por outro lado, consideram, assim como a Comissão das Comunidades Europeias (2000, p.08), que neste tipo de mundo social, “informações, competências e conhecimentos atualizados assumem importância decisiva e a melhor forma de dar resposta ao desafio da mudança reside na educação e na formação ao longo da vida”.

A integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação - TIC - na educação, no atual contexto de convergência tecnológica, tem se constituído como um imperativo nas legislações e decisões políticas nacionais e internacionais, sendo recorrente a implantação de políticas de orientação e reformulação educacional com vistas à adequação da educação às mudanças econômicas, políticas e socioculturais.

No Brasil, o uso das TIC na educação, com sinalização para a sua inserção na formação inicial em instituições de educação superior, é abordado em documentos oficiais, tais como: LDB 9394/96; Plano Nacional de Educação; Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil e Diretrizes Curriculares Nacionais.

No âmbito internacional, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), das quais tanto o Brasil quanto Portugal têm participado e

cooperado em diálogos e negociações sobre o desenvolvimento das economias mundiais e da educação - colaboram com a implementação de políticas educacionais com foco na construção de competências em TIC para a aprendizagem ao longo da vida.

Fora essas organizações, instituições como a Comissão Europeia, responsável entre outros, pela elaboração de Relatórios Europeus sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas da Europa, defendem um referencial de construção de competências em qualquer que seja a modalidade de educação, dentre estas as competências em TIC (COMISSÃO EUROPEIA, 2011). Apontando-as como contributos para a aquisição de competências chave ou essenciais, competências específicas a uma determinada disciplina, e competências transversais ao currículo (COMISSÃO EUROPEIA, 2006).

Também encontramos nos Padrões de Competências TIC para Professores (UNESCO, 2009, P. 08) o entendimento de que por intermédio da educação e do desenvolvimento da capacidade humana as pessoas, além de agregarem valor à economia, também contribuem para

o patrimônio cultural, participam do discurso social, melhoram a saúde da família e da comunidade, conservam o ambiente natural e aumentam sua própria organização e capacidade de continuar a se desenvolver e a contribuir, criando um círculo virtuoso de desenvolvimento pessoal e participação. É por meio do acesso de todos – independentemente de gênero, etnia, religião ou idioma – a educação de qualidade que essas contribuições pessoais são multiplicadas, e os benefícios do crescimento econômico são distribuídos e desfrutados de forma igualitária.

O fato é que esse atual contexto, de céleres mudanças no modo de se obter/transmitir informação e de produzir o conhecimento, repercute sobremaneira nas expectativas relacionadas à educação. Em relação à Educação Superior, no atual contexto cultural de convergência tecnológica, esta pode ver alterar-se o seu status de detentora do conhecimento - uma vez que informações, fatos e dados podem ser acessados em tempo real de qualquer lugar - para desempenhar o papel de propulsora

do desencadeamento de processos mais criteriosos e exigentes em relação à informação, ao conhecimento e à aprendizagem.

O cumprimento desse papel, a nosso ver, passa indubitavelmente pela oportunização de processos de aprendizagens focados na construção de competências básicas necessárias à inclusão das pessoas na Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Saber buscar informações úteis e relevantes, saber analisar e interpretar dados, saber trabalhar colaborativamente, saber partilhar, tendo a capacidade de expressar-se e comunicar-se em distintas situações, através das mais variadas mídias, devem atualmente constituir-se competências a serem requeridas dos estudantes universitários no processo de formação inicial seja qual for o curso de graduação.

Dada a importância do projeto pedagógico para o cumprimento de metas dentro de programas curriculares, especialmente às ligadas à qualidade da formação dos egressos da educação superior, faz-se necessário a identificação das competências requeridas desses egressos nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC - dos cursos de formação inicial, para, a partir daí, analisar como as competências em Tecnologias Digitais estão sendo construídas na educação superior.

No que concerne à questão das competências, embora nas últimas décadas tenha sido grande a produção teórica ao seu respeito, tanto no âmbito do mundo do trabalho, das organizações, quanto no mundo acadêmico e educacional, parece haver certo descompasso entre sua conceituação e perspectiva de utilização no campo da educação com as mudanças e necessidades de inovação presentes.

Conforme apresentado nos relatórios elaborados pela UNESCO (2009), sobre as experiências com o uso das tecnologias da educação e comunicação nas escolas da América Latina e outras partes do mundo, as potencialidades educativas dessas tecnologias são reais, mas elas não têm uma orientação pedagógica intrínseca para o desenvolvimento de aprendizagens construídas em sua plenitude.

A disponibilidade de TIC (especialmente as tecnologias digitais) nas escolas da América Latina, segundo a UNESCO (2009) e na maioria das escolas nos países europeus, incluindo Portugal, segundo Relatórios Europeus (COMISSÃO EUROPEIA, 2011) tem apontado que a relação entre TIC e educação se dê muito

mais no sentido de habilidades para o uso de computadores e internet, como oportunidade de inclusão digital mais do que mobilizar os novos meios para aprender.

Isto denota uma grande fragilidade quanto a uma melhor e maior utilização dos meios eletrônicos para aprender tanto na escola quanto fora dela. O que leva a crer que competências específicas para a utilização dessas tecnologias constituem-se um imperativo em programas dos cursos de formação com valor tanto para a própria formação quanto para a o exercício da sua profissão.

Dada a importância da formação inicial e sua relação com o mundo do trabalho nesse contexto cultural de mudanças demandadas por um mundo cada vez mais online, é fácil enxergar o projeto pedagógico dos cursos superiores como uma porta de entrada para a materialização da construção de competências adequadas a esse contexto, por isso o interesse neste estudo em respondermos a seguinte questão: como as competências em Tecnologias Digitais são construídas nos cursos superiores de universidades no Brasil e em Portugal?

2.2 Tese

O mundo globalizado e tecnologicamente convergente e complexo, como o que vem se consolidando nas sociedades desenvolvidas e em desenvolvimento, exige profissionais com formação acadêmica suficientemente abrangente, mas também, simultaneamente direcionada à área de atuação específica a ser desempenhada. Exige, portanto, a continuidade de construção de competências básicas em articulação com competências específicas correspondentes à sua área de formação e atuação.

Nesta pesquisa, compreendemos que as necessárias transformações na formação e prática profissional, demandadas pelas inovações tecnológicas, encontram na educação superior um *locus* privilegiado para a sua efetivação e que, em certa medida, materializam-se a partir da qualidade e efetividade dos projetos pedagógicos dos seus cursos.

A tese aqui desenvolvida está articulada à concepção de que a construção de competências básicas para o uso de tecnologias da informação e comunicação possibilita contribuir com a construção de competências básicas no ensino superior,

tornando a aprendizagem mais significativa no atual contexto cultural de convergência tecnológica.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo Geral

Analisar como são construídas as competências básicas em tecnologias da informação e comunicação, tomando como referência experiências desenvolvidas no Brasil e em Portugal.

2.3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar o conceito de competência na literatura.
2. Identificar as competências para o uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação nos relatórios da União Europeia.
3. Identificar como são construídas as competências de aprendizagem e inovação nos projetos pedagógicos de cursos superiores no Brasil e em Portugal.
4. Comparar a construção das competências em Tecnologias da Informação e Comunicação em ambos os países.

2.4. Tipo de Pesquisa

Considerando a natureza do objeto que se pretende estudar (tecnologias da informação e comunicação), optamos por uma abordagem de caráter exploratório e de natureza descritiva, centrada na análise da construção de competências básicas em TIC. As pesquisas exploratórias constituem, muitas vezes, uma primeira etapa de uma investigação mais ampla.

Considerando ainda que esta abordagem seja particularmente útil quando o tema escolhido é pouco explorado, pretendemos com este trabalho fornecer uma visão geral, de tipo aproximativo, sobre como as competências básicas em TIC são

apresentadas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de universidades brasileiras e portuguesas para o desenvolvimento das aprendizagens dos aprendentes.

Visando uma maior familiaridade com o problema e, com isto, a possibilidade de descoberta de ideias e dados que promovam uma maior compreensão deste, optamos, nesta investigação, pela pesquisa exploratória. Um tipo de pesquisa adequado àqueles que acreditam que a aprendizagem se realiza melhor quando se parte do conhecido, buscando-se sempre ampliar o conhecimento, cujo objetivo segundo Brennand e Medeiros (2012, p. 357):

não consiste em resolver um problema, mas caracterizá-lo em suas diversas nuances. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Via de regra, constitui o estágio inicial de toda pesquisa científica. Este tipo de pesquisa visa buscar informações detalhadas sobre determinado assunto investigado, com o intuito de familiarizar-se como fenômeno ou obter nova percepção sobre ele. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso.

A pesquisa exploratória possui como características a flexibilidade e a versatilidade. É indicada quando se pretende formular um problema ou defini-lo com maior precisão, para com isso melhor compreendê-lo e escolher cursos alternativos de ação. Outras das finalidades da pesquisa exploratória são: a) desenvolver hipóteses; b) isolar variáveis e relações-chave para exame posterior; c) prover critérios para desenvolver uma abordagem do problema; e d) estabelecer prioridades para pesquisas posteriores.

O estudo exploratório é realizado em várias etapas. Cada uma delas apresenta finalidade e metodologia próprias. No conjunto, as etapas constituem trabalho coordenado, dá-se em um contínuo, ou seja, cada etapa se apoia nos resultados obtidos na etapa anterior. Não existe um número pré-determinado de etapas; serão realizadas tantas quantas forem necessárias à elaboração de instrumento de coleta de dados.

A investigação aqui proposta permitiu a utilização da pesquisa exploratória, pois um dos métodos empregados neste tipo de pesquisa é o levantamento em fontes secundárias como as fontes bibliográficas e documentais, as quais foram utilizadas quando da análise de dados com vistas à compreensão do conceito de competência na

literatura; à identificação das competências básicas em tecnologia da informação e comunicação nos relatórios da União Europeia; e à identificação relativa ao modo como são construídas as competências de aprendizagem e inovação, e Competência Digital, nos PPC dos cursos superiores de formação docente no Brasil e em Portugal.

2.5 Metas

Como visto no item 2.3.2, integra o bloco de investigação, quatro objetivos específicos ou quatro metas de pesquisa. Para o alcance dessas metas desenvolvemos as seguintes estratégias de pesquisa:

- Busca sobre o que já foi publicado sobre competências em livros, periódicos e sites de credibilidade comprovada por instituições acadêmicas e coordenações de apoio a pesquisa, para o alcance da meta de identificação do conceito de competência na literatura;
- Consulta e análise dos Relatórios Números-chave da Educação na Europa (2010 e 2011); e Números-Chaves sobre a aprendizagem e inovação através das TIC nas escolas (2011 e 2012), publicados pela *Education, Audiovisual & Culture Executive Agency* – EACEA, disponível em <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>, para a consecução da meta de identificação das competências para o uso de tecnologias da informação e comunicação nos relatórios da União Europeia.

Após a análise das proposições teóricas formuladas nos documentos publicados acima mencionados acerca dos conceitos sobre competência e competências para o uso de TIC, tivemos como passo seguinte:

- A análise dos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular dos Cursos - PPC - das universidades brasileiras e Projetos Pedagógicos das universidades portuguesas selecionadas, e, assim, cumprir a terceira e a quarta metas correspondentes respectivamente à identificação de como são construídas as competências de aprendizagem e inovação e competência digital em currículos de cursos superiores de formação docente no Brasil e Portugal; e comparar a construção das competências em tecnologias da informação e comunicação em ambos os países.

2.6. Técnicas

2.6.1. Análise Documental

Nesse trabalho utilizamos a técnica da Análise Documental - AD para análise dos conteúdos dos seguintes documentos: a) Relatórios Europeus - Relatório Números-chave da Educação na Europa 2010 e 2011 e Relatórios Números-Chave sobre a aprendizagem e inovação através das TIC nas escolas, 2011 e 2012; e, b) os Projetos Pedagógicos e Estruturas Curriculares dos cursos pesquisados. Orientando-nos por esta técnica de análise, realizamos a busca pela representação, organização e localização das informações.

Nessa investigação, as fontes utilizadas foram as secundárias, no caso, as informações produzidas pelos elaboradores dos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular - PPC - de cursos da educação superior do Brasil e de Portugal e os Relatórios Europeus.

A escolha da AD nesse estudo se deu em função desta técnica de análise permitir representar o conteúdo de um documento de uma forma distinta da original, gerando, assim, um novo documento. No processo de investigação é necessário que se colete informação de trabalhos anteriores, acrescentando algum valor e o transmita à comunidade científica para que outros possam fazer o mesmo no futuro.

Portanto, utilizamos a AD em função desta técnica permitir a seleção, tratamento e interpretação das informações existentes nos documentos escritos selecionados com o objetivo de deduzir algum sentido. Desse modo, estudar o que se tem produzido sobre uma determinada área para poder “introduzir algum valor acrescido à produção científica sem correr o risco de estudar o que já está estudado tomando como original o que outros já descobriram.” (CARMO & FERREIRA, 1998, p.59).

Assim, atentando-nos para necessidades informativas bem próprias desta técnica de análise para quem pesquisa, ou seja, conhecer o que os outros investigadores têm feito sobre uma determinada área/assunto; conhecer segmentos específicos de informação de algum documento em particular; e, conhecer a totalidade de informação relevante que exista sobre um tema específico, tivemos como procedimento

metodológico: o recolhimento de documentos oficiais; a definição das unidades de análise e os registros dos dados para o esboço das categorias.

As categorias surgiram do arcabouço teórico em que apoiamos a pesquisa – os construtos teóricos de Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008) sobre as competências - modificando-se ao longo do estudo, em um processo dinâmico de confronto constante entre teoria e empiria, originando por vezes novos focos de análise. Na construção das categorias-chaves: competências, competências em TIC, competências de Aprendizagem e Inovação e competência digital, examinamos os textos procurando encontrar aspectos recorrentes. Da avaliação do conjunto inicial de categorias fizemos o aprofundamento no intuito de identificar ligação e ampliação do material, além dos níveis de abrangência e delimitação.

Feita a seleção e análise preliminar dos documentos, procedemos à análise dos dados. Momento em que reunimos os elementos da problemática, conceitos, contexto, interesses etc. Para uma interpretação dos dados suscitados pela AD, tendo em conta o tema e a questão de pesquisa, recorremos à metodologia da análise de conteúdo.

2.6.2 Análise de Conteúdo dos Documentos

Para a análise dos dados utilizamos nesta investigação a técnica denominada Análise de Conteúdo - AC. A análise de conteúdo enquanto método torna-se, segundo Bardin (2011), um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utilizam procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

A análise de conteúdo é uma metodologia de pesquisa que faz parte de uma busca teórica e prática, com um significado especial no campo das investigações sociais (MORAES, 1999), constituindo-se em bem mais do que uma simples técnica de análise de dados, representando, assim, uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias, usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos.

Segundo Moraes (1999), na sua evolução, a análise de conteúdo tem oscilado entre o rigor da suposta objetividade dos números e a fecundidade sempre questionada da subjetividade.

Entretanto, ao longo do tempo, têm sido cada vez mais valorizadas as abordagens qualitativas, utilizando especialmente a indução e a intuição como estratégias para atingir níveis de compreensão mais aprofundados dos fenômenos que se propõe a investigar. Em qualquer de suas abordagens, afirma Moraes (1999), fornece informações complementares ao leitor crítico de uma mensagem, seja ele linguista, psicólogo, sociólogo, educador, crítico literário, historiador ou outro.

Os materiais de pesquisa mais utilizado pela AC são os textos escritos, mas podem ser utilizadas imagens ou sons. A AC é uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que, analisados adequadamente, favorece o conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social de outro modo inacessível.

A matéria-prima da AC pode constituir-se dos mais diversificados materiais oriundos de comunicação verbal ou não verbal, como informes, cartas, cartazes, jornais, livros, revistas, projetos e programas, relatos autobiográficos, relatórios, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos etc. Contudo, os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então, ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo.

A classificação sistemática e a contagem de unidades do texto podem englobar uma grande quantidade de material em uma descrição breve de algumas de suas características, “podendo representar diferenças em uma coleção de 700.00 itens de uma biblioteca, onde a leitura de todos eles levaria o tempo de mais que uma vida” (BAUER & GASKEL, 2008, p. 191). Comportando-se assim como uma ferramenta para trazer elementos de um texto ao seu contexto social, contexto esse que pode estar inacessível ao autor, mesmo que temporariamente, e por isso não implica em uma leitura exemplar dos textos.

A relevância e veracidade das informações devem ser avaliadas e comparadas de acordo com o foco da pesquisa. Na Análise de conteúdo, segundo esses autores,

quando o foco é a fonte, o texto torna-se um *meio de expressão*, onde o *corpus* de texto seria a representação e expressão de uma comunidade. Nessa ótica o resultado de uma AC seria uma variável dependente, a coisa a ser explicada que pode gerar dados que darão subsídios à comparação entre comunidades. (BAUER; GASKELL, 2008, p. 192).

A análise de conteúdo, em sua vertente qualitativa, parte de uma série de pressupostos, os quais, no exame de um texto, servem de suporte para captar seu sentido simbólico. Este sentido nem sempre é manifesto e o seu significado não é único. Poderá ser enfocado em função de diferentes perspectivas. De acordo com Moraes, um texto contém os seguintes significados (1999, p. 02):

- (a) o sentido que o autor pretende expressar pode coincidir com o sentido percebido pelo leitor do mesmo;
- (b) o sentido do texto poderá ser diferente de acordo com cada leitor;
- (c) um mesmo autor poderá emitir uma mensagem, sendo que diferentes leitores poderão captá-la com sentidos diferentes;
- (d) um texto pode expressar um sentido do qual o próprio autor não esteja consciente.

De acordo com Bauer e Gaskell (2008, p. 189), a entrevista é a principal ferramenta das pesquisas sociais, sejam elas estruturadas ou não, faladas ou escritas, os entrevistados contam sua história ou narram fatos. Ainda segundo estes autores, os pesquisadores sociais tendem a subestimar materiais textuais como dados, mas que a internet como hospedeira de versões online de meios de comunicação físicos (televisão, rádio e jornais) criou uma grande oportunidade para os dados em forma de texto.

A análise de conteúdo segundo Bauer e Gaskell (2008, p. 190) “é apenas um método de análise de texto desenvolvido dentro das ciências sociais empíricas”. Algumas interpretações e análises de objetos podem tornar o texto muito complexo, destacando e destrinchando cada particularidade do que é avaliado. No caso da análise de conteúdo, esta tende a reduzir a complexidade de uma coleção de textos.

Assim, para Bauer e Gaskell (2008), os procedimentos da AC reconstroem representações em duas dimensões principais: a sintática e a semântica. A sintaxe descreve os meios de expressão e influência – como algo é dito ou escrito. A frequência das palavras e o vocabulário, o emprego de uma palavra incomum pode identificar um provável autor e determinado vocabulário pode indicar um provável público. Os procedimentos semânticos focam a relação entre os sinais e seu sentido normal - sentidos denotativos e conotativos em um texto.

Palavras, sentenças e unidades maiores de texto são classificadas como exemplos de temas predefinidos e avaliações, cuja co-ocorrência frequente de um desses elementos constitui-se indicador de sentidos associativos. As características sintáticas e semânticas de um *corpus* de texto permitem ao pesquisador, conforme estes autores, “fazer conjecturas fundamentadas sobre fontes incertas, como falsas reivindicações de autoria ou audiências incertas” (BAUER & GASKELL, 2008, p. 193).

Na AC, traçar um perfil ou comparar os perfis para identificar um contexto, é inferência básica. Isto porque em primeiro lugar podemos construir um corpus de texto como um sistema aberto, a fim de verificar tendências e padrões de mudança. Isto quer dizer que o corpus do texto nunca está completo. Textos adicionais são acrescentados continuamente em um processo de monitoramento, no qual uma amostra de produções é regularmente decodificada para detectar mudanças na ênfase e agrupamentos em conjuntos de temas. Em segundo lugar, as comparações revelam diferenças que podem ser observadas (comparação por fontes). Em terceiro lugar, a AC é usada para construir índices.

A quantidade de identificação sobre competências requeridas dos egressos, competências de aprendizagem e inovação e competências digitais nos PPC dos cursos analisados nesta pesquisa pode ser uma medida da importância dada a essas competências na educação superior, ou igualmente um indiciador de incerteza a respeito nessa modalidade de ensino. A consideração do conteúdo, juntamente com a intensidade, pode definir um índice. A AC pode reconstruir “mapas de conhecimento” à medida que estão corporificados em textos.

As pessoas usam a linguagem para representar o mundo como conhecimento e autoconhecimento. Para reconstruí-los, a AC pode ir além da classificação das unidades de texto e construir redes de unidades de análise para representação do conhecimento não apenas por elementos, mas também em suas relações.

Quanto à definição e amostragem de unidade de texto, a AC emprega, muitas vezes, uma amostra aleatória para selecionar seus materiais, havendo três problemas com a amostragem: “sua representatividade, o tamanho da amostragem e a unidade de amostragem e decodificação” (BAUER e GASKELL, 2008, p. 189).

Os tipos de unidade de amostragem e registro citados por Bauer e Gaskell, (2008, p.198) para a AC são:

unidades físicas: (livros, cartas, programas de televisão, filmes e assim por diante);

unidades sintáticas: (capítulos de um livro; títulos; artigos ou frases em um jornal; cenas ou tomadas de um filme, a unidade sintática mais óbvia é a palavra);

unidades proposicionais: (núcleos lógicos de frases); unidades temáticas ou semânticas: características do texto que implicam em um juízo humano.

A codificação do material da coleta de dados na AC é complexa e exige que o pesquisador ou “codificador” construa uma base sistemática para que, durante as possíveis interpretações do texto, possa ter um critério de seleção de acordo com o objetivo da pesquisa. A codificação pode ser feita a lápis (por meio de uma tabela dividida em células, onde nelas estarão os códigos juntamente com a avaliação do codificador) e passadas para o computador ou diretamente no computador através de softwares usados para auxiliar o pesquisador na codificação, etiquetação - etiquetando as unidades de texto com um código predefinido, e a indexação de textos, dando conta, portanto, da segmentação, ligação, ordenação e reordenação, estruturação, a busca e a reapresentação de textos para fins de análise (BAUER e GASKELL, 2008).

Em relação ao sistema de organização que o codificador utiliza em sua pesquisa, dizem Bauer e Gaskell que o pesquisador experiente “já tem amadurecido um senso de beleza, capaz de fazer um referencial gracioso, bem organizado, coerente e simples, onde os códigos fazem sentido” (2008, p. 212). Quanto ao referencial de codificação, este existe para uso do codificador como é também um documento do processo de pesquisa.

As informações precisas devem ser apresentadas para o pesquisador prestar contas publicamente como servir de guia para que outros possam seguir os mesmos passos. No tocante à fidedignidade, esta é definida por estes autores como uma concordância entre intérpretes. Implica alguma duplicação de esforço, na qual a

mesma pessoa pode fazer uma segunda interpretação depois de um intervalo de tempo. Ou mais pessoas podem interpretar o mesmo material simultaneamente. Sendo a mesma pessoa ou pessoas diversas, tal esforço objetiva determinar fidedignidade intrapessoal, consistência e estabilidade ou fidedignidade interpessoal, concordância e reprodutibilidade (BAUER & GASKELL, 2008).

2.6.2.1. Estratégias de Análise

Seguindo as orientações de Bardin (2011), em relação à organização da análise, realizamos nesse estudo, a) a pré-análise; b) a exploração do material; e, c) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

a) Pré-análise

A pré-análise, segundo Bardin (2011), é a fase de organização propriamente dita, que tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, em um plano de análise.

Nesta fase, procedemos à escolha dos documentos que foram analisados, formulamos hipóteses e objetivos e elaboramos indicadores para fundamentar a interpretação final.

Inicialmente realizamos a *leitura flutuante* como um primeiro contato com o material de pesquisa para estabelecermos contato com os documentos, conhecendo o texto, deixando-nos invadir por impressões e orientações através dessa leitura (BARDIN, 2011, p. 125). Segundo Bardin é na leitura flutuante que surgem hipóteses ou questões norteadoras, em função de teorias conhecidas, surgem as primeiras hipóteses e o objetivo geral da pesquisa (2011).

Foi o que aconteceu quando realizamos a *leitura flutuante* no processo de Pré-Análise: surgiram os primeiros desenhos relativos aos índices e indicadores de pesquisa levados para avaliação e redimensionamento dentro da etapa de exploração do material.

b) Exploração do material

A exploração do material oportunizou escolhermos índices oriundos das questões norteadoras ou das hipóteses, organizando-os em indicadores. Índices são os temas que se repetem com muita frequência. Após a escolha dos índices, passamos a recortar os índices dos textos em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de realidades de codificação para o registro dos dados.

Nesse sentido, utilizando uma estratégia de análise de conteúdo de cariz indutivo-deixando emergir categorias de análise a partir dos dados recolhidos - o primeiro passo consistiu na elaboração de um instrumento que favoreceu a recolha e posterior análise de dados, o qual foi construído, a partir da avaliação das características essenciais do objeto de análise.

Assim, nos valendo das *unidades físicas* livros, teses, periódicos e PPC, procuramos por concepções e caracterizações acerca do termo competência. O que resultou no relatório de conceitos e caracterizações sobre competência, advindos do recorte dos índices para a categorização. Bem como relato de uniformização e distinção na apresentação das competências formuladas e apresentadas nestes documentos. As competências requeridas dos egressos dos cursos pesquisados.

c) Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação

Os dados advindos das unidades físicas PPC foram as competências requeridas dos egressos da graduação. A partir desses dados identificamos referências feitas às TIC em articulação com os aspectos conceituais e metodológicos apontados nos construtos teóricos de Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003; 2008) especificamente no que tange aos recursos para a construção da competência:

(1) Recursos incorporados ou recursos pessoais (**os saberes:** saberes teóricos, e procedimentais; e o **saber-fazer:** o saber fazer formalizado, o saber-fazer empírico, o saber-fazer relacional, o saber-fazer cognitivo, as aptidões ou qualidades, os recursos fisiológicos, os recursos emocionais);

(2) Recursos objetivados ou recursos do meio (os equipamentos; as máquinas; os meios de trabalho; as informações; as redes relacionais).

Nos Relatórios Europeus, identificamos as competências de aprendizagem e inovação, quais sejam: criatividade e inovação (pensar criativamente, trabalhar criativamente com os outros, implementar inovações); pensamento crítico e resolução de problemas (razão efetiva, uso do pensamento sistêmico, fazer julgamentos e decisões, resolver problemas); comunicação e colaboração (comunicar-se claramente, colaborar com os outros), e a competência digital.

As unidades comparáveis de categorização para análise temática (categorias analíticas), delimitadas enquanto palavras-chaves traduzem os pilares da e para a reflexão conceitual, tanto no trato com a literatura quanto no contato com os dados advindos do *lôcus* investigativo. As unidades de codificação, delimitadas para análise nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC, dos Cursos da Educação Superior, foram denominadas neste estudo de Fundamentação, Organização e Sistematização. Como apresentado no quadro 1, estas sintetizam Unidades de Contexto e Unidades de registro que apreendem a dinâmica do objeto de estudo na realidade empírica.

A unidade de contexto contribui para a compreensão de sentidos a fim de codificar as unidades de registro que, agrupando-as, lhes atribui um sentido engajado, ou seja, “corresponde ao segmento da mensagem que, pela dimensão superior, propicia entender o significado de registro” (BARDIN, 2011, p.107).

QUADRO 1: UNIDADES DE CONTEXTO E DE REGISTRO NO PROCESSO DE CATEGORIZAÇÃO ANALÍTICA

CATEGORIAS ANALÍTICAS ²	UNIDADES DE ANÁLISE	
	Unidades de Contexto	Unidades de Registro
FUNDAMENTAÇÃO	Conceito de Competência	Concepção de Competência na Literatura
		Concepção de Competência nos Relatórios Europeus
		Concepção de Competência nos PPC
ORGANIZAÇÃO	Presencialidade das Competências	Competências Requeridas
		Competências de Aprendizagem e Inovação
		Competência Digital
SISTEMATIZAÇÃO	Recursos para a construção de competências	Recursos Incorporados
		Recursos Objetivados

FONTE: PRÓPRIA

² O registro dos dados identificados com base nas unidades de contexto e de registro das categorias, fundamentação, organização e sistematização é feito através do Projeto Pedagógico e Estrutura Curricular – PPC - dos cursos pesquisados.

A unidade de registro é uma unidade de significação a ser codificada e “corresponde ao menor segmento de conteúdo a ser considerado como unidade de base, visando à categorização, podendo ser de natureza e dimensões variadas” (BARDIN, 2011, p.104-105).

2.7 Lócus de Investigação

Neste estudo tomamos como *lócus* de investigação, universidades situadas no Brasil e em Portugal. A escolha recaiu entre esses dois países por ser o Brasil o nosso país de origem, sendo o nosso interesse em contribuir para sistematizar informações acerca da educação deste país uma motivação importante. Em relação a Portugal, pelas “afinidades atlânticas”, relações históricas e laços culturais que unem esses “povos irmãos”, além de Portugal integrar o grupo de países membros da União Europeia, aderindo à Estratégia Educação e Formação - EF 2020, cujas finalidades incluem a promoção da criatividade e da inovação através das tecnologias da informação e comunicação como uma área prioritária. Conta também, como critério de escolha, o fato de termos desenvolvido atividades de complementação de estudos e pesquisa em Lisboa e Aveiro, quando da realização do estágio pelo Programa Institucional de Doutorado Sanduíche no Exterior – PDSE custeado pelo governo brasileiro.

2.7.1 Características da Educação Superior

No âmbito das políticas públicas de uma nação, pode-se caracterizar a educação superior como propulsora do desencadeamento de processos mais globais de desenvolvimento. Pois esta integra as demandas da sociedade e as políticas educativas.

Nessa perspectiva, deve-se ensejar a oferta de um ensino de graduação e pós-graduação de qualidade, cuja dinâmica de aprendizagem contribua com a formação de sujeitos responsáveis e comprometidos com as questões relevantes relacionadas à área social, econômica e cultural do seu contexto, além da formação de um profissional competente para atuar neste contexto.

Isto exige acesso ao conhecimento produzido pela humanidade, a produção de novos saberes, o desenvolvimento de novos métodos para a produção destes saberes e

a socialização das suas descobertas para a sociedade. Embora esse conhecimento não seja produzido necessariamente na universidade, nela encontra lugar privilegiado para a sua efetivação, pois da universidade se origina boa parte dos profissionais e pesquisadores que integram as instituições que estão no mercado produzindo ciência e tecnologia.

Em vista disto, este nível de educação pode ser entendido como um espaço de diálogo dos conhecimentos, um tempo de interações educativas e um processo de aprendizagem (SÍVERES, 2010). O papel de produção de epistemes e formação profissional, de integração do conhecimento, da educação e da aprendizagem na universidade podem desencadear “um processo de formação pessoal, de capacitação profissional e de transformação social” (SÍVERES, 2010, p.72).

Nessa direção tem-se como avanço a organização das ações na educação superior baseadas na tríade acadêmica: ensino, pesquisa e extensão, cujo foco de cada um desses objetivos integrantes dessa tríade pode ser assim descrito:

- Ensino: foco na socialização do conhecimento;
- Pesquisa: foco na produção do conhecimento;
- Extensão: foco na aplicabilidade do conhecimento.

São ações acadêmicas que buscam fundamentarem-se nos sentidos pragmático e ético-político. O sentido pragmático aponta para a necessidade de produção de conhecimentos, desenvolvimento de tecnologias de ponta e, de formação de profissionais competentes para atuar na sociedade. A responsabilidade ante o sentido social dessas ações de ensino, pesquisa e extensão, constitui-se exigência do sentido ético-político.

Portanto, o processo educativo que circula no interior das Instituições de Educação Superior deve ser entendido na perspectiva das aprendizagens de conhecimentos e, também, a partir da mobilização de atitudes focadas no desenvolvimento das dimensões sócio-política, econômica, ética e cultural. Dimensões estas que constituirão, de forma mais abrangente, a função social dessa modalidade de educação.

Uma modalidade de ensino que se configura como um direito social e um bem público e deve ter como referência o desenvolvimento da sociedade e a formação da consciência crítica dos cidadãos. Contudo, críticas imputadas às instituições de ensino superior sugerem que mais do que o compromisso com a formação de cidadãos autônomos e com o aprofundamento da democracia, à educação superior se impõe a obediência ao mercado. Essa afirmação em certa medida não deixa de ser verdadeira e guarda coerência com o modelo capitalista de sociedade em que esta modalidade de educação se situa.

Sim, a universidade é determinada, ou condicionada pelos contextos e deve responder às exigências e urgências do real. No seu percurso histórico, as instituições de ensino superior tentaram (e continuaram tentando) atender as demandas de ordem econômica, política e social. Mas nunca deixaram de se constituir espaço privilegiado de aprendizagem, de busca pelo conhecimento. Sendo necessário que conquistem cada vez mais seus espaços de liberdade e abertura para intencionalizar as suas ações de acordo com sua pertinência ética e social.

Esse cenário desvela o amplo papel das instituições de educação superior enquanto promotoras de cultura: a vocação técnico-científica e a vocação humanística. Nesta intersecção parece residir o grande desafio da educação superior: buscar o equilíbrio das suas vocações no processo de formação.

A universidade, dentre diversas funções, consolida-se, segundo Síveres (2010), como um espaço no qual estão articuladas a produção e sistematização do conhecimento, a forma presencial e virtual da educação e os processos e competências de aprendizagem. Em geral, as expectativas em relação à formação dos cidadãos se centram no desenvolvimento de competências profissionais e cívicas.

As competências profissionais correspondem aos conhecimentos e técnicas de pronta aplicação e a criação de novos postos de trabalho (ainda que não haja nenhuma garantia de que a formação universitária assegure empregos) e as competências cívicas: competências afetivas, moral e comunicacional são necessárias à formação da identidade nacional e construção de uma sociedade democrática. Essa formação exige o compromisso com a produção de novos conhecimentos e o desenvolvimento da capacidade de adaptar-se às mudanças.

Dentre as mudanças visíveis graças ao processo de convergência tecnológica, encontram-se as intensas mutações profissionais, demandando um aprendizado que envolva o manejo de informações e conhecimentos abstratos e a habilidade de lidar com grupos em atividades integradas. Isto exige dos cursos de graduação a oferta de referenciais teórico-básicos que possibilitem o enriquecimento intelectual e a instrumentalização do indivíduo para atuar de forma criativa em situações imprevisíveis, ou seja, saber agir em situações imprevistas como sugere Le Boterf (1994).

Desse modo, à graduação cabe expandir seus horizontes inerentes a uma formação restrita a uma profissionalização especializada, passando a propiciar espaços aprendentes de construção de competências e aprendizagens de longo prazo. O que implica uma qualificação intelectual de base sólida para a aquisição contínua e eficiente de conhecimentos. Aquisição esta que deve ir além da aplicação imediata para ser capaz de gerar e aperfeiçoar tecnologias. Para tanto, torna-se necessário desenvolver a capacidade de aprender e recriar permanentemente, retomando o sentido de uma educação continuada.

Mas para atender a essa exigência, a graduação não pode ser apenas o espaço da transmissão e da aquisição de informações. Deve constituir-se *locus* de construção/produção do conhecimento; construção de habilidades, atitudes em que o aluno atue como sujeito da aprendizagem. Que aprenda a aprender e faça uso de recursos do meio para potencializar essa sua aprendizagem. Aprenda a desenvolver processos teórico-epistemológicos de investigação da realidade, sabendo, por exemplo, acessar, utilizar e disseminar informações de forma seletiva nas mais diferentes mídias. O "aprender a aprender" deriva-se dos novos desafios presentes na sociedade do conhecimento, na qual não cabem procedimentos de reprodução do saber. O que traz como consequência para a educação superior a redefinição do seu papel em vista da contingência ética da necessidade de integração de todos ao patrimônio dos bens e da cultura produzidos pela sociedade e aos interesses mais específicos da sociedade tecnológica.

A integração de todos ao patrimônio dos bens e da cultura e aos interesses mais específicos da sociedade tecnológica tem gerado políticas e programas

educacionais em escala mundial. Sabe-se que as conjunturas sociais e políticas influenciam sobremaneira a existência, estrutura e funcionamento da educação superior. Alguns países, em razão de demandas econômicas e sociais, apresentam em seus processos de desenvolvimento a necessidade de expansão do número de indivíduos ingressantes no nível superior - o que gera necessidades de mudanças no contexto pedagógico. As formas de expansão da Educação Superior têm sido foco de discussão e de ação em diversos países.

Uma das mudanças recentes e significativas, justificadas pelas novas diretrizes e abordagens metodológicas, organização curricular e processos de avaliação no âmbito educacional fundamentadas na internacionalização da educação, diz respeito à expansão da Educação Superior.

A preocupação com a reorganização das vagas ofertadas para alunos do ensino superior devido a não ocupação na sua totalidade é uma realidade tanto no Brasil, com a implantação do programa de apoio aos planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - Reuni - em 2008 (MEC, 2007), quanto em Portugal, com a Declaração de Bolonha (2005) exigindo-se readaptações da sua oferta formativa e reorganização dos cursos.

No entanto, diz Araújo (2009, p. 02) que as questões relativas à expansão da oferta da Educação Superior nesses países não se apresentam lineares. No Brasil, por exemplo, as vagas ofertadas para a Educação Superior não são totalmente preenchidas:

sobram cerca de 40% das vagas, considerando todos os estados do país (MEC, 2009). Vários fatores parecem explicar a existência desse grande número de vagas ociosas, não obstante a baixa taxa de escolarização líquida na educação superior. Por um lado, as vagas ociosas encontram-se, quase totalmente, em IES privadas e pagas, indicando possível dificuldade, por parte dos estudantes, em arcar com os custos das mensalidades. Com a crescente democratização da educação básica, muitos jovens provenientes das baixas camadas socioeconômicas começam a chegar à educação superior.

Assim, mesmo que a política de expansão e modernização do ensino superior se efetive, há de se refletir sobre a qualidade acadêmica necessária à formação competente dos estudantes matriculados em instituições de educação superior.

Sobretudo, quando se considera que as exigências de formação no atual contexto de incertezas e de transformações, em ritmos cada vez mais acelerados, exigem competências para aprender e para agir.

2.7.1.1 A propósito da Educação Superior no Brasil

No Brasil, a Educação Superior compõem um sistema complexo, diversificado, em constante mudança e expansão. O Ministério de Educação do Brasil define, para efeito de registros estatísticos, que as instituições de Educação Superior estão classificadas em públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas (comunitárias, confessionais, filantrópicas e particulares). Tal definição relaciona-se com as formas de financiamento com que cada um dos modelos procura sobreviver no cenário da educação superior.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9.394/96, a educação brasileira se organiza em dois níveis de educação/ensino: a Educação Básica (compreendendo a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio), e a Educação Superior.

A Educação Superior é ministrada, em instituições públicas e privada, com variados graus de abrangência ou especialização, aberta a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente, e sido aprovados em processo seletivo. As finalidades da Educação Superior, de acordo com o artigo 43 da Lei nº 9.394/96, são:

- I. estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II. formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV. promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V. suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI. estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII. promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Para cumprir essas finalidades, a educação superior (LDB, artigo nº 44) abrange os seguintes cursos (níveis) e programas:

- Cursos (níveis) sequenciais organizados por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, sujeitos a autorização e reconhecimento, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino e portadores de certificados de nível médio, destinam-se à obtenção ou atualização de qualificações técnicas, profissionais ou acadêmicas ou de horizontes intelectuais em campos das ciências, das humanidades e das artes.
- Cursos sequenciais de formação específica, com destinação coletiva, conduzindo a diploma; e cursos sequenciais de complementação de estudos, com destinação coletiva ou individual, exclusivamente para egressos ou matriculados em cursos de graduação, conduzindo a certificado.
- Graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo.

- Pós-Graduação, compreendendo os cursos de especialização, mestrado e doutorado, abertos a candidato diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino.
- Extensão, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos, em cada caso, pelas instituições de ensino.

Na graduação, os graus acadêmicos a serem conferidos pelas IES são: Bacharelado, Licenciatura plena, Tecnólogo, Licenciatura curta ou de 1º grau e outros títulos. O Decreto nº 2.306/97, que regulamenta a LDB, define, para o sistema federal de ensino, a seguinte organização acadêmica das instituições de ensino superior: Universidades, Universidades Especializadas, Centros Universitários, Centros Universitários Especializados e Institutos Federais de Educação, Ciências e Tecnologias.

As universidades brasileiras são instituições pluridisciplinares de formação de quadros profissionais de nível superior e caracterizam-se pela indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão. O credenciamento das universidades, conforme regulamentado pela Lei 9394/96 e pelo Decreto nº 2.306/97, se dá da seguinte forma:

- Universidades Públicas Federais poderão ser criadas por iniciativa do poder executivo, mediante encaminhamento de projeto de lei ao Congresso Nacional, com credenciamento concedido por cinco anos e renovado periodicamente, após processo regular de avaliação.
- Universidades Privadas: sua criação dar-se-á por transformação de instituições de ensino superior já credenciadas e em funcionamento, que satisfaçam às condições estabelecidas na legislação pertinente, em ato do ministro de Estado da Educação, do qual constará o prazo de validade do credenciamento.

No que diz respeito à criação, à autorização e ao reconhecimento de cursos e respectivas habilitações, a sistemática também apresenta diferenças quando se trata de Universidades, Centros Universitários, Institutos Federais de Educação, Ciências e Tecnologias e instituições não universitárias de educação superior. As universidades são dotadas de autonomia para criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino. O reconhecimento deverá ser realizado após

serem transcorridos dois a três anos da criação, concedido por tempo limitado e renovado a cada cinco anos, por solicitação da IES, após processo regular de avaliação do curso.

Diversos pareceres do Conselho Nacional de Educação reconhecem o desenvolvimento de atividades práticas e de pesquisa integradas à formação em nível de graduação, como instrumento para preparação de profissionais críticos e aptos ao permanente autodesenvolvimento intelectual; o desenvolvimento de pesquisas voltadas para o desenvolvimento regional; desenvolvimento de pesquisas nas áreas tecnológicas, básica e humanística, destinadas a promover o avanço do conhecimento em campos específicos do saber, em colaboração com a comunidade científica e intelectual internacional; prestação de diferentes serviços à comunidade, de acordo com a sua competência e capacidade.

Assim, até a presente data, a educação superior no Brasil é oferecida por universidades, centros universitários, faculdades, institutos superiores e centros de educação tecnológica. O cidadão pode optar por três tipos de graduação: bacharelado, licenciatura e formação tecnológica.

Os cursos de pós-graduação são divididos entre *strictu sensu* (mestrados e doutorados) e *lato sensu* (especializações e MBA). Além da forma presencial, ainda é possível formar-se por educação a distância (EAD) ou na modalidade semipresencial (aulas presenciais e a distância). Nessas últimas modalidades, o aluno recebe livros, apostilas e conta com a internet.

A Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES), órgão do Ministério da Educação, é a unidade responsável por garantir que a legislação educacional seja cumprida para garantir a qualidade dos cursos superiores do país. Para medir a qualidade dos cursos de graduação no país, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e o Ministério da Educação (MEC) utilizam o Índice Geral de Cursos (IGC), divulgado uma vez por ano, logo após a publicação dos resultados do Exame Nacional do Desempenho dos estudantes - ENADE. O IGC usa como base uma média dos conceitos de curso de graduação da instituição, ponderada a partir do número de matrículas, mais notas de pós-graduação de cada instituição de educação superior.

O Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) é atualmente uma forma que o cidadão interessado em estudar nas instituições brasileiras de educação superior tem de acessá-las. A Avaliação Seriada no Ensino Médio é outra modalidade de acesso universitário que acontece de forma gradual e progressiva, com provas aplicadas ao final de cada série do ensino médio.

Diversas instituições aplicam, ainda, testes, provas e avaliações de conhecimentos voltados à área do curso que o estudante pretende fazer. Algumas faculdades e universidades também optam por processos de seleção baseados em entrevistas ou nas informações pessoais e profissionais dos candidatos, como grau de escolaridade, cursos, histórico escolar ou experiência e desempenho profissional.

O Estado brasileiro também mantém programas e ações com o intuito de facilitar o acesso de alunos (e professores que atuam sem licenciatura no nível de graduação) à educação superior na tentativa de melhorar a qualidade de ensino das instituições federais. São estes: o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID); Programa Universidade para Todos (PROUNI); Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI); Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (PROMISAES).

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) busca ampliar o acesso e a permanência na educação superior. A meta é dobrar o número de alunos nos cursos de graduação em dez anos, a partir de 2008, e permitir o ingresso de 680 mil alunos a mais nos cursos de graduação (PORTAL BRASIL, 2013).

Objetivando identificar e apresentar proposições para os aspectos considerados fundamentais ao desenvolvimento de um ensino de graduação de qualidade, o Plano Nacional de Graduação - um projeto em construção registra, segundo o fórum de pró-reitores de graduação das universidades brasileiras (FOR GRAD, 1999), que os desafios atuais da sociedade exigem qualificações cada vez mais elevadas, ampliando-se as necessidades educacionais da população, entendendo que, diante desse cenário, cresce a importância e a responsabilidade dos cursos de graduação da IES com a formação do cidadão, a qual não pode se restringir a preparar o indivíduo para o exercício de uma profissão, como se fosse o suficiente para integrá-lo

ao mundo do trabalho. Dentre as competências de longo prazo, sugere-se o domínio de métodos analíticos, de múltiplos códigos e linguagens (FORGRAD, 1999).

2.7.1.2 A propósito da Educação Superior em Portugal

O sistema educativo português é normatizado pela Lei de Bases do Sistema Educativo - Lei nº 46/1986 que estabelece o quadro geral de sistema educativo, incluindo três níveis escolares: ensino básico (nove anos), ensino secundário (três anos) e ensino superior (três a cinco anos).

A educação superior é dividida em dois subsistemas: o ensino universitário e o ensino superior politécnico. O ensino universitário é ministrado em instituições públicas e privadas e o ensino superior politécnico em instituições não universitárias públicas e privadas e a Universidade Católica. As condições de acesso passam por um concurso nacional, sendo determinantes a nota obtida na conclusão do ensino secundário e a resposta aos pré-requisitos que são exigidos para cada curso.

Com relação aos graus de abrangência ou especialização, nos dois ciclos existentes - graduação e pós-graduação - a graduação tem dois graus (o de bacharel, com a duração de três anos, e o de licenciado, com a duração de quatro a seis anos, em função da área de estudo). O ciclo da pós-graduação inclui três casos específicos: diploma de pós-licenciatura (de um ano, correspondente a um curso de especialização); grau de mestre (frequência de curso com a duração de quatro semestres); e grau de doutor (concedido unicamente pelas universidades).

Esse organograma segue os princípios da Declaração de Bolonha³. A Declaração de Bolonha é um programa de reforma firmado em 1999, apresentando como premissa fundamental uma Europa unida e forte - uma *Europa do Conhecimento*. Um espaço europeu do conhecimento a partir de capacidades intelectuais, culturais, sociais e técnicas do continente. Conta, atualmente, com a adesão de quarenta países, aí incluídos a Rússia, Países Bálticos e Turquia, envolvidos no esforço de mobilização

³ O processo de discussão em torno da europeização da educação superior se deu em 1998, em uma reunião ocorrida em Sorbonne (por ocasião da comemoração dos oitocentos anos da Sorbonne e lembrança dos trinta anos de "maio de 68"), entre os ministros de educação da Alemanha, França, Grã-Bretanha e Itália que assinaram a "Declaração conjunta sobre harmonização da arquitetura do sistema de educação europeu". Em junho de 1999, vinte e nove ministros de educação da Europa assinaram a Declaração de Bolonha, que avança na articulação de ideias, políticas e compromissos que constituem as bases desse processo de reforma da educação superior em andamento na Europa.

conjunto para construir convergências em educação superior nesse continente com vistas a conseguir a consolidação de uma cidadania europeia. A Declaração de Bolonha apresenta os seguintes objetivos:

- Pôr em prática um sistema de titulações compatível e comparável, que também permita a expedição de um diploma suplementar ou Suplemento Europeu de Título;
- Adotar um sistema facilmente comparável de dois níveis: Graduação e Pós-Graduação (este constituído de mestrado e doutorado); aplicação generalizada do Sistema Europeu de Crédito (ECTS), que estabelece critérios para a equivalência de créditos;
- Promover a mobilidade;
- Promover a cooperação entre os sistemas educativos europeus para assegurar a qualidade;
- Promover a dimensão europeia na educação superior.

A partir do século XX podemos identificar um significativo crescimento e evolução da educação superior em Portugal. O sistema de educação superior desse país está organizado segundo duas vias de acesso, uma universitária e outra politécnica, e por dois subsistemas, um público e outro privado. O ensino superior universitário visa assegurar uma sólida preparação científica e cultural e proporcionar uma formação técnica que habilite para o exercício de atividades profissionais e culturais. Já o ensino superior politécnico, de cariz marcadamente profissionalizante, visa proporcionar uma sólida formação cultural e técnica de nível superior (COMISSÃO EUROPEIA, 2007).

A rede de ensino superior em Portugal está mais concentrada no litoral do país. A oferta localiza-se em grande parte nas cidades de Lisboa e do Porto, havendo uma menor expressão nos pontos dispersos pelo interior do País.

O maior número de vagas nas Universidades e Institutos Politécnicos também é dirigido para as cidades de Porto e Lisboa, configurando-se as localizações mais significativas da procura por parte dos candidatos. Segundo o Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI/MCTES, 2011), a partir da implementação do processo de Bolonha, o número de inscritos aumentou bastante, alcançando os maiores valores nos anos 2007/2008. Ainda de

acordo com o GPEARI (2011) o número de inscritos pela primeira vez no primeiro ano do ensino superior público aumentou na ordem dos 35.326 e dos 2.242 no privado em 2009, quando comparado com aos anos de início dessa década, conforme pode ser visualizado na tabela 1:

TABELA I: INSCRITOS PELA PRIMEIRA VEZ NO PRIMEIRO ANO

	Ensino Superior Público			Ensino Superior Privado		
	Total	Universitário	Politécnico	Total	Universitário	Politécnico
1999/2000	59074	36024	23050	25672	16206	9466
2009/2010	94400	56611	34789	27914	19209	8705

FONTE: GPEARI, 2011

Entretanto, dados da OCDE em 2011 apontam que apenas 15% da população portuguesa com idade entre os 25 e os 64 anos de idade tem um curso superior. Este valor está bastante abaixo da média da OCDE (30%). Sublinhe-se também que dentro deste valor mais de metade – 53,4% – dos indivíduos portugueses que frequentam o ensino superior são mulheres, ainda que, segundo os dados do GPEARI/MCTES, essa percentagem tenha vindo a diminuir ligeiramente.

A maior percentagem de estudantes está na média de idade de 22 anos. É entre os 20 e 24 anos que encontramos a maior percentagem de estudantes (43%) contra 38% dos indivíduos com 25 anos ou mais a frequentar cursos superiores em Portugal.

Quanto aos custos do ensino superior, dado o enquadramento e o momento de crise económica que se vive neste país, tais despesas constituem, um aspecto problemático. Apenas 11,2% da despesa pública dizem respeito à educação e 2,2% ao ensino superior. Em média cobram-se 1233€ de propinas⁴ em instituições públicas de ensino superior e 49911€ em instituições privadas de ensino superior dependentes do Estado. Ou seja, um aluno do ensino superior em Portugal pode custar, em média e de acordo com a OCDE (2011), até 10373€, por ano. Em 2010, o Estado dispôs de uma

⁴ Taxa de frequência devida pelo estudante à instituição de ensino superior como forma de coparticipação nos custos do ensino.

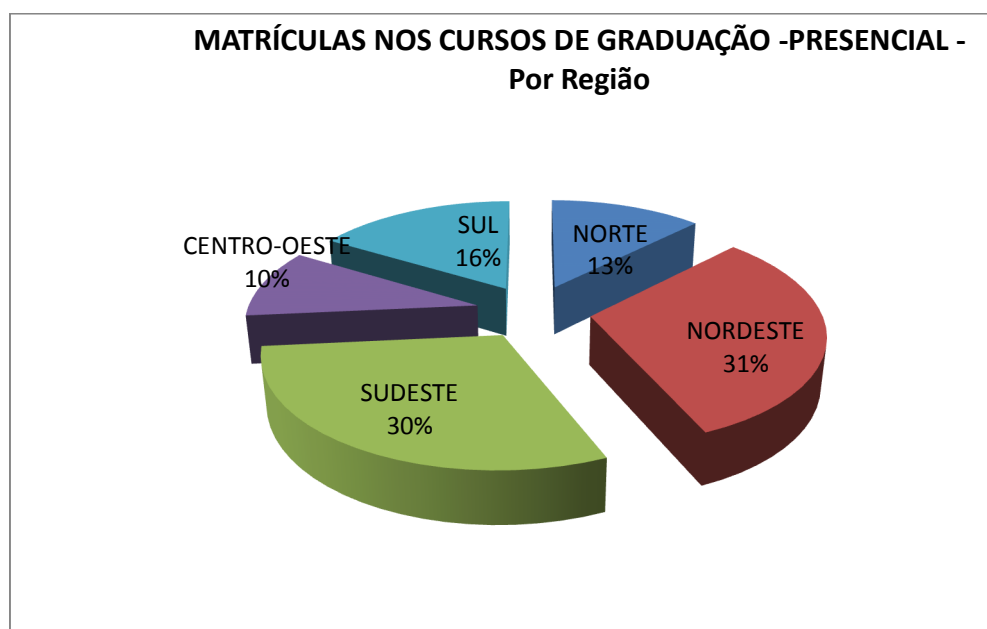
percentagem de 14,1% da despesa pública na educação de nível superior para apoio aos estudantes (OCDE, 2011).

2.7.2. Critérios de escolhas das universidades brasileiras e portuguesas

2.7.2.1 Universidades brasileiras

Para a escolha das universidades brasileiras adotamos como critério universidades públicas federais, situadas nas três regiões com maior número de alunos matriculados em cursos de graduação presencial. Consultando o Censo da Educação Superior (INEP, 2011), constatamos que as três regiões do Brasil com o maior número de matrícula na graduação presencial são as regiões Nordeste, Sudeste e Sul, conforme pode ser visualizado no Gráfico 1 abaixo:

GRÁFICO 1: DISTRIBUIÇÃO POR REGIÃO BRASILEIRA DO NÚMERO DE MATRÍCULAS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL.

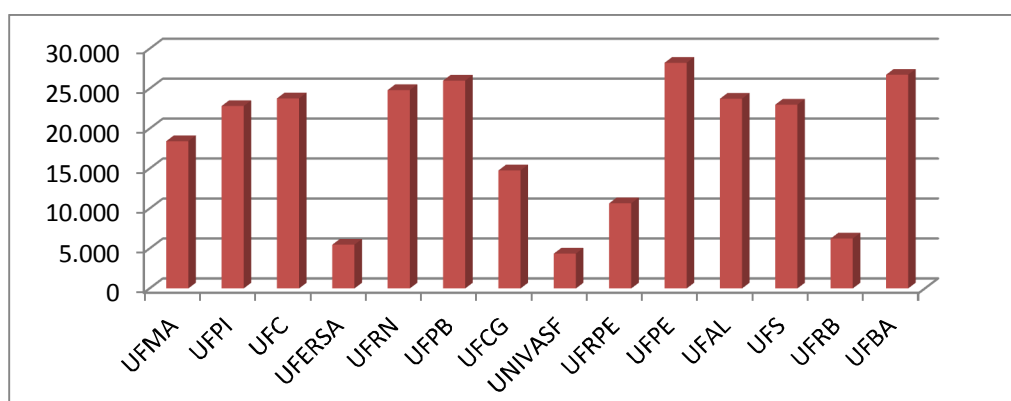


FONTE: PRÓPRIA

Considerando a seleção das regiões do Brasil definidas a partir do critério anteriormente exposto, o passo seguinte foi a escolha da amostra de universidades em

cada uma dessas regiões. Novamente, optamos pelo critério do número de matriculados na graduação presencial. Escolhemos, portanto, os três cursos por região com maior número de matrícula, os quais podem ser visualizados nos gráficos 2, 3 e 4:

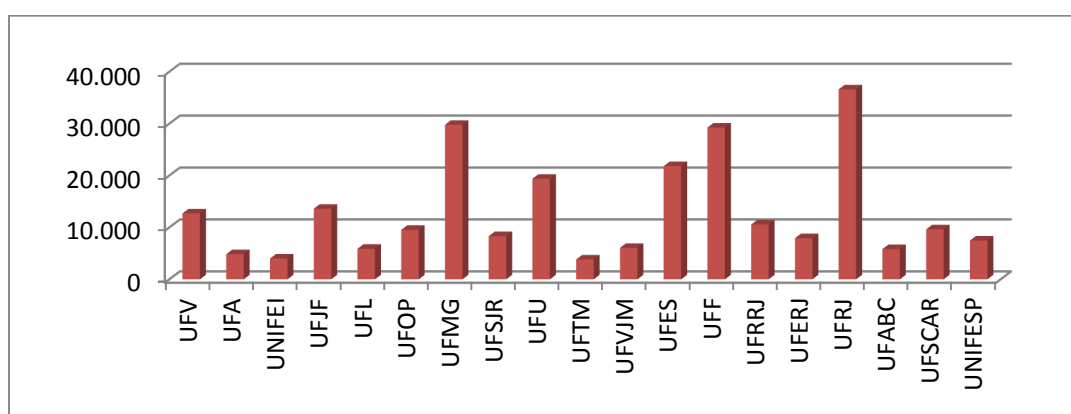
GRÁFICO 2: MATRÍCULA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL NAS UNIVERSIDADES DA REGIÃO NORDESTE.



FONTE: INEP 2011

De acordo com o Gráfico 2, é possível notarmos que as universidades federais com maior número de alunos matriculados em cursos de graduação presencial na Região Nordeste são: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

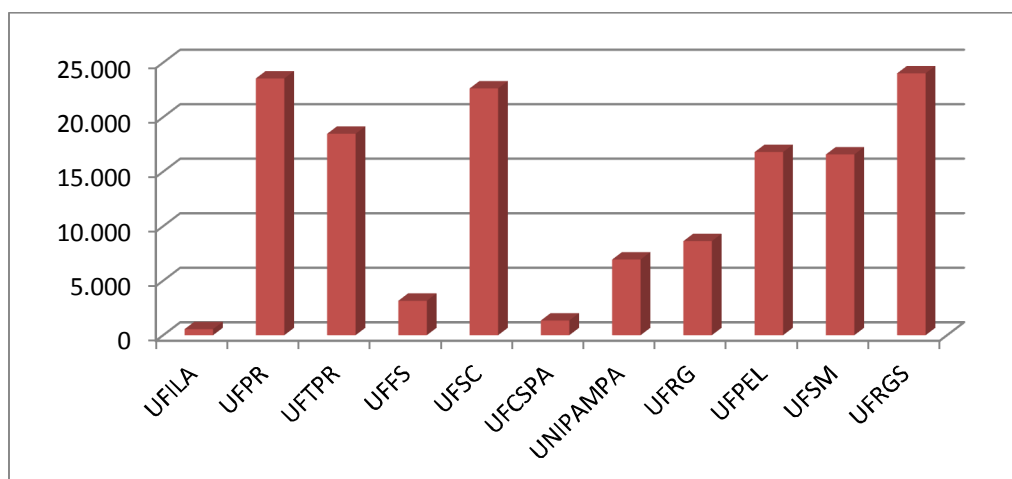
GRÁFICO 3: MATRÍCULA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL NAS UNIVERSIDADES DA REGIÃO SUDESTE.



FONTE: INEP 2011

Conforme visualização feita no Gráfico 3, as universidades públicas federais com maior número de alunos matriculados na graduação na Região Sudeste são: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal Fluminense (UFF).

GRÁFICO 4: MATRÍCULA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL NAS UNIVERSIDADES DA REGIÃO SUL



FONTE: INEP 2011

As universidades com maior número de alunos matriculados na graduação na Região Sul, de acordo com o Gráfico 4, são: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Universidade Federal do Paraná (UFPR), e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

2.7.2.2 Universidades Portuguesas

As atividades desenvolvidas a partir do Programa Institucional de Doutorado Sanduíche no Exterior - PDSE, juntamente com a consulta ao *ranking* mundial de melhores universidades, contribuíram para consensualizarmos a definição da amostra das seguintes universidades portuguesas:

- Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologia - ULHT - esta universidade faz parte, pelo lado português, do programa de Cooperação Internacional

submetido ao *Edital – CGCI – n. 009/2008 da CAPES e da FCT*, consórcio entre as Universidades Federal da Paraíba - UFPB e Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN. O fato de fazermos parte deste programa nos possibilitou desenvolver, nesta instituição, o estágio sanduíche, motivo pelo qual esta foi escolhida para integrar o *locus* da pesquisa.

- Universidade de Aveiro - Instituição escolhida para complementar as atividades do estágio sanduíche em função da sistemática realização de pesquisas em tecnologia da informação e comunicação na e para a educação básica, desenvolvida por esta instituição. Também por esta instituição constituir-se como uma universidade parceira dos idealizadores do *software WebQDA* nos processos de criação, monitoramento e controle. *Software* utilizado como apoio na análise dos dados nesta pesquisa, cujas informações iniciais e capacitação para uso obtivemos nesta universidade.

- Universidade de Lisboa – Instituição escolhida através de sorteio realizado entre as quatro primeiras universidades portuguesas integrantes da mostra das melhores universidades portuguesas que apareceram no *ranking* das melhores universidades do mundo feito pelo *Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan*: Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, Universidade Nova de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa, 2012.

2.7.3. Relação de Cursos por Universidades

As limitações de tempo e a complexidade de interpretações exigidas no processo de pesquisa são determinantes no processo de delimitação do *locus* investigativo. Nesse sentido, tomamos por referência para a investigação nas universidades brasileiras e portuguesas as seguintes instituições e cursos, cujos critérios de escolha em relação às instituições no Brasil e em Portugal já foram mencionados anteriormente. Sendo os critérios para a escolha dos cursos mencionados a seguir.

2.7.3.1 Instituições e Cursos no Brasil

As instituições escolhidas para a investigação no Brasil são as seguintes universidades públicas federais:

- Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
- Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
- Universidade Federal Fluminense (UFF)
- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- Universidade Federal do Paraná (UFPR)
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Os cursos escolhidos para estudo nessas universidades brasileiras foram Ciências da Computação, Física, Medicina e Pedagogia. A escolha desses cursos se deu com base nos seguintes critérios: o curso de Ciências da Computação, pela estreita relação com o objeto de estudo; o curso de Física, por se constituir como uma ciência básica; o curso de Medicina, em função das inovações tecnológicas cada vez mais direcionadas ao diagnóstico, prevenção e a cura de doenças, e o curso de Pedagogia, por ser este o nosso curso de formação e atuação.

2.7.3.2 Instituições e Cursos em Portugal

As instituições escolhidas para estudo na Educação Superior de Portugal foram:

- Universidade de Aveiro (UA)
- Universidade de Lisboa (UL)
- Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias (ULHT)

Como critério de escolha dos cursos, optamos pelo sorteio de três cursos por universidade, e assim tivemos os seguintes cursos por instituição: Ciências do Mar, Educação Básica e Novas Tecnologias (Universidade de Aveiro); Ciências da Saúde, Ciências da Educação e Formação, e Tecnologia da Informação e Comunicação (Universidade de Lisboa); e Ciências da Educação, Ciências da Nutrição e Licenciatura em Turismo (Universidade Lusófona).

2.8 Unidades de Análise

De posse das informações a serem analisadas, e após uma leitura de todos os documentos acessados para tomar uma primeira decisão sobre quais deles efetivamente estão de acordo com os objetivos da pesquisa (ou são representativos), e iniciarmos o processo de codificação dos materiais estabelecendo um código que nos possibilitasse identificar cada elemento da amostra dos documentos a serem analisados, procedemos à releitura dos materiais com a finalidade de definir a *unidade de análise*.

Também denominada ‘unidade de registro’ ou ‘unidade de significado’, a unidade de análise é o elemento unitário de conteúdo a ser submetido posteriormente à classificação. Toda categorização ou classificação necessita definir o elemento ou indivíduo unitário a ser classificado. Na análise de conteúdo denominamos este elemento de unidade de análise (MORAES, 1999, p. 9).

Para a obtenção das respostas sobre a nossa questão investigativa, e a partir da seleção do corpus da investigação, seleção de textos advindos da literatura sobre competência, competências em tecnologias da informação e comunicação, competência de aprendizagem e inovação e competência digital, e outros textos produzidos em forma de relatórios e projetos pedagógicos, escolhidos como material de análise, fizemos uso das seguintes unidades de análise: Unidades Físicas, Unidades Sintáticas, Unidades Propositionais e Unidades Temáticas ou Semânticas.

2.8.1 Unidades Físicas

Segundo Bardin (2011, p. 134), a unidade de registro é uma unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando à categorização e a contagem frequencial. A unidade de registro, para esta autora, pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis. As unidades podem ser tanto as palavras, frases, temas ou mesmo os documentos em sua forma integral.

Na tentativa de definir o conceito de competência na literatura, identificar as competências para uso das tecnologias da informação e comunicação nos Relatórios Europeus, e encontrar respostas relacionadas à construção de competências básicas para o uso das tecnologias da informação e comunicação na educação superior, identificando a presencialidade das competências de aprendizagem e inovação e competência digital nos PPC comparando-as quanto à sua construção no Brasil e em Portugal, realizamos nesta pesquisa a análise documental, a partir das seguintes unidades físicas:

- Livros, artigos de periódicos e teses que tratassem do tema competência. Material de análise escolhido para o alcance da primeira meta: Conceito de competência na literatura.
- Os Relatórios Europeus - Relatório Números-chave da Educação na Europa 2010 e 2011 e Relatórios Números-Chave sobre a aprendizagem e inovação através das TIC nas escolas, 2011 e 2012, para a identificação de competências em TIC, competências de aprendizagem e inovação e competência digital;
- Os Projetos Pedagógicos e Estruturas Curriculares - PPC de universidades brasileiras (PPC de Ciências da Computação, PPC de Física, PPC de Medicina e PPC de Pedagogia) e Projetos Pedagógicos das universidades portuguesas (Ciências do Mar, Educação Básica e Novas Tecnologias /universidade de Aveiro; Ciências da Saúde, Ciências da Educação e Formação e Tecnologias da Informação e

Comunicação/universidade de Lisboa; e Ciências da Educação, Ciências da Nutrição e Turismo /universidade Lusófona), para o alcance das metas seguintes.

2.8.2 Unidades Sintáticas

A unidade sintática consiste na decomposição do texto a fim de descrever e compreender a maneira pela qual os elementos sintáticos são organizados na sentença. Buscam-se nas unidades menores (por exemplo, a sentença) as razões para certos fenômenos detectados nas unidades maiores (por exemplo, o texto). Os procedimentos sintáticos enfocam os transmissores de sinais e suas inter-relações, descrevem os meios de expressão e influência.

Através da sintaxe nesta pesquisa, buscamos descrever o que foi dito/escrito nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação - PPC sobre as competências requeridas dos egressos dos cursos de graduação da educação superior, para, a partir daí, verificar como são construídas as competências básicas em tecnologia da informação e comunicação nos cursos pesquisados, tomando como parâmetro as definições e orientações advindas da literatura pesquisada e dos documentos de orientação europeia (Relatórios Europeus). A frequência e os tipos das palavras e sua ordenação constituíram-se indicadores de categorias analíticas.

2.8.3. Unidades Proposicionais

A proposição é um enunciado geral baseado nos dados. Enquanto os conceitos podem ou não se ajustar, as proposições são verdadeiras ou erradas, mesmo que se possa ou não ter condições de demonstrá-las. O fato é que as proposições derivam do estudo cuidadoso dos dados.

São núcleos lógicos das frases. Proposições complexas são desconstruídas em núcleos na forma sujeito/verbo/objeto. Ao tomarmos, por exemplo, a frase de Le Boterf (2003): “uma combinação de habilidades, conhecimentos e atitudes compõem as competências, indicando as várias possibilidades de sua contribuição na área educacional”, podemos separá-la em outras frases: “As competências são uma combinação de habilidades, conhecimentos e atitudes [...] indicam as várias

possibilidades de sua contribuição na área educacional” (LE BOTERF, 2003, p. 63). Obtendo-se assim, a desconstrução da frase em núcleos proposicionais, cuja segmentação sintática da frase serve para se produzir inferências nos textos analisados.

2.8.4 Unidades Temáticas ou Semânticas

As unidades temáticas ou semânticas representam significações das palavras. As quais podem ser divididas semanticamente em “palavras sinônimas”, ou aquelas que possuem significado ou sentido semelhante; “palavras antônimas”, ou as palavras que indicam sentidos opostos, denominados antonímia; ou uma mesma palavra que assume diferentes significados, a depender do contexto em que esteja inserida - “palavras polissêmicas”. Auxiliam na interpretação atribuída a um sintagma nominal que seja argumento de um verbo. A função temática é o papel semântico desempenhado pelos argumentos do verbo, à semelhança do que acontece com o funcionamento das funções sintáticas no plano da sintaxe.

Ao se descobrir um tema nos dados, é preciso comparar enunciados e ações entre si, para ver se existe um conceito que os unifique. Por outro lado, quando se encontram temas diferentes, é necessário achar semelhanças que possa haver entre eles. Nesse sentido, podemos dizer que as unidades temáticas ou semânticas são definidas como características dos textos que implicam muitas vezes julgamentos de estratificação, que implicam um juízo humano.

No nível semântico executam-se recortes como o “tema”, e a nível linguístico como a “palavra” ou “frase”. O “tema” é uma unidade de significação complexa, de comprimento variável; a sua validade não é de ordem linguística, mas antes de ordem psicológica: podem constituir um tema tanto uma afirmação como uma alusão. Inversamente, um tema pode ser desenvolvido em várias afirmações (ou proposições).

Qualquer fragmento pode remeter para diversos temas, afirma Bardin (2011, p.135) reforçando que “a ‘palavra’ não tem definição precisa em linguística, mas para aqueles que fazem uso do idioma corresponde a qualquer coisa”. Todas as palavras do texto podem ser levadas em consideração, ou podemos nos deter unicamente em analisar as palavras-chave ou as palavras – tema.

Nesse trabalho nos detivemos inicialmente na análise da palavra-tema competência ou competências, dando prosseguimento a continuidade da pesquisa de texto considerando palavras-tema muitas vezes relacionadas à palavra competência, tais como: habilidades, atitudes, aptidões, capacidades e conhecimentos.

2.9 Codificação dos materiais

2.9.1. Web Qualitative Data Analysis – WebQDA

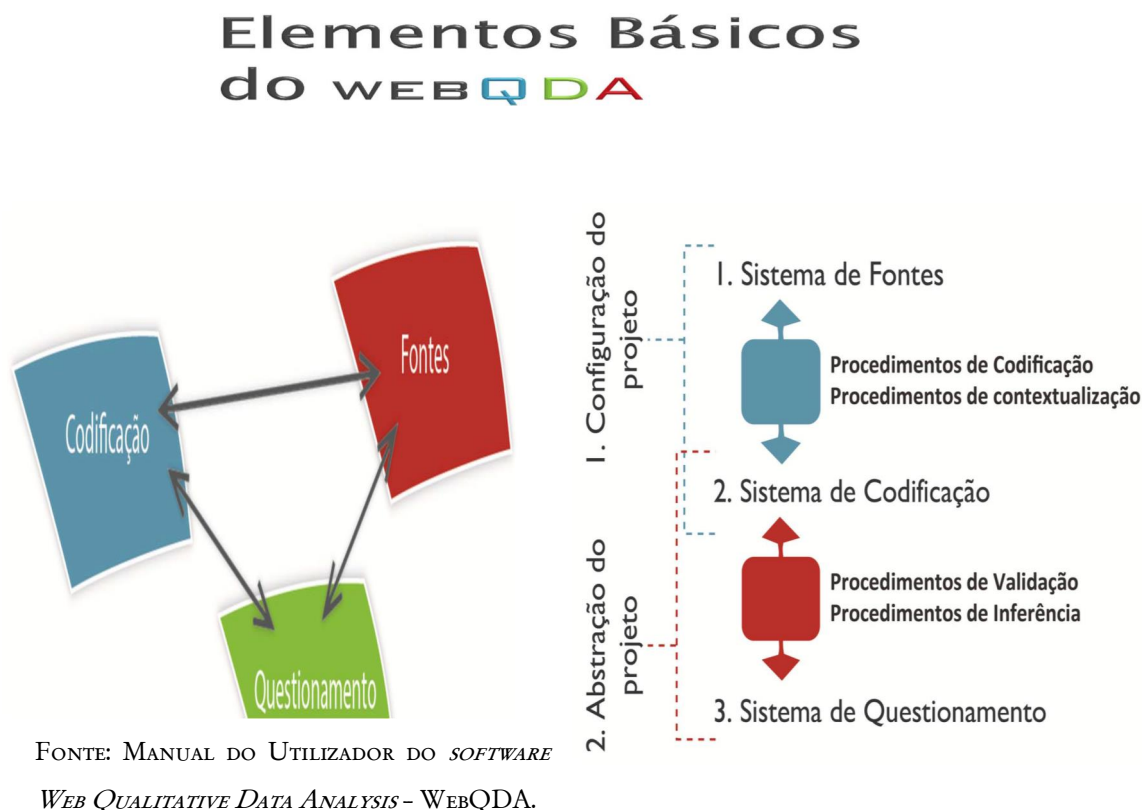
O *Web Qualitative Data Analysis – WebQDA* - é um *software* de apoio à análise de dados qualitativos - dados não numéricos e não estruturados – em um ambiente colaborativo e distribuído pela internet (www.webqda.com) que apresenta resultados em formas de matrizes numéricas, trianguladas, com discursos descritivos de “cariz qualitativo”. O *WebQDA* está otimizado para os *browsers Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera e Safari*, bem como para os sistemas operativos *Windows, Mac, OS e Linux*.

O *software WebQDA* é composto de três sistemas básicos de organização e funcionamento: Sistema de Fontes (texto, vídeo, imagens); Sistema ou Codificações ou Categorias (hierárquicas, não hierárquicas e contextos) e Sistemas de Questionamentos e *Outputs* (matriz, modelos e textos).

Através do sistema de Fontes inserem-se textos, áudios, vídeos e imagens que alimentam o banco de dados e subsidiam as tarefas a serem realizadas com os outros dois sistemas cujas funções são codificação (sistema de Codificação) onde se cria as dimensões, os indicadores ou as categorias, sejam interpretativas ou descritivas, e validação dos dados (sistema de Questionamento), composto de ferramentas de busca de *feedback* relativo às perguntas que o investigador formula ao corpo de dados codificados. Essa estrutura pode ser visualizada na figura 1 a seguir:

Com este *software* foi possível visualizar, interligar e organizar textos presentes nos documentos (Unidades Físicas). Possibilitando-nos criar categorias, codificar, controlar, filtrar, fazer busca e questionar os dados com o objetivo de responder às questões de pesquisa. Enfim, constituiu-se uma ferramenta tecnológica que nos apoiou desde a fase de recolha dos dados, até a escrita do relatório de pesquisa.

FIGURA 1: ESTRUTURA DO SOFTWARE WEBQDA.



Nesta pesquisa alimentamos o Sistema de Fontes com os seguintes documentos secundários: Relatórios Europeus, Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular dos cursos de Universidades brasileiras e portuguesas e Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação estudados.

Uma vez utilizando o software *WebQDA*, todos os documentos, anotações, categorias, questionamentos e resultados relativos à investigação ficam armazenados eletronicamente (armazenados nas nuvens), estando acessível através da internet de qualquer lugar. Podendo ainda ser disponibilizado para colaboração do orientador que de posse de uma senha de acesso, pode acompanhar sua elaboração a qualquer tempo e em qualquer lugar. O uso de software desse tipo ajuda no processo de organização, contextualização e categorização da informação inserida. A seguir apresentamos imagens (Figuras 2, 3 e 4) da estrutura e organização funcional deste *software*:

O software *WebQDA* possui um sistema de codificação que disponibiliza as seguintes funcionalidades: Nós Livres, Nós em Árvore, Descritores e Classificações/Atributos. Estes possibilitam organização e flexibilidade para se codificar os dados de acordo com as questões de investigação.

Os Nós Livres e Nós em Árvore são funcionalidades usadas para a codificação interpretativa. Os Descritores e Classificação/Atributos são usados para a codificação descritiva. Os Nós Livres organizam tópicos aglutinadores de ideias sem sistema hierárquico definido, ou seja, sem ligações entre Nós.

Para criar um novo Nó Livre, clica-se na funcionalidade Nós Livres do Sistema de Codificação no *WebQDA*. Em seguida, atribui-se um nome e descreve-se o Nó que se deseja criar. Para codificar um Nó, abre-se nas Fontes Internas o documento que inclui o texto a codificar. Este texto fica aberto ao lado do sistema de Nós Livres. Seleciona-se o texto a codificar e, em seguida, clica-se no comando codificar. Após a codificação é possível ver na coluna Referência o número que indica que uma unidade de texto foi codificada. Abaixo apresentamos tela contendo a apresentação de Nós em Árvores presentes no Sistema de Codificação:

FIGURA 4: TELA CONTENDO O SISTEMA DE CODIFICAÇÃO NÓS EM ÁRVORE.

Nome	Tipo	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em
Consequências	Codificação	0	18-07-2012 13:42:25	WEB	18-07-2012 13:42:26
Saúde	Codificação	14	18-07-2012 13:42:43	WEB	23-07-2012 09:48:48
Educação	Codificação	15	18-07-2012 13:42:50	WEB	23-07-2012 09:50:41
Economia	Codificação	12	18-07-2012 13:43:00	WEB	10-01-2013 17:55:55
Causas	Codificação	0	18-07-2012 13:43:10	WEB	14-03-2013 10:56:42
Destinação	Codificação	12	18-07-2012 13:43:20	WEB	18-07-2012 14:57:34
Futuras	Codificação	13	18-07-2012 13:43:49	WEB	18-07-2012 14:33:13
Poluição	Codificação	11	18-07-2012 13:44:09	WEB	18-07-2012 14:55:35

FONTE: MANUAL DO UTILIZADOR DO SOFTWARE *WEB QUALITATIVE DATA ANALYSIS* – WebQDA.

Após concluirmos o processo de questionamento e codificação nos documentos arquivados no Sistema de Fontes e de posse dos relatórios gerados -

Relatório da Pesquisa de Texto - procedemos à categorização das unidades de contexto e de registro e, a partir daí, a análise dos dados. Esse processo se deu em todas as fases da pesquisa. No próximo item, apresentamos a categorização dos dados obtidos quando da análise destes com o auxílio do *software WebQDA*.

2.9.2 Simulação ou teste

Como todas as ideias com uma ampla difusão e generalização, a ideia de competência arrisca-se a tornar-se um conceito polissêmico e com múltiplos sentidos e significados nem sempre claros e explícitos. Pelo que se considera nesta pesquisa, é necessário clarificar quais os fenômenos e situações que engloba e quais os entendimentos, muitas vezes plurais, que encerra.

Compreender os significados atribuídos ao termo competência, ou como as competências básicas em tecnologia da informação e comunicação estão representadas nos projetos pedagógicos dos cursos pesquisados, constituiu-se tarefa por demais desafiadora. Contudo, poder contar com aplicativos advindos de tecnologias pensadas para potencializar a organização, codificação e taxonomia de dados a serem analisados fez esse processo investigativo tornar-se mais fácil, dinâmico e prazeroso.

Assim, buscamos aplicações tecnológicas para apoiar a metodologia investigativa, recorrendo, nesta pesquisa, à análise dos dados advindos dos documentos selecionados como amostra, e para tanto contamos com o *software WebQDA - Web Qualitative Data Analysis WebQDA* - desde a elaboração do estado da arte até a análise qualitativa de dados coletados.

Nesta investigação, o sistema de “Fontes Internas” uma das três ferramentas disponibilizadas pelo *software WebQDA* foi alimentado ao inserirmos textos em pastas criadas para cada uma das metas. Assim, artigos e capítulos de livros selecionados da literatura consultada sobre o tema competência quando da elaboração do estado da arte sobre competência, foram gravados na pasta denominada Literatura, para serem acessados quando da codificação e análise de dados inerentes à meta 1: definição da compreensão do conceito de competência na literatura.

Para criarmos esta pasta Literatura, selecionamos o “Sistema Fontes Internas” dando o comando (clcando em Nova Pasta), por meio do qual uma janela para nomear a pasta e descrever seu conteúdo fora aberta. Vários textos foram inseridos nessa pasta ficando disponível para utilização nos processos de “codificação” e “questionamento”. Ou seja, serem usados para a criação de categorias e taxonomias em um processo de escolha, criação de palavras e frases do corpus de dados selecionadas para análise.

Para o processo de “codificação” inicial da definição de compreensão do conceito de competência na literatura, organizamos tópicos aglutinadores de ideias em “Nós Livres”. Para tanto criamos um novo “Nó Livre”, clicando na funcionalidade “Nós Livres” do “Sistema de Codificação”, e atribuindo o nome Conceito ao “Nó” criado. Para a codificação deste Nó (Conceito), abrimos nas “Fontes Internas” documentos oriundos das unidades físicas que inclui o texto a codificar. Textos digitalizados e/ou arquivados no computador pessoal foram selecionados quando da elaboração do estado da arte e leitura flutuante no início da pesquisa. Cada texto selecionado pode ser visualizado ao lado do sistema de “Nós Livres”. Clicando-se no comando “codificar” foi possível vermos na coluna “Referência” o número que indica que uma unidade de texto foi codificada.

Feito isto, procedemos à identificação dos conceitos relativos à competência presentes nos textos, aproveitando a consulta feita quando do uso da funcionalidade “questionamento”, resultando na lista das “palavras mais frequentes” no texto. Após a identificação de parágrafos no texto no qual visualizamos a palavra competência, procedemos à nova codificação em “Nós em Árvore”, ligando os conceitos-chave identificados ao “Nó” Competência.

Esse processo de codificação resultou em diferentes mensagens divididas em elementos menores, cada um deles identificado por um código especificando a unidade da amostra da qual provém, e, dentro desta, a ordem sequencial em que apareceu.

A codificação nos textos arquivados no sistema “Fontes Internas” (Pasta Literatura) apontou para as seguintes características acerca do conceito competência na

literatura. A seguir apresentamos alguns destes conceitos e ênfase em aspectos que o caracterizam:

1 Conceitos com ênfase em características ligadas aos saberes e capacidades:

Saber identificado, que põe em jogo uma ou mais capacidades dentro de um campo ideal ou disciplinar determinado. (MEIRIEU, 1991)

Saber agir que supõe saber combinar e mobilizar recursos pertinentes [...] o querer agir que se refere à motivação [...] e o poder agir que remete para a existência de um contexto. (LE BOTERF, 2008, p. 70)

Conjunto ordenado de capacidades (atividades) que são exercidas sobre o conteúdo de aprendizagem, cuja integração pode resolver os problemas que surgem dentro de uma categoria de situações. Trata-se, pois, de executar uma tarefa complexa, ou um conjunto de tarefas mais ou menos do mesmo tipo, dentro de uma família de situações. (DE KETELE, 1996, p. 20).

A atitude de poder acionar um conjunto organizado de saberes, de saber-fazer e de atitudes para realizar certo tipo de tarefas. (DE KETELE, 1996, p. 43).

Ccapacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Uma mais-valia acrescentada aos saberes: a capacidade de utilizá-la para resolver problemas, construir estratégias, tomar decisões, atuar no sentido mais vasto da expressão. (PERRENOUD, 1999, p.7; 2003, p. 13).

2 Conceitos com ênfase em características ligadas a conhecimentos e habilidades:

Sistema de conhecimento conceitual e procedimental, esquemas operativos organizados, que permitem a uma situação problema, dentro de uma família de situações e resolução efetiva (performance ou desempenho). Competência é, então, constituído de habilidades e conhecimentos. (CEPEC, 1992).

No campo do ensino e de pedagogia, como uma habilidade adquirida através da assimilação, conhecimento e experiência relevantes, esta capacidade de detectar e resolver problemas específicos. (LEGENDRE, 1993, p. 223).

3 Conceitos com ênfase em características ligadas a Capacidades e Habilidades:

Capacidades ou habilidades para realizar tarefas ou atuar frente a situações diversas de forma eficaz em um determinado contexto. (ZABALA; ARNAUD, 2010, p. 17).

4 Conceitos com ênfase em características ligadas a atitudes:

É a possibilidade que um indivíduo tem de mobilizar, de maneira interiorizada, um conjunto integrado de recursos para resolver uma situação problema familiar. (ROEGIERS, 2001, p. 66).

Mobiliza diversos recursos para servir a um propósito específico de ação. É a capacidade que permite ao sujeito mobilizar, de forma integrada, os recursos internos (conhecimentos, saber-fazer e atitudes) e externos, a fim de lidar de forma eficaz um conjunto de tarefas complexas para ele. (De KETELE, 1996, p.57).

5 Conceitos com ênfase em características ligadas a Conhecimentos, Habilidades e Atitudes:

Um conjunto de elementos compostos por Conhecimentos, Habilidades e Atitudes, sintetizados na sigla CHA (BEHAR, 2013, p. 23).

Como pudemos constatar a pesquisa sobre competências na literatura apontou para diversos conceitos-chave dentro das unidades físicas estudadas (documentos como livros, periódicos etc.), tais como: “capacidades”, “conhecimentos”,

“habilidades”, “atitudes”, “aptidões” e “competências”. Estes diferentes conceitos-chaves serviram de “palavras tema” quando efetivamos a “pesquisa de texto” nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC sobre as competências requeridas dos egressos da educação superior, cujo relato dos resultados apresentaremos no capítulo 6: Competências em Tecnologias Digitais na educação superior no Brasil e em Portugal. Antes, porém discorreremos no capítulo a seguir sobre o histórico e evolução do conceito de competência.

3. HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE COMPETÊNCIA

O fato de pesquisar sobre a construção de competências em tecnologias da informação e comunicação na educação superior, faz com que a competência seja um conceito central nesta investigação. Isto nos remete ao aprofundamento desse conceito através do estudo de diferentes campos disciplinares, abordagens teóricas bem como em textos elaborados por organismos internacionais e governamentais, uma vez que metas e objetivos educacionais estão sendo cada vez mais elaborados pelos sistemas educativos em função das competências.

Com a revisão da literatura intencionamos neste capítulo evidenciar as influências dessas abordagens distintas desde a origem do conceito até a sua evolução ao longo do tempo.

São muitas as pesquisas que tratam da questão das competências. Estas se dividem entre as focadas no trabalho, dentre elas: (MCLAGAN, 1973; BOYATZIS, 1982; SPENCER & SPENCER, 1993; LAWLER, 1996; LEDFORD, 1995; LAWLER, 1996; ZARIFAN, 1999, 2001; LE BOTERF, 2003; 2008; ZARIFAN, 1999; 2001; FLEURY & FLEURY, 2001; DURAND, 1998). E aquelas direcionadas a educação, cuja noção também se vincula aos conhecimentos, habilidades e atitudes exigidos pelo mundo do trabalho (LE BOTERF, 2003; 2008; MACHADO, 2002); ou as advindas da Psicologia - Psicologia do Desenvolvimento, da Aprendizagem e da Cognição (GILLET, 1998; PERRENOUD, 1997; 1999; 2000; 2002; RAMOS, 2001) que situa historicamente o conceito de competência nos construtos próprios da Psicologia, da Educação e da Linguística, também como capacidade e habilidade.

Embora o conceito de competência não seja novo, são novas as formulações desenvolvidas a seu respeito em determinadas épocas. Essa é uma temática cujo desenvolvimento e a sua gestão, tem se constituído em pauta de discussões acadêmicas e empresariais nesses últimos anos, associadas, segundo Fleury e Fleury (2001), a diferentes instâncias de compreensão: no nível da pessoa (a competência do indivíduo), das organizações (as *core competences*) e dos países (sistemas educacionais e formação de competências).

Sendo sua terminologia uma palavra do senso comum, utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar alguma coisa. O seu oposto, ou o seu antônimo,

diz Fleury e Fleury (2001 p.181), “não implica apenas a negação desta capacidade, mas guarda um sentimento pejorativo, depreciativo” chegando a sinalizar que a pessoa se encontra ou se encontrará brevemente marginalizada dos circuitos de trabalho e de reconhecimento social.

O termo competência construído pelos mais diversos autores, dentro das mais diversas áreas de conhecimento tem sido alvo de diferentes instâncias de compreensão. Além das distinções conceituais, nas últimas décadas esse termo deixou de ser utilizado no singular, passando a ser descrito por alguns autores como competências. Apresentando distinção a partir de 1990 quanto à área de referência: *Competency\Competencies* (na área de trabalho) e *Competência\Competências* (na área educacional).

Pertencendo ao discurso jurídico no final da Idade Média quando se designava pessoa ou instituição capaz para apreciar e julgar determinados assuntos, o termo competência passou a ser usado também para atribuir ao indivíduo à capacidade de realizar determinado trabalho e/ou exercer eficientemente um dado papel (Brandão & Guimarães, 2001).

De acordo com Silva (2011), essa expressão indo europeia de origem latina substituiu as qualificações escolares dos ex-combatentes do pós-guerra mundial de 1945. Foi utilizada em 1970 na França em substituição ao termo qualificação. Passando a se tornar comum às áreas de formação e mercado de trabalho entre os anos 80 e 90.

Portanto, bastante imprecisa e muito associada à noção de poder - ter competência para julgar algo - o termo competência vem sendo desvelado e resignificado ao longo desses dois últimos séculos tanto no contexto organizacional quanto no contexto educacional.

Sua abordagem desenvolvida nos países anglo-saxões com expansão no mundo francófono e sua relação com a questão do conhecimento e formas de aprendizagem vem ganhando espaço em Organizações Internacionais que defendem a prontidão dos alunos para o século 21, nos Referenciais da União Europeia sobre a Educação ao Longo da Vida – ALV e nas reformas curriculares em muitos países.

O fato é que nas últimas décadas esse termo tem estado presente nos objetivos escolares, nos currículos, na avaliação escolar em geral com foco na formação.

Formação cuja fundamentação nas competências se desenvolve inicialmente na educação profissionalizante e posteriormente, nas demais modalidades educacionais. Sendo simultaneamente utilizada na área empresarial seja destinada aos processos de seleção, seja como estratégia para a melhoria da gestão.

Assim, na intenção de compreender um pouco da polissemia desse complexo e controverso conceito, passaremos a expor a origem e evolução do conceito de competência na literatura. Cientes, no entanto, da impossibilidade de dar conta da amplitude que abrange tanto as fontes quanto os significados atribuídos a este conceito, buscaremos demonstrar que desde a sua origem, o conceito competência se encontra envolto em saberes científicos e espontâneos, muita complexidade, resistências, críticas, distorções e equívocos na sua aplicabilidade nos âmbitos profissionais e educacionais, sendo alvo de discussão entre aqueles que desejam melhor compreendê-lo e conceituá-lo. Tais embates em torno do termo justificam-se por ser este um conceito que surge no cruzamento de diversos campos disciplinares cujas abordagens em muito o influenciou.

3.1. Origem e evolução do conceito de competência na literatura

O conceito de competência emergente há algumas décadas no domínio da educação e da formação, especialmente relacionado à formação de adultos, encontra-se presente no léxico da linguística e da psicologia há mais de um século. O campo da linguística é apontado por diversos autores como o campo onde teve origem a emergência do conceito de competência na literatura. “Atribuindo-se ao linguista norte americano Noam Chomsky (criador da linguística gerativa), o uso do conceito pela primeira vez na literatura nos anos 50” (ORLANDI; 2007 p. 56).

Chomsky é considerado por diversos autores como o responsável pela introdução do debate sobre esse termo ao adotar a oposição competência/desempenho. Cujas noções de competência por ele formulada refere-se à capacidade do sujeito produzir uma língua, e o desempenho como o uso efetivo da língua em situações concretas. A competência nesses moldes seria para Chomsky o conjunto de saberes linguísticos de um locutor, que lhe permitiria compreender e produzir um número infinito de frases aceitáveis (DOLZ E OLLAGNIER, 2004).

A publicação da Linguística Gerativista (1957) e do livro Estruturas Sintáticas (1959) de Noam Chomsky surgiram como uma resposta de rejeição ao modelo behaviorista do estruturalismo americano. Esse modelo fundamentava-se na crença de que os sujeitos não nasciam com a capacidade de linguagem, ou seja, para os estruturalistas norte-americanos a linguagem era adquirida através da interação dos sujeitos com a sociedade em que viviam. Já para os gerativistas, a linguagem era uma capacidade inata, chamada por Chomsky (1978), como uma Faculdade de Linguagem.

Em sua teoria Chomsky acredita que a criança já nasce com um conhecimento da língua. A competência linguística da criança para ele é universal. Ela já nasce com a capacidade de falar. E falará qualquer que seja a língua, se crescer no ambiente linguístico apropriado. Isso acontece em função da existência de uma “faculdade inata” da mente, segundo Chomsky, representada de maneira ainda desconhecida no cérebro. Essa “faculdade inata” cria uma estrutura cognitiva abstrata que faz parte do “sistema de capacidades de agir e interpretar” (CHOMSKY, 1978, p. 12).

Segundo Pires (2002) a linguística gerativa ou gramática gerativa é um sistema conceitual que, apesar de estruturado sobre a linguagem e o desenvolvimento das estruturas cognitivas, veio a influenciar numerosos trabalhos científicos em diversos domínios. Chomsky usa o termo “gramática” de modo abrangente, incluindo a semântica e a fonologia, para além da sintaxe.

Em sua teoria parte do pressuposto de que a linguagem não é a linguagem como fenômeno coletivo, mas a criatividade de cada um dos “utentes”: sua capacidade de produzir e compreender frases que nunca encontrou antes. Os linguistas gerativistas se apoiam em dois princípios: a Competência e o Desempenho linguístico.

a competência destaca-se como a capacidade de produzir variadas sentenças, em outras palavras, o sujeito sabe produzir sentenças de acordo com uma gramática interna, no qual, já sabemos distinguir uma frase gramatical ou agramatical. E desempenho é o uso concreto da língua. (CHOMSKY, 1978, p. 12).

A competência (*competence*) traduz tanto o conhecimento que é enraizado culturalmente, quanto indica a intuição do falante para poder se pronunciar sobre a validade dos enunciados produzidos numa determinada língua, uma vez que a competência também é gramatical (PIRES, 2002).

A competência gramatical é o saber linguístico abstrato radicado na mente humana. Toda vez que precisamos produzir e compreender frases esse saber é acessado. Competência se opõe a desempenho (*performance*), porque segundo Chomsky, o uso da competência em situação de fala específica (atos de linguagem ou de fala) é que constituem o desempenho linguístico. Nesses moldes, “a competência é saber e o desempenho é um fazer” (CHOMSKY, 1978, p. 12/13).

A partir da sua origem no campo da linguística o conceito de competência passa a fazer parte também da literatura no campo da psicologia, com a introdução de conceitos próximos e algumas vezes interligados ao conceito de competência, tais como *ability*, *competence* e *skill* (literatura norte americana e língua inglesa) e *capacité* e *aptitude* (literatura francesa). Fazendo-se presente nos seguintes domínios da Psicologia, conforme Pires (2002): a) no domínio da psicologia social, cuja abordagem da competência se dá de uma forma indireta através do estudo sobre os processos de influência social e o interesse pelas interações entre a personalidade individual e as influências sociais; b) no domínio da psicologia do trabalho, onde a diferença entre aptidões e traços de personalidade e competências se torna estabelecida.

“As aptidões e os traços de personalidade permitem caracterizar os indivíduos e explicar a variância dos seus comportamentos na execução de tarefas específicas, e as competências refere-se à utilização integrada das aptidões, dos traços de personalidade e também dos conhecimentos adquiridos, para finalizar na realização de uma dada missão num contexto de trabalho” (PIRES, 2002, p. 232);

E, c) no domínio da Psicologia da Aprendizagem, cujas correntes de pensamento e a influência exercida por estas na noção de competência, trataremos mais adiante quando nos detivermos no aprofundamento do conceito de competência no campo da educação.

Nestes campos da linguística e da psicologia e em outros campos disciplinares tais como o da sociologia do trabalho, da ergonomia, dos recursos humanos etc., é possível encontrar uma vasta reflexão crítica sobre este termo, principalmente proveniente de países onde a abordagem pelas competências mais se tem afirmado.

Sabemos que a multiplicidade de produção nesta área nos impede de realizar uma análise bibliográfica que englobe todo o conhecimento sobre competência já produzido. Portanto, apresentaremos um pouco do pensamento de alguns autores e correntes que consideramos relevantes para os propósitos deste estudo.

Assim, consideramos importante realizarmos uma incursão sobre este conceito desde a sua origem nas literaturas norte-americanas e francesas, procurando compreendê-lo no campo do trabalho e da educação.

3.1.1. Origem e evolução do conceito de competência no campo do trabalho

O debate científico sobre o conceito de competência na literatura se dá paralelamente em distintos contextos nos Estados Unidos e na França. Na literatura norte-americana este conceito tem origem no contexto organizacional a partir das produções de McClelland na década de 70. E segue a partir dessa década sendo utilizado por Boyatzis (1982) e Spencer (1993), integrantes da corrente anglo-saxã também conhecida sob o nome de escola americana.

A tese destes três autores centra-se nas competências do indivíduo – seu estoque detido de conhecimentos teóricos e empíricos, competência como *input*, algo que o indivíduo tem, ou, na tarefa - conjunto de habilidades e requisitos definidos a partir do desenho do cargo. Pois o enfoque dado ao conceito de competência na concepção americana é o enfoque comportamentalista.

Assim, imbuído da concepção comportamentalista McClelland (1973) deu início a primeira proposta estruturada sobre competências. David McClelland embora não tenha elaborado uma definição do termo competência, o utilizou como símbolo para uma abordagem alternativa aos tradicionais testes de inteligência.

Ao publicar o artigo *Testing for competence rather than for "intelligence"* McClelland (1973) defendeu a substituição dos testes tradicionais de aptidão e de inteligência na avaliação de estudantes e na seleção de candidatos a emprego por testes de competência, como medida mais adequada para prever o desempenho no trabalho. Deixando claro que a principal finalidade da competência é embasar a construção de

testes capazes de preverem o desempenho futuro, sendo os testes de competências, portanto, uma ferramenta de seleção de pessoal.

Já em Boyatzis (1982, p. 9), encontramos a definição de competência como “os atributos subjacentes de uma pessoa que levam a um desempenho eficaz e/ou superior em uma ocupação profissional”. Esses atributos são os traços de personalidade, as habilidades, a autoimagem, os motivos e os conhecimentos. Sendo as competências características que “apresentam uma relação causal com o desempenho superior no trabalho e que empiricamente, conduzem a esse desempenho” (BOYATZIS, 1982, p. 21).

Spencer & Spencer (1993), seguindo a linha de Boyatzis (1982), definem competência como uma característica subjacente que apresenta uma relação causal com o desempenho superior em um cargo ou situação. Estes autores incluem no conceito atributos como motivos, traços de personalidade, autoconceito, conhecimentos e habilidades.

Em seus contributos teóricos Spencer & Spencer (1993) afirmam que os conhecimentos e as habilidades são relativamente mais fáceis de desenvolver e identificar do que os motivos e a personalidade. Sinalizando estes dois autores para duas formas de se visualizar as competências:

como um *iceberg* onde apenas os conhecimentos e as habilidades são visíveis (por se constituírem características relativamente superficiais ou externas das pessoas), ou como um conjunto de círculos concêntrico, atributos como autoconhecimento, traços de personalidade e motivos, que são menos visíveis, (porque mais profundos ou situados no círculo mais íntimo do modo de ser do indivíduo) (SPENCER & SPENCER, 1993, P. 11).

Tal definição apresentada por Spencer e Spencer é questionada da seguinte maneira por Lawler (1996, p. 23):

Por que tentar recompensar alguém por possuir algo que está "sob a superfície" e que, portanto, é difícil de avaliar e de relacionar ao desempenho no trabalho? Não seria melhor trabalhar com os

conhecimentos e as habilidades, que são mais fáceis de medir e estão diretamente relacionados à eficácia profissional?

A conceituação ampla de competências de Boyatzis, também é criticada por Ledford (1995, p. 56) por entender que essa amplitude conceitual não explica o que é ou o que não é competência. Ao criticar apresenta a sua definição: "competências são características demonstráveis da pessoa, incluindo conhecimentos, habilidades e comportamentos, que possibilitam o desempenho". Porém, essa amplitude conceitual de Boyatzis é defendida por Spencer (1996, p. 22) argumentado que conhecimentos e habilidades:

são competências básicas que, como tais, produzem um desempenho apenas mediano; não constituem, portanto, as características que levam ao desempenho notável. Conhecimentos e habilidades medem o que as pessoas podem fazer não o que elas irão fazer. São as características profundas da personalidade que fazem as pessoas exibir os comportamentos de que são capazes.

Na literatura francesa, o debate sobre o conceito de competência teve início com questionamentos sobre a qualificação profissional e concepção para além da qualificação a partir das contribuições de Le Boterf e Zarifan, que não satisfeitos com a lacuna entre as necessidades do mundo do trabalho e os conceitos até então propagados, buscaram a aproximação do ensino das necessidades reais das organizações, visando a aumentar a capacitação dos trabalhadores e suas chances de se empregarem.

Le Boterf (2003) e Zarifan (2003), segundo Dutra (2008), exploram o conceito de competência atrelado à ideia de agregação de valor e entrega a determinado contexto de forma independente do cargo, isto é, a partir da própria pessoa.

O enfoque dado ao conceito de competência pela tradição pedagógica francesa é orientado pelo aporte teórico cognitivo-construtivista piagetiano. O fundamento construtivista da noção de competência, conforme Dutra (2008) atribui grande relevância aos esquemas operatórios mentais e domínios cognitivos superiores na mobilização dos saberes.

De acordo com Pereira (2005), a noção de competência, inicialmente tratada no campo da psicologia pela visão comportamentalista, passa a ser contestada por meio de novos questionamentos e referenciais na visão construtivista, a qual realça as características que facilitam a entrega de certa tarefa.

Seguindo esta linha de raciocínio e tentando construir o conceito de competência do indivíduo, Fleury e Fleury (2001, p. 185), articulando criticamente a questão da tarefa e o conjunto de tarefas pertinentes ao cargo como referência balizar do conceito de competência com uma realidade organizacional ainda fundada nos princípios do modelo “taylorista-fordista”, observam que

enquanto prevaleceu esse modelo de organização de trabalho e de definição das estratégias empresariais, o conceito de qualificação era suficiente para se trabalhar a relação profissional indivíduo – organização.

Nesta perspectiva, Fleury e Fleury (2001) concordam com Lawler (1996), quando diz que tais princípios não atende às demandas de uma organização complexa, mutável em um mundo globalizado. Registrando que para este autor as organizações deverão competir não mais apenas mediante produtos, mas por meio de competências, buscando atrair e desenvolver pessoas com combinações de capacidades complexas, para atender às suas *core competences*.

Assim, Fleury e Fleury (2001, P.186) buscando “não limitar o conceito a um estoque de conhecimentos teóricos e empíricos detido pelo indivíduo, nem o encapsular na tarefa”, fundamentam-se na literatura francesa, principalmente nas contribuições de Zarifan (1999) e Le Boterf (2003), para assim definir competência:

um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo (FLEURY E FLEURY, 2001, p. 187).

Ainda nas definições apresentadas por Zarifan (2001) e Le Boterf (2003) encontramos o entendimento de que competência é algo dinâmico. Para estes autores,

a competência não é uma constante. Ela pode e deve variar em função da evolução da situação em que intervém. Tomando-se como prova a situação real, a mobilização pertinente dos saberes e das habilidades é, segundo estes autores, progressivamente aprendida. “Somente ao final de certo período de tempo o indivíduo poderá ser reconhecido como competente em seu contexto de trabalho” (LE BOTERF, 2003, P.52).

O conceito de competência para Zarifian (1999) está vinculado à inteligência prática para situações que se apoiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam “com tanto mais força, quanto mais aumenta a complexidade das situações”. Este afirma que as competências têm um papel importante nos serviços, pois atuam como fonte de geração e difusão de inovação em termos de mobilização de aprendizagens, experiências e qualificações que podem resultar em mudanças ou melhorias em elementos constituintes de um serviço.

Zarifian (2001) propõe uma definição de competência sob três diferentes aspectos, complementares uns aos outros:

1) Uma nova atitude dos indivíduos em relação ao trabalho que devem realizar (nesta abordagem, a competência pode ser definida como uma atitude de tomada de iniciativa e de responsabilidade pela situação com a qual os indivíduos se defrontam e que de alguma forma são por ela responsáveis).

2) Uma abordagem a respeito dos conhecimentos que as pessoas mobilizam no trabalho (a competência é um entendimento prático de situações que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade das situações).

3) Uma abordagem coletiva onde se reconhece que, de maneira geral, nunca se é competente sozinho (a competência é a faculdade de mobilizar redes de atores em torno das mesmas situações, é a faculdade de fazer com que esses atores compartilhem as implicações de suas ações, é fazê-los assumir áreas de co-responsabilidade).

Le Boterf (2003) afirma que a competência não é um estado ou conhecimento que se tem, nem é resultado de treinamento. Implica colocar em prática aquilo que se

sabe em determinado contexto. Ou seja, só há competência quando há competência em ação, isto é, quando se sabe integrar e mobilizar conhecimentos em diferentes contextos. Para Le Boterf (2008) conhecimentos e habilidades são duas entidades distintas, caracterizando as competências pela capacidade de mobilizar os conhecimentos.

Outro estudioso do tema competência é Durand (1998), o qual, dizendo-se inspirado nos referenciais *head, hand e heart* (cabeça, mão e coração) de Pestalozzi propõe um conceito de competência com três dimensões interdependentes: conhecimento, habilidade e atitude, englobando assim aspectos cognitivos, técnicos sociais e afetivos relacionados com o trabalho. Sobre cada uma dessas três dimensões, assim se reporta este autor:

O **conhecimento** corresponde a uma série de informações, assimiladas e estruturadas pelo indivíduo ao longo da vida, que lhe permitem compreender os fatos que acontecem em seu redor, representando a dimensão do saber.

A **habilidade** refere-se à capacidade de fazer uso produtivo do conhecimento e está relacionada com o saber como fazer algo, ou seja, a capacidade de aplicar e fazer uso produtivo do conhecimento adquirido e utilizá-lo numa ação para um propósito específico.

A **atitude** refere-se aos aspectos sociais e afetivos relacionados com o trabalho e está ligada ao querer fazer algo.

No campo da ergonomia (ergonomia da atividade humana) o conceito de competência, segundo Pires (2002), tem sido imprescindível para a explicação das condutas profissionais. As competências servem para gerir a relação entre os conhecimentos e a ação, e para gerir o contexto da ação. As correntes mais recentes no campo da ergonomia analisam o trabalho como um processo de interação entre o “operador” e o “meio técnico” e procuram compreender a importância que os saberes – saberes teóricos e saberes de ação – detêm no contexto de trabalho (PIRES, 2002).

Além dos “saberes teóricos” - conhecimentos que permitem compreender o funcionamento das coisas e que podem ser adquiridos na formação inicial de base. E dos saberes de ação – “saberes-fazer” que explicitam como fazer funcionar as coisas, Pires (2002), destaca os metaconhecimentos, que permitem a gestão dos

conhecimentos e que apenas são adquiridos através da experiência. São os “conhecimentos do operador” sobre os seus próprios conhecimentos. Todos estes “saberes e metaconhecimentos” permitem a gestão do “aqui e agora”, em função da evolução das situações. As competências, no domínio da ergonomia, são os saberes utilizados pelo operador nas diversas situações de trabalho (PIRES, 2002).

3.1.2. Origem e evolução do conceito de competência no campo da educação

Inicialmente presente nos debates e estudos nos campos da linguística, da psicologia e da sociologia do trabalho, o conceito de competência ao adentrar no campo educacional torna-se instigante de uma reflexão cada vez mais profunda acerca das competências construídas via processo de aprendizagem. No campo da educação a abordagem baseada nas competências também não tem sido consensual, mas apesar disso esta tendência vem se consolidando ao longo das últimas décadas do século 20 até os dias atuais.

No domínio da Psicologia da aprendizagem o conceito de competência sofreu, segundo Pires (2002), influência decisiva de quatro correntes distintas de pensamento: a corrente behaviorista, a corrente cognitiva, a corrente construtivista, e a corrente humanista. Com base nos seus estudos, assim resumimos cada uma dessas correntes:

A influência da psicologia behaviorista (comportamentalista) traduz-se numa perspectiva de competência fortemente articulada com o desempenho. A competência se expressa nos comportamentos manifestos, em situações específicas, que podem ser observáveis e mensuráveis. Competência nessa perspectiva é o resultado de uma soma de comportamentos fragmentados e atomizados. Valoriza-se o resultado final, o produto (desempenho), que é passível de ser objetivado.

Ainda de acordo com Pires (2002), entre as décadas de 30 e 60 o movimento behaviorista ou comportamentalista se afirmou como corrente dominante da psicologia baseando-se nas seguintes premissas:

- Enfoque no estudo dos acontecimentos ambientais (estímulos) e nos comportamentos observáveis (respostas);

- Utilização de métodos objetivos como experimentação e a observação (em substituição da introspecção);
- Estudo em paralelo do comportamento de animais, mais fácil de compreender e menos complexo do que o dos humanos;
- Centração em objetivos científicos, como a descrição, explicação, predição e controle;

As correntes cognitivas e construtivistas (marcadas pelo contributo de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo), fazem uma leitura de competência como mobilização de instrumentos cognitivos, de estratégias de resolução de problemas, exigindo processos de análise, de compreensão, de elaboração de quadros conceituais e de representações. A aquisição das competências não é entendida como um somatório de conhecimentos ou de condutas fragmentadas e atomizadas. Os conhecimentos são construídos ativamente pelo sujeito, articulados com a sua experiência e com os conhecimentos já adquiridos. A aprendizagem implica uma reorganização e a transformação das representações existentes. A aquisição das competências não se reduz a uma acumulação quantitativa de saberes. A evolução dos conhecimentos exige uma transformação do sistema de pensamento, sendo indissociável do desenvolvimento.

A abordagem humanista (enriquecida principalmente pelo contributo de Maslow e de Rogers) valoriza as dimensões afetivas e relacionais da aprendizagem, defendendo a centralidade da pessoa e da sua subjetividade. A influência desta abordagem mais abrangente do ser humano e do seu processo de desenvolvimento também pode ser identificada nas concepções atuais de competência, principalmente naquelas que perspectivam as competências como um processo dinâmico, integrativo, holístico, em que a dimensão subjetiva (traduzida em parte por aspectos como a motivação, intencionalidade, autonomia) desempenha um papel determinante.

O psicólogo e educador francês Pierre Gillet (1998) afirma que o conceito de competência assenta-se geralmente, numa trilogia de saberes, *saberes-fazer* e *saberes-ser* ou *estar*, afastando-se dos conceitos de aptidão e atitude, e organiza-se num quadro conceitual próprio. Desenvolvendo-se segundo duas vertentes: uma orientada para o interior do sujeito – as potencialidades e a organização interna (domínio da psicologia

cognitiva) – e a vertente praxeológica, mais objetiva, que situa a competência em referência a uma classe de situações e de problemas (domínio da educação e da formação).

Na vertente praxeológica, a definição de uma competência e do seu conteúdo é, conforme este autor uma operação de formalização, destinada a construir a formação, permitir a avaliação, organizar as relações entre os parceiros sociais da formação. Segundo Gillet (2000, p. 30):

delimitar uma competência remete para a descrição, em termos de conhecimentos requeridos, de uma configuração operatória aplicável a uma família de situações problema. O conceito de competência é um instrumento de concepção e de planificação da formação.

Um dos contributos da abordagem praxeológica é a descrição das competências em termos de conhecimentos. Este contributo, segundo Gillet (2000. p.31), “permite ultrapassar a ideia de desempenho e a de uma qualificação que resulta de puros saberes-fazer deduzidos de um posto de trabalho”, embora constata que a abordagem das competências em termos de conhecimentos é muito mais complexa do que a abordagem em termos de desempenho.

Ainda segundo Gillet (2000) a competência estabiliza-se sobre três aspectos: 1) a competência reenvia para um sistema, uma rede de conhecimentos, de saberes; 2) orienta-se para a ação, tem uma finalidade operatória; e 3) operacionaliza-se em situação.

Um dos teóricos em evidência no contexto educacional é Philippe Perrenoud. No seu referencial de competência (1997,1999, 2000, 2002) é possível observar que a conotação do termo competência adotado por ele difere da aplicada na década de 1970 quando se empregava a perspectiva da Pedagogia de Objetivos ligada a uma prática pedagógica instrucionista. Competência para este autor é

a aptidão para enfrentar, de modo eficaz, uma família de situações análogas mobilizando a consciência, de maneira cada vez mais rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio (PERRENOUD,2000, P. 14).

Estes recursos, conforme Perrenoud (2000) são caracterizadores da competência desta pessoa para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações ou de problemas com uma postura reflexiva, capacidade de observar, de regular, de inovar, de aprender com os outros.

Ainda de acordo com Perrenoud (2000, p.15) a competência é a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar situações diversificadas apoiadas em quatro aspectos:

1. as competências não são elas mesmas saberes ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos;
2. essa mobilização só é pertinente em situação, sendo cada situação singular, mesmo que se possa tratá-la em analogia com outras, já encontradas;
3. o exercício da competência passa por operações mentais complexas, subentendidas por esquemas de pensamento que permitem determinar (mais ou menos consciente e rapidamente) e realizar (de modo mais ou menos eficaz) uma ação relativamente adaptada à situação;
4. as competências profissionais constroem-se, em formação, mas também ao sabor da navegação diária de um professor, de uma situação de trabalho a outra;

A operacionalização das competências para Perrenoud (1997) refere-se a situações que requerem ao mesmo tempo a transmissão de conhecimento, a tomada de decisões e a resolução de problemas. Segundo ele isto implica na capacidade de acionar vários recursos, mobilizando conhecimentos e esquemas para desenvolvimento de respostas inéditas, criativas, eficazes para novos problemas. Associando-se a algo que é específico de cada profissional e serve de referência a tudo aquilo que compete a cada pessoa fazer no espaço do seu trabalho.

Um dos parceiros das ideias de Perrenoud no Brasil é Machado (2002). Na composição da ideia de competência, Machado (2002) aponta três elementos que a caracterizam: a pessoalidade, o âmbito e a mobilização.

A pessoalidade é a primeira característica fundamental da ideia de competência. Pois independente do conceito que se tenha desse termo, há um consenso no que se refere à semântica da palavra competência, de que as pessoas é que são ou não competentes, ou seja, competente é gente, não as coisas ou objetos. Não existindo livro competente, computador competente, software competente. Nessa perspectiva, o conhecimento é sempre pessoal. Conhecer é conhecer o significado, e o significado é sempre construído pelas pessoas. São as pessoas que atribuem ou não valor a determinadas relações, que tornam as disciplinas, as representações apresentadas pelos livros ou outro veículo de informação, um material vivo e significativo.

O âmbito diz respeito ao contexto no qual a competência se exerce (competência em alguma coisa, em alguma área). A referência ao contexto no qual ela se materializa. Assim, a referência à ideia de competência nunca poderá desvincular-se da consideração do contexto no qual ela se realizará, nunca poderá prescindir da consideração do âmbito de ação. A competência sempre tem um âmbito, o que nos faz considerar bastante natural uma expressão como “Isto não é da minha competência”.

E a mobilização é a capacidade de recorrer ao que se sabe para realizar o que se deseja ou o que se projeta: por em ação aquilo que se sabe. A virtualização de uma ação e não um conhecimento acumulado. Uma vez que não basta às pessoas apenas o voluntarismo ou intenções para a operacionalização do deslocamento do foco das atenções das matérias ou dos conteúdos disciplinares para a mobilização dos mesmos a serviço da construção da cidadania, da pessoalidade (MACHADO, 2002).

Em resumo, a competência para Machado (2002) é a capacidade de se mobilizar o que se sabe em determinado âmbito ou em determinado contexto, para se realizar aquilo que se deseja ou que se projeta. Havendo, portanto, uma articulação entre o eu integrado com o outro (pessoalidade); a atenção ao contexto, mas tendo em mente a extrapolação desse contexto para criar coisas novas (âmbito); e tomada de decisões fundamentada no que se sabe (mobilização). Ainda para Machado (2002), o aluno competente é capaz de:

1. Expressar-se em diferentes linguagens e compreender os fenômenos
2. Argumentar e decidir (sair da cisão para tomar decisão alimentada pelos conteúdos)

3. Extrapolar o contexto (abstrair o contexto e criar o que ainda não existe).

Behar (*et al*, 2013) tomando como referência os postulados de Perrenoud (1999; 2002) cuja base teórica se assenta no interacionismo piagetiano, e ainda baseando-se em Le Boterf (2003), para quem cada ação competente é produto da combinação e mobilização de recursos, destaca três tipos de recursos, os quais segundo ela apoiam e colocam em movimento os elementos constituintes das competências, quais sejam: o biofisiologismo: recurso de suporte; a afetividade: recurso de mobilização e a criatividade: recurso de evolução. E assim define competência:

como um conjunto de elementos compostos pelos Conhecimentos, Habilidades e pelas Atitudes, sintetizadas na sigla CHA. Tal conjunto é estruturado em um contexto determinado com o intuito de solucionar um problema, lidar com uma situação nova (BEHAR, 2013, p. 23).

Ainda segundo Behar (2013), na educação, o termo competência encontrou resistência, devido à inadequação e distorção do uso pela associação com a palavra “competição”. O verbo competir (com + *petere*) que em latim significa buscar junto com, esforçar-se junto com ou pedir junto com. E no latim tardio, diz Machado (2002), passou a prevalecer o significado de disputar junto com. No entanto, se difundiu de maneira muito acelerada nesta área, encontrando aí um terreno fértil para o seu desenvolvimento e também para as divergências de opiniões quanto ao seu potencial para a melhoria dos modelos educacionais existentes e quanto aos métodos para ensinar e avaliar as competências.

Fora os autores expostos até aqui, muitos outros têm se dedicado a procurar uma definição de competência, bem como procurado questões derivadas da lógica das competências na educação (COMELLAS, 2000; CRUZ, 2001; REY, 2002; JONNAERT, 2002; CONTRERAS, 2002; DOLZ E OLLAGNIER, 2004; RYCHEN E TIANA, 2005; ALBERICI E SERRERI, 2005; GOUVEIA, 2007; SILVA, 2008; JARDIM, 2008; ZABALA E ARNAU, 2010), para citar apenas alguns cujos postulados teóricos tivemos acesso.

Contudo, finalizaremos o inventário da evolução do conceito de competência na literatura no campo da educação nos reportando a De Ketele (2004; 2005) e Roegiers (2001; 2003); Castanyer (2003) e Pacheco (2011) pela contribuição dada quanto aos aspectos caracterizadores da competência.

De Ketele (2004; 2005) e Roegiers (2001; 2003) identificaram diferentes características e termos associados ao conceito de competência. Algumas destas características e alguns destes termos são comuns em muitas produções no campo educacional e estão presentes nos debates daqueles que utilizam diferentes conceitos para referir-se à mesma realidade, e até mesmo daqueles que usam o mesmo conceito para apresentar realidades distintas. São cinco as características essenciais de competências identificadas e sete termos associados a este conceito, apresentados por estes autores, conforme apresentamos nos Quadros nº 2 e nº 3, quais sejam:

QUADRO 2: CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DE COMPETÊNCIAS

1. Mobilização de um conjunto de recursos	Característica envolvendo a identificação, combinação e integração de recursos pertinentes à aplicação do saber-fazer e da resolução, a fim de resolver tarefas complexas que exigem a competência, tais como: capacidades, capacidades de integração, conteúdos, saber-fazer, atividades, conhecimentos, saberes diferentes, comportamentos, recursos internos e externos.
2. Presença de um propósito	Exigência de ação para uma finalidade específica. Com base nesta característica a competência é inseparável da possibilidade de tomar medidas, envolve uma ou mais tarefas. E exige atuar, operar, saber-fazer, saber entrar em ação a fim de resolver uma série de tarefas.
3. Relacionamento de situações familiares	Para desenvolver uma competência é necessário restringir as situações em que o aluno deve exercer. Fazem parte dessa característica o campo “nacional”, as famílias de situações, o contexto dado a circunscrever.
4. Situações, muitas vezes de caráter disciplinar	Esta característica da competência se apresenta quando a família de situações pertence à mesma disciplina, curso ou matéria. Daí a definição “muitas vezes.” De acordo com Rogiers (2001, p. 66) os conceitos de competência interdisciplinar, competência transversal e competência genérica também são utilizados na comunicação pedagógica. Por isso ele não limita a competência a um nível estritamente monodisciplinar, pois perderia a sua essência de conceito integrador. Exemplifica dizendo que para resolver uma situação problema utilizando as quatro operações fundamentais, “os principais recursos a mobilizar estão no campo da matemática, mas as competências linguísticas diferentes entram em ação para compreender o enunciado, explicar as estratégias de resolução e expressar os resultados”.
5. Avaliabilidade	A avaliação de uma competência implica medir a qualidade da execução da tarefa e a qualidade do produto obtido.

FONTE: PRÓPRIA

QUADRO 3: TERMOS ASSOCIADOS À COMPETÊNCIA

TERMO	DEFINIÇÃO	AUTOR
Competência Básica	É uma competência estritamente necessária para poder realizar, com êxito, futuras aprendizagens importantes.	De Ketele (1996 p. 22)
	Esta competência deve ser necessariamente lograda pelo aluno para poder assumir sem problema outras aprendizagens, novas para ele.	Roegiers (2001, p. 74 e p. 69)
Competências disciplinar e interdisciplinar	Uma competência básica é disciplinar quando se define dentro de uma categoria ou família de situações que corresponde a problemas ligados diretamente as exigências de uma disciplina. Uma competência é interdisciplinar se a resolução das situações propostas mobiliza recursos que podem identificar-se no interior de disciplinas diferentes.	

Competência transversal	Resultam em competências genéricas que se exercem em situações diversas. Concebe o caráter disciplinar da competência, mas aceita que certas competências facilitam a transferência quando pertencem a diferentes disciplinas próximas entre elas, neste caso, poderia falar-se de competências transversais.	Roegiers (2001, 34 e 70)
Competências genéricas	As competências genéricas não são competências no sentido estrito do termo, pois a sua formulação indica somente os recursos a mobilizar e não as tarefas complexas a resolver, como no caso das competências em si mesmas.	De Ketele (2005, p.35)
Competência de vida	É uma maneira de contextualizar a posteriori as aprendizagens, de maneira que os conhecimentos não permaneçam no nível teórico para o estudante, mas possa servir especificamente no ambiente familiar e escolar, e mais tarde em sua vida adulta, de trabalhador, de cidadão. Significa que a competência de vida se exerce especialmente em situações orientadas naturalmente	Roegiers, (2001, p. 76)
Competência e integração	Uma operação que permite estabelecer a interdependência de diferentes elementos, antes dissociados, a fim de articulá-los função de uma finalidade dada.	Roegiers (2001, p. 22)
Competência e performance (desempenho)	A performance expressa à qualidade dos resultados obtidos por um sujeito num momento dado de sua aprendizagem.	De Ketele et al. (1988, p. 225)
	Esta expressão põe em evidência a relação entre a performance e a competência, já que esta se demonstra num momento dado da aprendizagem.	Roegiers (2001, p. 72)

FONTE: PRÓPRIA

Castanyer (2003) e Pacheco (2011) apontam a competência transversal como um dos tipos caracterizadores das competências. A caracterização deste conceito para cada um destes autores poderá ser vista no Quadro nº 4: Caracterização da Competência em Castanyer e Pacheco:

QUADRO 4: CARACTERIZAÇÃO DA COMPETÊNCIA EM CASTANYER E PACHECO

AUTOR	CARACTERIZAÇÃO DA COMPETÊNCIA
Castanyer (2003)	competências básicas: são aquelas adquiridas, por excelência, na infância e no início da adolescência, nos sistemas formais de educação e de formação. Compreendem a capacidade de leitura e de escrita; a realização de operações matemáticas simples; o uso do computador e das tecnologias da informação e da comunicação; o conhecimento dos signos e símbolos culturais e das noções elementares de ética e, ainda, de relacionamento interpessoal.
	competências técnicas: estão diretamente associadas a uma profissão e podem ser adquiridas, em certa medida, nos sistemas regulamentares de educação e formação e também no exercício de uma atividade laboral (especializações profissionais e especializações relacionadas com os campos científicos e tecnológicos).
	competências transversais: parecem ser comuns a diversas atividades. São transferíveis de função para função e têm ganhado um protagonismo e importância crescentes no panorama do desenvolvimento pessoal, social e profissional. Sendo adquiridas, fundamentalmente, na interação com os outros e na formação não formal. É inerente a capacidade de gerir os recursos do “eu” (competências intrapessoais), de relacionamento interpessoal (competências interpessoais) e de desempenhar funções profissionais (competências profissionais).
Pacheco (2011)	competência cognitiva: está relacionada ao saber , ou seja, é inerente a construção e uso do conhecimento (aprender a aprender)
	competência operacional: relaciona-se ao saber agir , ou seja, aos saberes procedimentais.
	competência transversal: envolve uma série de operações cognitivas associadas tanto ao aprender a aprender, como aos saberes procedimentais (os métodos de trabalho, tratamento de informação, comunicação, relacionamento interpessoal e de grupo)

FONTE: PRÓPRIA

De cariz marcadamente influenciado pela corrente da psicologia behaviorista (comportamentalista), a abordagem no campo educacional ampliou-se e enriqueceu-se através dos construtos teóricos advindos da psicologia cognitivista/construtivista e das correntes humanistas. Assim, constatamos que o termo competência vem se apresentando ao longo desses dois últimos séculos como complexo multifacetado e por isso mesmo com múltiplas possibilidades de interpretação (RUAS *et all.*, 2000; BRANDÃO & GUIMARÃES, 2001). Podendo ser interpretado a partir de diferentes correntes teóricas (FLEURY & FLEURY, 2001) o que justifica as ambiguidades e polêmicas geradas em torno da sua definição e utilização e até mesmo o apelido de *camaleão conceitual* dado por Le Boterf (1990).

Como se pode perceber são várias as perspectivas que procuram definir e compreender o que são as competências. Estas perspectivas ora são convergentes, ora se apresentam paradoxais. O fato é que a noção de competência não é consensual. O termo competência não é um conceito preciso, muito pelo contrário, ele é empregado com múltiplos sentidos e pode ser encontrado em diferentes abordagens seja apresentando significações diversas, seja designando conteúdos particulares de certa qualificação em determinada atividade de trabalho. Sendo grande o número de estudiosos que tem contribuído com o debate sobre o conceito de competência/competências. Conceito este que tem se configurando como polissêmico e multireferenciado e que vem sendo utilizado em diferentes domínios disciplinares traduzindo nas diversas abordagens, diferentes significados.

Sendo os significados atribuídos a este conceito fortemente dependente das abordagens que os sustentam. Abordagens que ora convergem no entendimento do conceito, como é o caso dos campos da Linguística e da Psicologia quando tratam a competência como capacidade ou *capacité*. E ora são divergentes, por exemplo, quando a Psicologia behaviorista considera a competência fortemente articulada com o desempenho em oposição a Linguística que considera estes termos totalmente distintos. E também quando a abordagem behaviorista diverge da abordagem construtivista quanto ao entendimento da competência como um somatório de conhecimentos ou de condutas fragmentadas e atomizadas, defendida pela primeira e não aceita pela segunda.

3.2. Competência como um processo de construção dentro de uma abordagem sistêmica

A busca pelo conceito e competência na literatura apontou para o caráter dinâmico, complexo e polissêmico que envolve este conceito. Apontou também que este conceito se suporta em diferentes abordagens teóricas. Dentre estas, destacamos neste estudo, a influência das abordagens behaviorista e subjetivistas. A primeira, fortemente marcada por uma visão positivista da realidade e valorização do aspecto observável da competência, ligada com a tarefa concreta a que está associada e ênfase no resultado (desempenho). A segunda, enfatizando o potencial e os atributos do sujeito como o aspecto mais importante do seu desempenho. Na abordagem subjetivista estão inclusos nestes atributos o pensamento crítico, à criatividade, à capacidade de comunicação, à autonomia etc. Podendo tais atributos serem utilizados em diferentes situações, independentemente dos contextos onde se situa o sujeito.

Neste estudo optamos por uma abordagem de suporte a este conceito, para além das abordagens behavioristas e subjetivistas. Pois foi possível identificarmos através do estado da arte sobre as competências, uma abordagem distinta das abordagens citadas. Trata-se da abordagem sistêmica, que se distingue destas duas abordagens na medida em que enxerga as competências como um conjunto complexo de atributos que combinados são usados/aplicados em um dado contexto particular.

A abordagem sistêmica aponta para a necessidade de compreensão da competência na sua globalidade e de forma mais abrangente. Pondo em evidência o caráter dinâmico, global, contextualizado e integrador das competências.

Como neste estudo, a competência é compreendida como um processo dinâmico e em referência ao sujeito e ao seu contexto, buscamos a abordagem sistêmica como suporte de compreensão desse conceito uma vez que nesta abordagem tanto se valoriza os atributos do sujeito, quanto se busca articular tais atributos com o contexto no qual este sujeito se situa.

No referencial de competência construído por Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008), é possível identificar a presença do caráter dinâmico, complexo, integrador e globalizante que envolve a noção de competência.

As competências para Le Boterf (2008, p.27) condicionam-se com a “situação significativa” que o sujeito constrói. Integram a motivação e a intencionalidade do sujeito. Estão condicionadas por um duplo efeito: um “efeito de posição” e um “efeito de disposição”. O “efeito de posição” refere-se à posição do sujeito num determinado contexto, e a influência desta posição na sua atividade. O “efeito de disposição” refere-se aos conhecimentos, capacidades e representação do sujeito.

A importância dada por Le Boterf (1994, 2003, 2008) a essa interação entre o sujeito e o meio põem em evidência o caráter dinâmico, complexo e em permanente construção que fundamenta o entendimento deste autor em relação às competências e, por conseguinte nos fazem situá-lo na abordagem sistêmica de competências.

Le Boterf (1994) considera que o conceito de competência não pode ser considerado um conceito operatório, uma vez que é um “conceito em vias de construção”, um *attracteur étange*, cuja dificuldade de definição aumenta com a necessidade de utilização. Este autor propõe um modelo de inteligibilidade da competência que leva em consideração os recursos incorporados ou pessoais e objetivados ou do meio em articulação com a dimensão sociocultural onde o sujeito se insere.

Uma das características mais presente na abordagem sistêmica é a abertura, característica presente, até certo grau, em todos os sistemas. Nos sistemas abertos encontramos características como: globalidade e circularidade. A globalidade se refere à interdependência entre as partes de um sistema, ou seja, um sistema é um todo (*gestalt*), que não é a mesma coisa que a soma de suas partes independentes (princípio da *não-somatividade*). A circularidade assegura que nas relações interpessoais cada indivíduo influencia e sofre a influência do outro.

Aprofundar conhecimentos acerca do conceito de competências antes de decidirmos conceitua-lo aponta para a necessidade de uma maior clareza sobre estas abordagens. Pois são grandes as suas influências nas definições e utilizações de conceitos. Ao se redimensionar os currículos em função do desenvolvimento das competências a serem construídas pelos aprendentes, certamente encontraremos a influência marcante de uma ou outra destas abordagens até aqui discutidas.

Portanto, para finalizar este estudo sobre a evolução do conceito de competência, apresentamos no item seguinte algumas definições do termo

competência em documentos educacionais orientadores na Europa e na América Latina no âmbito educacional no intuito de também localizar as abordagens cujas influências são marcantes no conceito de competência.

3.3. O conceito de competência em documentos internacionais e nacionais orientadores da educação

No final da década de 1990 a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) realizou um estudo visando definir e selecionar as principais competências-chave necessárias para fazer frente aos desafios da globalização e às exigências da sociedade do século 21. Esta ação ocorreu após os países membros da OCDE⁵ lançarem um Programa para a Avaliação Internacional para Estudantes (PISA) cujo objetivo consiste em monitorar como os estudantes que se encontram ao final da escolaridade obrigatória, têm adquirido os conhecimentos e as destrezas necessárias para sua plena participação na sociedade.

Inicialmente as avaliações do PISA começaram comparando o nível do conhecimento e das habilidades dos estudantes nas áreas de leitura, matemática e resolução de problemas. A abordagem sobre a avaliação do desempenho dos estudantes em determinadas disciplinas fundamentava-se no entendimento de que o êxito de um estudante na vida depende de um repertório muito mais amplo de competências.

Na perspectiva de proporcionar este marco orientador da amplitude de novos domínios de competências surgiu o Projeto de “Definição e Seleção de Competências: fundações teóricas conceituais” (DeSeCo) da OCDE (2002). De acordo com este projeto para uma efetiva aquisição e desenvolvimento de cada competência seria necessária, uma combinação de saberes transdisciplinares. Isto é, a combinação de conhecimento (incluindo o conhecimento tácito) e componentes sociais de comportamento e habilidades práticas como motivação, valores, ética, emoções, atitudes, entre outros.

⁵ Integra a lista dos 34 países membros da OCDE: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, Dinamarca, Estados Unidos da América, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estónia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Islândia, Israel, Irlanda, Itália, Japão, Luxemburgo, México, Noruega, Nova Zelândia, Polónia, Portugal, República da Coreia, República Checa, Reino Unido, Suécia, Suíça, Turquia.

A concepção de competência presente no projeto DeSeCo envolve a “capacidade de ir ao encontro de exigências complexas, explorando e mobilizando recursos psicológicos (incluindo qualificações e atitudes) num contexto particular” (OCDE, 2005). Envolve a capacidade de responder às exigências individuais ou sociais, ou de efetuar uma tarefa com sucesso.

Nos moldes desse projeto, uma competência constitui-se mais que conhecimentos e destrezas, envolve a habilidade de enfrentar demandas complexas, pautando-se na mobilização de recursos psicossociais (incluindo destrezas e atitudes) em um contexto específico. Eis a noção de competência advinda do projeto DeSeco:

a habilidade de se comunicar efetivamente é uma competência que pode auxiliar no conhecimento de um indivíduo sobre a linguagem, habilidades práticas em tecnologia e informação e atitudes com as pessoas que se comunica (OCDE, 2008, p.2).

A aquisição e o desenvolvimento de cada uma das competências se assentam, segundo a OCDE (2002) numa combinação de aptidões práticas e cognitivas, de motivação, de valores, de atitudes, de emoções e de outros elementos sociais e comportamentais que em conjunto podem resultar numa ação eficaz. Trata-se de um fenômeno que acontece ao longo de toda a vida das pessoas e depende do seu empenho pessoal e, entre outros fatores, da existência de um contexto favorável.

Este conceito de competência apresentado pelo projeto DeSeCo (OCDE, 2002, 2005), converge com o pensamento de Le Boterf (1990, 1992, 1994; 2003, 2008), para quem a competência é a disposição de agir de forma pertinente em relação a uma situação específica, realiza-se e manifesta-se numa ação ou num conjunto de ações que são finalizadas com uma atitude que tem sentido para quem a faz, pertencendo desta forma à ordem do “saber mobilizar” (LE BOTERF, 1990, 1994, 2003).

No projeto de DeSeCo (OCDE, 2002) encontramos três amplas categorias de Competências Chave:

- 1ª Categoria: uso interativo de ferramentas de comunicação;
- 2ª Categoria: interação em grupos heterogêneos;
- 3ª Categoria: atuar de forma autônoma.

Na primeira categoria os indivíduos devem poder usar uma ampla variedade de ferramentas tanto físicas – advindas das tecnologias da informação, quanto socioculturais, para interagir efetivamente com o ambiente - advindas da linguagem. Necessitam compreender amplamente essas ferramentas para adaptá-las a seus próprios fins, usar as ferramentas de maneira interativa.

Na segunda categoria, tem-se em perspectiva que num mundo cada vez mais interdependente os indivíduos necessitam comunicar-se com outros e interagir com grupos heterogêneos.

E na terceira categoria, a ideia é que os indivíduos necessitam ter a responsabilidade de manejar suas próprias vidas, situar suas vidas em um contexto social mais amplo e atuar de maneira autônoma.

De acordo com o Relatório Números-chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas Escolas da Europa 2011, a noção de competências é agora amplamente usada nos sistemas educativos e quase todos os países incluem as competências-chave da União Europeia nos seus documentos orientadores sobre as novas competências e o ensino das TIC. Sendo cada vez maior o número de currículos que define as metas e os objetivos educativos nestes termos. Neste relatório também encontramos o registro da conceituação de competência acima mencionada por parte da OCDE (2005) bem como o registro da concepção baseada em Malan (2000), para quem, as competências são:

normalmente definidas como resultados do processo educativo, sendo, assim, parte da mudança conceitual de uma abordagem de transmissão de conteúdos para uma abordagem de resultados baseados na competência.

O relatório Números-chave da educação na Europa resulta da combinação de dados estatísticos com informações qualitativas, visando disponibilizar uma leitura da organização e do funcionamento dos sistemas de ensino europeus em todos os seus níveis, verificando os meios adotados pelos países incluídos no acordo de cooperação europeia para a análise dos desafios comuns que se colocam nas atividades de ensino e de aprendizagem.

O relatório Números-Chave sobre a aprendizagem e inovação através das TIC nas escolas fornece uma série de indicadores e ideias com a intenção de apoiar os decisores políticos no tocante a avaliação e utilização das TIC no ensino. Esses relatórios analisam os *benchmarks* para monitorar o progresso de base até 2010, e o conjunto atualizado de parâmetros de referência usado para monitorar os progressos relativos aos objetivos comuns europeus na educação e formação até 2020. Estão estruturados em capítulos focados em objetivos estratégicos que vão desde tornar a “aprendizagem ao longo da vida” e a “mobilidade” uma realidade; Melhorar a qualidade e a eficiência da educação e formação; Promover a coesão equidade, social e de cidadania ativa; até melhorar a criatividade e a inovação, o empreendedorismo, em todos os níveis de educação e formação.

O Conselho Europeu ao elaborar um documento norteador para as línguas, aprendizagem, ensino e avaliação, de uma forma breve e concisa, diz que a competência é a “soma de conhecimentos, destrezas e características individuais que permitem a uma pessoa realizar ações”. Para o Ministério de Educação português, competência pode ser entendida como o “saber em ação ou em uso” e “integra conhecimentos, capacidades e atitudes” (ME, 2001, p. 9).

As competências essenciais para os elaboradores dos documentos de referência educacional enquadram-se, segundo Recomendação do Parlamento Europeu (2006, p. 02):

nos princípios de igualdade e acesso para todos, sendo fundamentais numa sociedade do conhecimento, e garantem maior flexibilidade e rápida adaptabilidade da população ativa às mudanças constantes num mundo cada vez mais interligado.

Segundo Leitão e Alarcão (2006) no conjunto das competências que os indivíduos adquirem e desenvolvem ao longo das suas vidas, há umas que, em múltiplos domínios da vida, e face à visão comum do mundo que a sociedade adota, são mais importantes do que outras. São as competências-chave que, ao contribuírem para o sucesso individual e coletivo, todos os cidadãos devem adquirir e desenvolver. E isto porque, conforme estes autores, para fazer face em um mundo caracterizado pela complexidade e pela interdependência, é fundamental que as pessoas, em qualquer

domínio da vida, desenvolvam um nível de capacidade mental e de criatividade que pressupõe um pensamento crítico e de reflexão por parte do indivíduo.

No Relatório Números-chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas Escolas da Europa 2011 as competências chaves devem ser adquiridas por jovens (quando da conclusão da escolaridade obrigatória e formação, preparando-os para a vida adulta, em particular para a vida profissional, constituindo simultaneamente uma base para a aprendizagem futura) e adultos (ao longo das suas vidas, através de um processo de desenvolvimento e atualização de competências).

São oito as competências-chave ou essenciais definidas no quadro de referência para os países da União Europeia - UE cujo detalhamento acerca dos conhecimentos, as aptidões e as atitudes fundamentais relacionados com cada uma delas são assim descritos:

- **Comunicação na língua materna** - consiste na capacidade de expressar e interpretar conceitos, pensamentos, sentimentos, fatos e opiniões, tanto oralmente como por escrito (escutar, falar, ler e escrever), e de interagir linguisticamente de forma correta e criativa em todos os contextos da vida social e cultural;
- **Comunicação em línguas estrangeiras** - envolve, para além das principais competências de comunicação na língua materna, a mediação e a compreensão intercultural. O grau de proficiência depende de vários fatores e da capacidade para escutar, falar, ler e escrever;
- **Competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia** - a competência matemática é a capacidade de desenvolver e aplicar um raciocínio matemático na resolução de diversos problemas da vida quotidiana, com ênfase nos processos, atividades e conhecimentos. As competências básicas em ciências e tecnologia referem-se ao domínio, uso e aplicação de conhecimentos e metodologias que explicam o mundo natural. Envolvem a compreensão das mudanças causadas pela atividade humana e a responsabilidade de cada indivíduo enquanto cidadão;
- **Competência digital** - envolve a utilização segura e crítica das tecnologias da sociedade da informação (TSI) e, portanto, competências básicas em tecnologias de informação e comunicação (TIC);
- **Aprender a aprender** - está relacionada com a aprendizagem, a capacidade de iniciar e organizar a sua própria aprendizagem, tanto individualmente como em grupo, de

acordo com as suas próprias necessidades, e com a consciência dos métodos e oportunidades;

- **Competências sociais e cívicas** – a competência social refere-se às competências pessoais, interpessoais e interculturais, bem como a todas as formas de comportamento que permitem ao indivíduo participar de forma eficaz e construtiva na vida social e laboral. Está ligada ao bem-estar pessoal e coletivo. É essencial compreender os códigos de conduta e hábitos nos diferentes ambientes em que os indivíduos se movimentam. A competência cívica e, em particular, o conhecimento dos conceitos e das estruturas sociais e políticas (democracia, justiça, igualdade, cidadania e direitos civis) permitem ao indivíduo uma participação ativa e democrática;

- **Espírito de iniciativa e espírito empresarial** - consiste na capacidade de passar das ideias aos atos. Compreende a criatividade, a inovação e a assunção de riscos, bem como a capacidade de planejar e gerir projetos para alcançar objetivos. O indivíduo está consciente do contexto do seu trabalho e é capaz de aproveitar as oportunidades que surgem. Serve de base à aquisição de outras competências e conhecimentos mais específicos de que necessitam os que estabelecem uma atividade social ou comercial ou para ela contribuem. Incluídos a sensibilização para os valores éticos e o fomento da boa *governança*;

- **Sensibilidade e expressão culturais** - envolve a apreciação da importância da expressão criativa de ideias, das experiências e das emoções num vasto leque de suportes de comunicação (música, artes do espetáculo, literatura e artes visuais).

Além das competências – chave integra esses documentos orientadores oficiais um conjunto de competências interdisciplinares ligados às categorias “competências de aprendizagem e inovação” e “competências de vida e carreira” que os alunos devem adquirir na escola de forma a estarem “devidamente preparados para lidar com ambientes sociais e laborais complexos” (COMISSÃO EUROPEIA, 2011).

Integra a lista de “Competências de Aprendizagem e Inovação”: criatividade e inovação, espírito crítico, resolução de problemas, tomada de decisões, comunicação, colaboração e investigação e pesquisa. Contudo, segundo a Parceria *Partnership for 21 st Century Skills* (2009), é essencial o foco na criatividade, no espírito crítico, comunicação e

colaboração para preparar os alunos para o futuro. Tais competências de aprendizagem e inovação são assim descritas por essa Parceria, conforme mostra o Quadro N° 5:

QUADRO 5: COMPETÊNCIAS DE APRENDIZAGEM E INOVAÇÃO

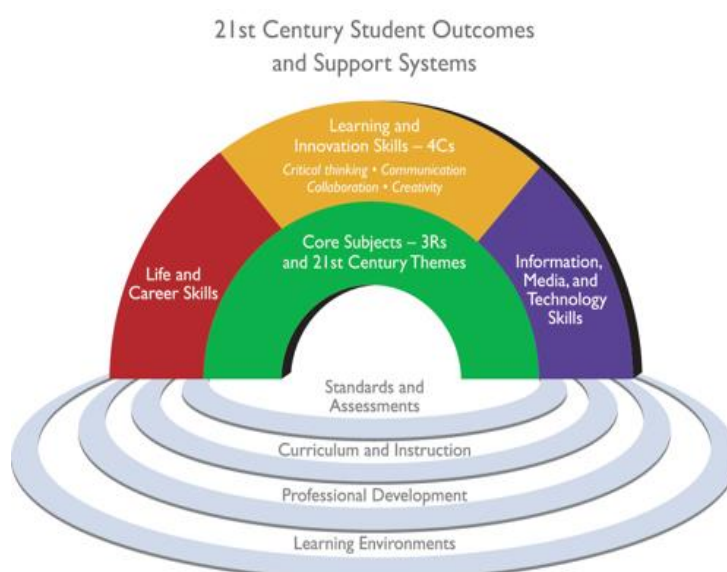
Competência Geral	Competências específicas	Implementação
Criatividade e Inovação	Pensar criativamente	Usar uma grande variedade de técnicas de criação de ideias (como o brainstorming)
		Criar ideias novas e que vale a pena (conceitos, tanto incrementais e radicais)
		Elaborar, refinar, analisar e avaliar as suas próprias ideias, a fim de melhorar e maximizar os esforços criativos
	Trabalhar criativamente com os Outros	Desenvolver, implementar e comunicar novas ideias para os outros de forma eficaz
		Ser aberto e receptivo às perspectivas novas e diversificadas; incorporar entrada e <i>feedback</i> do grupo no trabalho
		Demonstrar originalidade e criatividade no trabalho e entender os limites do mundo real para adoção de novas ideias
		Ver o fracasso como uma oportunidade para aprender, compreender que a criatividade e a inovação é um processo de longo prazo, cíclico, de pequenos acertos e erros frequentes.
	Implementar Inovações	Lei sobre ideias criativas para fazer uma contribuição concreta e útil para o campo em que irá ocorrer a inovação
Espírito crítico e resolução de problemas	Razão Efetiva	Usar vários tipos de raciocínio (indutivo, dedutivo etc.), conforme apropriado para a situação.
	Uso do Pensamento Sistemico	Analisar como partes de um todo interagem uns com os outros para produzir os resultados globais em sistemas complexos
	Fazer julgamentos e decisões	Efetivamente analisar e avaliar as provas, argumentos, alegações e convicções.
		Analisar e avaliar os principais pontos de vista alternativos
		Sintetizar e fazer conexões entre informações e argumentos
		Interpretar as informações e tirar conclusões com base na melhor análise
		Refletir criticamente sobre as experiências e processos de aprendizagem
	Resolver problemas	Resolver diferentes tipos de problemas não-familiares em formas convencionais e inovadoras
		Identificar e fazer perguntas significativas que esclarecem vários pontos de vista e levar a melhores soluções
Comunicação e Colaboração	Comunicar-se claramente	Articular pensamentos e ideias de forma eficaz usando as habilidades de comunicação oral, escrita e não-verbal em uma variedade de formas e contextos
		Decifrar significados, incluindo conhecimentos, valores, atitudes e intenções
		Usar a comunicação para uma série de propósitos (por exemplo, para informar, instruir, motivar e persuadir)
		Utilizar várias mídias e tecnologias, e saber como avaliar a sua eficácia a priori, bem como avaliar o seu impacto
		Comunicar eficazmente em diversos ambientes (incluindo multi-lingual)
	Colaborar com outros	Demonstrar capacidade de trabalhar de forma eficaz e respeitosa com as equipes
		Flexibilidade Exercício e vontade de ser útil na tomada de compromissos necessários para realizar um objetivo comum
		Assumir a responsabilidade compartilhada para o trabalho colaborativo, e valorizar as contribuições individuais feitas por cada membro da equipe.

FONTE: PARCERIA *PARTNERSHIP FOR 21 ST CENTURY SKILLS* (2009)

As “Competências de Aprendizagem e Inovação” são reconhecidas pela *Partnership for 21 st Century Skills* (2009), e adotadas pelos referenciais educacionais europeus como um dos elementos-chave do aprendizado para o século 21, como as competências que separam os alunos que estão preparados para a vida cada vez mais complexa e aqueles que não o estão. A *Partnership for 21 st Century Skill* é uma organização norte americana que defende a prontidão para cada aluno do século 21. Segundo essa organização, como os Estados Unidos continuam a competir em uma economia global que exige inovação, a parceria 21 - P21 e seus membros fornecem ferramentas e recursos para ajudar o sistema educacional dos EUA manter-se pela fusão dos chamados por estes de 3Rs e 4Cs (pensamento crítico e resolução de problemas, comunicação, colaboração e criatividade e inovação).

A figura nº 5 *Partnership for 21 st century skills* (2009) apresenta os resultados dos alunos sobre as suas competências para o século 21 (como representado pelos arcos do arco-íris) e sistemas de apoio e habilidades para o século 21 (como representado pelas “piscinas” na parte inferior). Segundo a *Partnership for 21 st Century Skill* (2009), todos os componentes devem ser totalmente interligados no processo de ensino e aprendizagem para o século 21.

FIGURA 5: REPRESENTAÇÃO ATRAVÉS DE “GRÁFICOS” E “PISCINAS” DO RESULTADO SOBRE AS COMPETÊNCIAS DOS ALUNOS PARA O SÉCULO 21



FONTE: PARTNERSHIP FOR 21 ST CENTURY SKILLS, 2009

São várias as listas elaboradas por diversas organizações internacionais mencionando as competências que os alunos devem adquirir na escola como preparação para os complexos desafios que vão enfrentar no mundo social e laboral. A organização *Partnership for 21st Century Skills* é apontada como um bom exemplo pelo estudo EACEA P9 Eurydice (2011 apud PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLS, 2010).

A iniciativa *Partnership for 21st Century Skills* (2010) apresenta ainda uma lista onde cada competência transversal é definida em função das competências horizontais, interdisciplinares e não baseadas numa disciplina em particular. Sendo constituídas por doze áreas de competências interdisciplinares e transversais, as quais serão apresentadas no Quadro N° 6:

QUADRO 6: COMPETÊNCIAS INTERDISCIPLINARES E TRANSVERSAIS

Competências de Aprendizagem e Inovação	
Competência Interdisciplinar	Competência Transversal
Criatividade	Idealizar
Inovação	Transformar
Espírito Crítico	Analisar, induzir, deduzir
Resolução de problemas	Achar soluções
Tomada de decisões	Interpretar e sintetizar
Comunicação	Interagir
Colaboração	Cooperar
Competência de Vida e Carreira	
Competência Interdisciplinar	Competência Transversal
Investigação e Pesquisa	Identificar e tratar
Flexibilidade e adaptabilidade	Saber-adaptar
Iniciativa e autodeterminação	Autonomizar
Produtividade	Auto-regular
Liderança e responsabilidade	Liderar e orientar

FONTE: PARTNERSHIP FOR 21 ST CENTURY SKILLS, 2009

No documento Competências Essenciais do Ministério da Educação, com base no Decreto Lei 6/2001, além da adoção de uma noção ampla de competência, que integra conhecimentos, capacidades e atitudes e que pode ser entendida como *saber em ação* ou *em uso*, encontra-se a referência a um conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes no âmbito do desenvolvimento do currículo nacional Português.

Tratando de promover o desenvolvimento integrado de capacidades e atitudes que viabilizam a utilização dos conhecimentos em situações diversas, mais familiares ou menos familiares ao aluno. Neste documento fica claro que a noção de competência aproxima-se do conceito de *literacia*:

a cultura geral que todos devem desenvolver como consequência da sua passagem pela educação básica pressupõe a aquisição de um certo número de conhecimentos e a apropriação de um conjunto de processos fundamentais mas não se identifica com o conhecimento memorizado de termos, fatos e procedimentos *básicos*, desprovido de elementos de compreensão, interpretação e resolução de problemas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2002, p. 21).

As Competências Essenciais correspondem às Competências Gerais desenvolvidas ao longo de todo o ensino básico e as Competências Específicas dizem respeito a cada uma das áreas disciplinares e disciplinas, no conjunto dos três ciclos e em cada um deles. As competências Gerais e Específicas são assim discriminadas:

a) Competências Gerais

- (1) Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano.
- (2) Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar.
- (3) Usar corretamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio.
- (4) Usar línguas estrangeiras para comunicar adequadamente em situações do quotidiano e para apropriação de informação.
- (5) Adotar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objetivos visados.
- (6) Pesquisar, selecionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável.
- (7) Adotar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões.
- (8) Realizar atividades de forma autónoma, responsável e criativa.
- (9) Cooperar com outros em tarefas e projetos comuns.
- (10) Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva pessoal e interpessoal promotora da saúde e da qualidade de vida.

b) Competências Específicas

O desenvolvimento destas competências pressupõe que todas as áreas curriculares atuem em convergência. Daí justificar-se no documento orientador da organização e gestão curricular para o ensino básico em Portugal, Decreto 6/2001 de 18 de janeiro, a importância da definição de competências para a *literacia* científica dos alunos tendo como eixo estruturante as Ciências Físicas e Naturais, as quais são consideradas por esse Decreto como uma “ação global não compartimentada” cuja perspectiva é que as competências específicas desenvolvidas neste eixo contribuam para o desenvolvimento das competências gerais, cuja orientação supõe que se efetivem através de projetos interligando tais competências de maneira interdisciplinar nas suas distintas fases e perspectivas, favorecendo:

- a mobilização de saberes científicos;
- a mobilização e utilização de saberes tecnológicos;
- a mobilização e utilização de saberes sociais e culturais;
- a pesquisa, seleção e organização de informações;
- a adoção de metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem;
- a resolução de problemas e tomadas de decisão;

O desenvolvimento dessas competências de *literacia* científica se dá, conforme esse documento, em quatro diferentes domínios: a) domínio do conhecimento; b) domínio do raciocínio; c) domínio da comunicação e d) domínio das atitudes.

a) Domínio do Conhecimento

- Conhecimento substantivo – sugere-se a análise e discussão de evidências, situações problemáticas, que permitam ao aluno adquirir conhecimento científico apropriado, de modo a interpretar e compreender leis e modelos científicos, reconhecendo as limitações da Ciência e da Tecnologia na resolução de problemas pessoais, sociais e ambientais.

- Conhecimento processual – pode ser vivenciada através da realização de pesquisa bibliográfica, observação, execução de experiências, individualmente ou em equipe, avaliação dos resultados obtidos, planejamento e realização de investigações, elaboração e interpretação de representações gráficas, onde os alunos utilizem dados estatísticos e matemáticos.
- Conhecimento epistemológico – propõe-se a análise e debate de relatos de descobertas científicas, nos quais se evidenciem êxitos e fracassos, persistência e formas de trabalho de diferentes cientistas, influências da sociedade sobre a Ciência, possibilitando ao aluno confrontar, por um lado, as explicações científicas com as do senso comum, por outro, a ciência, a arte e a religião.

b) Domínio do Raciocínio

Para a consecução deste domínio, são sugeridas sempre que possível, situações de aprendizagem centradas na resolução de problemas, com interpretação de dados, formulação de problemas e de hipóteses, planejamento de investigações, previsão e avaliação de resultados, estabelecimento de comparações, realização de inferências, generalização e dedução. Objetivando a promoção do pensamento crítico e criativo, relacionando evidências e explicações, confrontando diferentes perspectivas de interpretação científica, construindo e ou analisando situações alternativas que exijam a proposta e a utilização de estratégias cognitivas diversificadas.

c) Domínio da Comunicação

Para este domínio são propostas experiências educativas que incluem uso da linguagem científica, mediante a interpretação de fontes de informação diversas, com distinção entre o essencial e o acessório, a utilização de modos diferentes de representar essa informação, a vivência de situações de debate que permitam o desenvolvimento das capacidades de exposição de ideias, defesa e argumentação, o poder de análise e de síntese e a produção de textos escritos e/ou orais, onde se evidencie a estrutura lógica do texto em função da abordagem do assunto. Sugere-se que estas experiências educativas contemplem também a cooperação na partilha de

informação, a apresentação dos resultados de pesquisa, utilizando, para o efeito, meios diversos, incluindo as novas tecnologias de informação e comunicação.

d) Domínio da Atitude

Objetiva-se a implementação de experiências educativas para o desenvolvimento pelo aluno de atitudes inerentes ao trabalho em ciência, tais como a curiosidade, a perseverança e a seriedade no trabalho, respeitando e questionando os resultados obtidos, a reflexão crítica sobre o trabalho efetuado, a flexibilidade para aceitar o erro e a incerteza, a reformulação do seu trabalho, o desenvolvimento do sentido estético, de modo a apreciar a beleza dos objetos e dos fenômenos físico-naturais, respeitando a ética e a sensibilidade para trabalhar em ciência, avaliando o seu impacto na sociedade e no ambiente.

De acordo com o Decreto Lei 6/2001, assim como estes domínios não são tidos como compartimentos estanques, nem exigem sequencialidade e hierarquização entre eles, também as competências não devem ser entendidas isoladamente, mas no seu conjunto. Desenvolvendo-se “em simultâneo e de uma forma transversal, na exploração das experiências educativas, com graus de profundidade diferentes nos três ciclos de escolaridade” [...] (DECRETO LEI 6/2001, p. 33):

A temática competência, embora presente em Projetos, Programas, Decretos e outras formas de orientação curricular educacional, seja na Europa ou nas Américas, também se apresenta envolto em complexidade e elasticidade quanto a sua conceituação em documentos oficiais no âmbito educacional. Uma pequena demonstração a esse respeito pode ser vista no Quadro nº 7: Definição de competência em documentos oficiais, elaborada a partir das contribuições de Zabala e Arnau (2010) que de forma sintética registram algumas definições acerca da competência em órgãos e documentos oficiais no âmbito educacional.

QUADRO 7: DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIA EM DOCUMENTOS OFICIAIS INTERNACIONAIS

Órgão/Documento	Definição
Conselho Europeu (no documento Marco comum europeu de referência para as línguas: aprendizagem, ensino, avaliação).	a soma de conhecimentos, habilidades e características individuais as quais permitem a uma pessoa realizar determinadas ações.
Unidade Espanhola de Eurydice – CIDE (2002)	as capacidades, os conhecimentos, e as atitudes que permitem uma participação eficaz na vida política, econômica, social e cultural da sociedade.
Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 202)	a habilidade de cumprir com êxito as exigências complexas, mediante a mobilização dos pré-requisitos psicossociais. De modo que são enfatizados os resultados os quais o indivíduo consegue por meio da ação, seleção ou forma de se comportar conforme com as exigências.
Documento-base para o Currículo Basco (AA.VV., 2005)	a capacidade para enfrentar, com chances de êxito, tarefas simples ou complexas em um determinado contexto. Uma competência se compõe de uma operação (uma ação mental) sobre um objeto (o que habitualmente chamamos de “conhecimentos”) para a obtenção de um determinado fim.
Conselho da Catalunha (2004)	a capacidade dos alunos para pôr em prática, de forma integrada, conhecimentos, habilidades e atitudes de caráter transversal, ou seja, que integram saberes e aprendizagens de diferentes áreas, que muitas vezes são aprendidos não somente na escola e que servem para solucionar problemas diversos na vida real.

FONTE: ZABALA E ARNAU (2010)

Em âmbito nacional, ou seja, no âmbito da educação superior brasileira, a noção de competência aparece a partir da publicação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei 9394/96), mais especificamente no Edital 04/97 do MEC, ao convocar as instituições de ensino superior e outros segmentos da sociedade para apresentar propostas para elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN.

As Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação reafirmam e propõem uma nova forma de organização dos currículos dos cursos, orientada para o desenvolvimento de habilidades e competências, sendo, portanto, a partir dessa

disposição legal, potencializada a adoção desse conceito como elemento organizador de ações institucionais e de práticas docentes.

Muitas são as definições que vem sendo atribuídas ao termo *competência* ao longo das últimas décadas nos documentos orientadores nacionais de educação. Este tem sido associado, por exemplo, a esquemas de operações mentais; à capacidade de executar tarefas; ao saber fazer; ao fazer com saber; à resolução de problemas; à mobilização, aplicação e contextualização dos conhecimentos; à formação profissional, entre outras.

Também se vem atribuindo significações ao termo aproximando-o das demandas da realidade atual que tem exigido dos egressos dos cursos de graduação na educação superior do Brasil a capacidade de articular, mobilizar e aplicar um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes em um contexto específico como sugerem, por exemplo, os quatro pilares da educação discutidos por Jacques Delors (2006): saber ser, saber conhecer, saber fazer e saber conviver.

A perspectiva no âmbito da Educação Superior de se ter como referência o desenvolvimento de competências em substituição à ideia linear de uma formação por objetivos tem possibilitado rupturas paradigmáticas na medida em que vem a alterar o foco do trabalho docente, deslocando-o do acento usual do ensino para a relevância da aprendizagem.

Em nossos estudos, baseados em pesquisa documental e bibliográfica, verificamos que o Ministério da Educação, ao promulgar as DCN para os Cursos de Graduação, defende a ideia que estas assegurarão às instituições de ensino superior, dentre outros aspectos, ampla liberdade na composição da carga horária, na especificação das unidades de estudos, indicando campos de estudo, estimulando práticas de estudos independentes e encorajando o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar.

Na revisão de literatura, essas habilidades e competências se constituem nos chamados saberes tácitos, adquiridos pelo indivíduo a partir da sua experiência no

trabalho e em outras esferas da vida social, tendo como eixo o “Currículo por Competências” ou “Pedagogia das Competências”.

O Parecer CNE/CP 05/2005, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, assegura uma maior flexibilidade na organização curricular dos cursos superiores de graduação no Brasil, substituindo os currículos mínimos e rompendo com uma tradição que engessava os cursos e que se mostrava incompatível com o dinamismo e tendências contemporâneas do mundo do trabalho. Essa lógica gera argumentos nos quais os currículos mínimos objetivam garantir qualidade e uniformidade aos cursos que conduziam a um diploma profissional, mas mostraram-se ineficazes na medida em que, por sua excessiva rigidez curricular, inibiam a liberdade, a inovação e o atendimento às demandas regionais.

A partir de um estudo baseado na compilação das diretrizes curriculares dos cursos de graduação aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação na última década, Nacif e Camargo (2009), identificaram um conjunto de competências, habilidades constantes na quase totalidade dessas diretrizes. Tais competências e habilidades idealizadas em âmbito geral e profissional, mas não específicas de nenhuma carreira ou profissão por serem consideradas competências essenciais e transversais a toda formação e vida de aprendizagem dos estudantes, foram agrupadas por estes autores em quatro grandes classes:

1. Competências de educação permanente:

- preparar pessoas para assumir a responsabilidade pela contínua formação, desenvolvimento pessoal e profissional para o convívio numa sociedade de aprendizagem ao longo de toda a vida.

2. Competências sociais e interpessoais:

- preparar pessoas para o convívio social e interpessoal na vida em geral e nas organizações, orientada para os valores humanos, o trabalho em equipe, a comunicação, a solidariedade, o respeito mútuo, a criatividade;

3. Competências técnico-científicas:

- preparar pessoas com capacidade para transformar o conhecimento científico em condutas profissionais e pessoais na sociedade, relativas aos problemas e necessidades dessa sociedade;

4. Valores humanísticos:

- Preparar pessoas para a postura reflexiva e analítica dimensão social e ética que envolve os aspectos de diversidade étnico-racial e cultural, gêneros, classes sociais, escolhas sexuais, entre outros.

Conforme esses autores, esse conjunto de competências deverá despertar as vocações para a ciência e, infundir, também, naqueles que se encaminham para as carreiras profissionais, uma mentalidade voltada para a investigação e desenvolvimento pessoal e profissional.

Eis, portanto as competências, habilidades e qualidades gerais encontradas na grande maioria das diretrizes curriculares dos cursos de graduação aprovada pelo Conselho Nacional de Educação, agrupadas nas quatro classes anteriormente descritas.

► Competências de educação permanente

- Buscar permanentemente a atualização e o desenvolvimento profissional e novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico;
- Compreender sua formação profissional como processo contínuo, autônomo e permanente;
- Buscar o aprendizado contínuo, tanto na sua formação, quanto na sua prática com flexibilidade; Desenvolver práticas de estudos independentes visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual;
- Identificar oportunidades e situações que favorecem a formação profissional e/ou elaborar projetos empreendedores de formação profissional
- Buscar a mobilidade acadêmica e profissional como formas de integração econômica, educativa, política e cultural
- Desenvolvimento de autonomia de aprendizagem

► Competências sociais e interpessoais

- Dominar comunicação e expressão oral e escrita, interpessoal e intercultural;

- Integrar-se nas ações de equipes interdisciplinares e multidisciplinares interagindo criativamente nos diferentes contextos organizacionais e sociais;
- Reduzir resistências a mudanças, ter capacidade de adaptação às novas situações e saber enfrentar/lidar com situações em constantes mudanças;
- Ser profissional participativo e facilitador das relações interpessoais e intergrupais;
- Liderar equipes e redes multidisciplinares;
- Demonstrar compromisso, responsabilidade e empatia nas suas interações sociais;
- Analisar o contexto social no qual está inserido e contribuir profissionalmente para a manutenção e transformação deste.
- Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- Estimular a cooperação através da formação de redes nacionais e internacionais, visando diferentes formas de intercâmbio;
- Capaz de atuar de forma empreendedora e abrangente no atendimento às demandas sociais.
- Exercer a cidadania com espírito de solidariedade;

► Competências científico-tecnológicas

- Empregar raciocínio lógico, observação, interpretação e análise crítica, ao analisar dados, informações e solucionar problemas;
- Avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas, baseadas em evidências científicas;
- Tomar decisões fundamentadas visando o uso apropriado, eficácia e custo-efetividade;
- Acompanhar e incorporar inovações tecnológicas (informática, comunicação, novos materiais, biotecnologia) no exercício da profissão;
- Desenvolver, programar, orientar, aplicar, planejar, executar, gerenciar e avaliar projetos e os modelos teóricos e práticos;

- Aplicar conhecimentos teóricos e metodológicos que garantam a apropriação crítica do conhecimento disponível, assegurando uma visão abrangente dos diferentes métodos e técnicas;
- Reconhecer e identificar problemas, equacionando soluções, intermediando e coordenando os diferentes níveis da tomada de decisão;
- Articular teoria, pesquisa e prática social;
- Ler, compreender e interpretar os textos, em geral, e especificamente, científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro, bem como produzir textos em língua estrangeira;
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro;
- Assimilar criticamente conceitos que permitam a apreensão de teorias e usar tais conceitos e teorias em análises críticas da realidade e na solução de problemas;
- Prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade.
- Desenvolver e criar mecanismos para o desenvolvimento sustentável nas dimensões: humana, econômica e ambiental.

► Valores humanísticos

- Interpretar as relações entre homem, cultura e natureza e, as artes, no contexto temporal e espacial;
Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com respeito às culturas autóctones e à biodiversidade;
- Reconhecer e valorizar as diversas manifestações artísticas, estéticas e culturais;
- Ter postura reflexiva, analítica, e visão crítica da conjuntura econômica, social, histórica, política, ambiental e cultural;
- Ter uma sólida formação ética e cultural;
- Respeitar os princípios éticos, legais, culturais e humanísticos das diversas áreas de atuação profissional;
- Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico;

- Pautar-se em princípios éticos, legais e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio;
Compreender as incidências culturais, éticas, educacionais e identificar e analisar as rápidas mudanças econômicas e sociais em escala global e nacional que influem no ambiente empresarial;
- Preparar-se para a internacionalização em todos seus aspectos, familiarizando com culturas diferentes.
- Desenvolver e criar mecanismos para a cultura da paz.

Ao finalizarmos esse inventário sobre o histórico e a evolução do conceito de competência registramos que neste estudo adotamos o conceito de competência no plural, como compreendido por Behar (2013). Pois entendemos que não há uma competência absoluta, mas várias desenvolvidas e em desenvolvimento, cuja perspectiva é de construção de competências, não de aquisição. Compreendendo também que tais competências não estão a serviço da competição e sim de relacionamentos entre os sujeitos que argumentam e tentam compreender o ponto de vista do outro com vistas a alcançar um denominador comum ao se deparar com desafios que exigem resolução de problemas.

Dá-se, portanto de forma colaborativa e interativa. Competência nesta investigação evoca a capacidade de mobilizar conhecimentos previamente adquiridos e em construção, em determinado contexto, para criar aquilo que se deseja para a tomada de decisão assertiva frente à resolução de problemas e em colaboração com o outro comunicar e avaliar ideias e ações. A compreensão aqui é a de que conhecimento, habilidade e atitude desenvolvidos isoladamente não geram competências. Esta compreensão está baseada nas ideias de Le Boterf (2003, 2008) cujos postulados teóricos fundamentaram a análise sobre a construção das competências em tecnologias digitais na educação superior no Brasil e em Portugal, e sobre os quais nos deteremos no próximo capítulo.

4. AS COMPETÊNCIAS SEGUNDO LE BOTERF

Atento as mudanças no mundo do trabalho cuja lógica da qualificação é cada vez mais substituída pela lógica das competências, Le Boterf (2003) procura explicar o desenvolvimento do modelo de competências por ele adotado, seus referenciais e métodos concebidos e utilizados, partindo da análise de dois modelos de competência existentes.

No primeiro modelo, diz Le Boterf (2003), a competência se limita a um saber fazer em termos de comportamento esperado, observável e mecanizado. Neste modelo compreende-se a competência com resquícios da ideia de qualificação, que carrega em si a contextualização da lógica padronizada, estável e de baixa aprendizagem (RUAS, 2005).

No segundo modelo, o profissional competente é aquele que sabe agir em situações diversas, indo além do prescrito e tomando iniciativas quando necessário. O indivíduo é visto mais como um ator do que como um simples operador de tarefas.

O primeiro modelo está relacionado com o conceito de tempos e movimentos das concepções “tayloristas” e “fordistas”, e o segundo modelo relaciona-se com o desenvolvimento da economia de serviço no século XX: um ambiente dinâmico, intenso e imprevisível.

Esse é o cenário onde são empreendidas as formulações teóricas de Le Boterf (2003) a respeito das competências. Nessas formulações podemos encontrar a compreensão de competências como a junção de caminhos distintos e complementares, formado por três eixos: pela pessoa (biografia e socialização); pela formação educacional e pela experiência profissional.

Ao se referir à experiência profissional, Le Boterf (1990) faz a seguinte descrição inerente ao conjunto de saberes necessários para o exercício de um dado emprego ou um emprego alvo:

Le profil professionnel requis: Il décrit l'ensemble des savoirs, savoir-faire et savoirs-être que maîtrise réellement tel individu ou telle catégorie du personnel et

en référence au profil requis préalablement décrit ⁶(LE BOTERF, 1990, p. 96).

Quando trata das perspectivas de formação, este autor diz que “*les besoins de formations résultent de l'écart existant entre le profil requis et le profil réel des personnes exerçant ou appelées à exercer un tel emploi*”⁷ (LE BOTERF, 1990, P. 140). O perfil profissional real é o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que verdadeiramente domina (possui) o indivíduo ou o grupo. O perfil profissional desejável comporta o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que um indivíduo ou grupo deve dominar. Comportam, portanto, os seguintes aspectos dentro dos seguintes domínios das competências: *savoirs*, *savoir-faire*, *savoir-être* e *savoir-apprendre*.

- *Savoirs* (saberes) - Os *savoirs* são constituídos de um conjunto de conhecimentos gerais e específicos importantes de se possuir. Estes conhecimentos podem ser teóricos ou práticos. São geralmente expressos em termos de conteúdos, mas podem também ser formulados em termos de objetivos operacionais.
- *Savoir-faire* (saber-fazer) - O *savoir-faire* é concernente ao domínio de ferramentas e de métodos. São expressos em termos de capacidades observadas.
- *Savoir-être* (saber-ser) - O *savoir-être* refere-se ao saber-fazer social. Constitui-se de atitudes e de comportamentos das pessoas no trabalho. Modo ou desejo de agir e interagir.
- *Savoir-apprendre* (saber-aprender) - O *savoir-apprendre* inclui as capacidades de aprendizagem e de aquisição de conhecimentos novos. O saber aprender tem sido cada vez mais necessário para lidar com as rápidas mudanças no mundo do trabalho.

Esses distintos saberes dentro do domínio das competências apontadas por Le Boterf (2003) em certa medida o ajudou a compreender que a competência só existe quando é demonstrada, quer dizer, quando a pessoa é capaz de aplicar as suas aptidões ou

⁶ O perfil profissional requer: descrição de todos os saberes, saber fazer e saber ser que o indivíduo ou a categoria de pessoal realmente possui, tendo como referência o perfil exigido anteriormente descrito.

⁷ As ações de formação devem se dar em relação ao perfil profissional real e o perfil profissional desejável.

habilidades numa atividade profissional. A competência nestes moldes envolve a mobilização de recursos em âmbito de ação e assenta-se, segundo ele, num triângulo indissociável de ação: *savoir, vouloir e pouvoir*, isto é, saber, querer e poder agir (Id. 2003).

O **Saber Agir** implica em saber fazer e saber como mobilizar, integrar e transferir conhecimentos, recursos e habilidades num contexto profissional específico, isto é, implica em desenvolver os recursos, combinando-os e mobilizando-os. Implica também em organizar análises e trocas de práticas. Em acompanhar, organizar situações de trabalho, organizar percursos personalizados de profissionalização.

O **Querer Agir** diz respeito a dar sentido aos desafios (objetivos); efetuar retornos construtivos sobre o trabalho; dar visibilidade às oportunidades de evolução/profissionalização; acompanhar; reconhecer; assegurar igualdade; salvaguardar a qualidade de vida no trabalho. Ser encorajado por desafios, por uma auto-imagem positiva que fortalece a expectativa e que incentiva a mobilização, também por um contexto de reconhecimento e confiança estimulando o trabalhador a assumir riscos.

O **Poder Agir** refere-se a organizar o trabalho; delegar; por a disposição tempo e meios e gerir o tempo. Envolve, portanto, um contexto facilitador que fornecerá os meios apropriados para a criação da competência: a autoridade para agir, as redes de recursos e a própria organização do trabalho.

A competência em ação é um aspecto imprescindível à obra de Le Boterf. Toda competência é finalizada e contextualizada, isto é, sempre haverá “competência de” ou “competência para” (LE BOTERF, 2003, p. 52). A competência não preexiste ao acontecimento ou à situação, ela é exercida em um contexto particular. Criada a partir de trocas que o indivíduo faz com outras competências, de outros indivíduos, que estão no mesmo ambiente, traduzindo-se em saber ser e saber mobilizar o repertório individual em diferentes contextos.

A noção de competência se relaciona com a ideia de mobilização porque envolve a combinação e a integração de múltiplos e heterogêneos saberes. Neste movimento de integração estão envolvidas a seleção, a organização e a utilização de

conhecimentos num contexto para a realização de uma atividade. Saber mobilizar então está relacionado a saber combinar e transformar saberes.

Para Le Boterf (2003) a competência não é uma constante. Ela pode e deve variar em função da evolução da situação em que intervém. Supondo a colocação à prova da realidade, a mobilização pertinente dos saberes e das habilidades é progressivamente aprendida. Somente ao final de certo período de tempo o indivíduo poderá ser reconhecido como competente em seu contexto de trabalho. A Competência, nesses termos, pode ser entendida como “o conjunto de aprendizagens sociais e comunicacionais nutridas à montante pela aprendizagem e a jusante pelo sistema de avaliações” (LE BOTERF 1995, Apud FLEURY E FLERY, 2001, P. 187).

Como se vê, nessa expectativa de mobilização de recursos em âmbito de ação, o saber mobilizar é um processo de reconstrução que implica na passagem do saber à ação. Mas essa ação, no entendimento de Le Boterf (1992; 2008), não significa a mera aplicação de saberes, mero fazer ou agir. A noção de competência está relacionada à ideia de mobilização na medida em que se revela numa ação com pertinência (LE BOTERF, 1992).

Mas para que a competência se revele numa ação com pertinência significa que saber agir é saber interpretar, saber o que fazer, saber como e onde focar as ações. Saber interpretar os procedimentos e principalmente saber agir no imprevisto, considerando o inesperado, o inédito para além da execução daquilo que está prescrito e até mesmo se antecipando a incidentes e problemas, antes de trata-los. Significa que em situações imprevistas, não rotineiras e não repertoriadas são exigidas atitudes de iniciativa, de escolha e decisão, de responsabilidade (Id., 1992).

Nesse contexto, em que o resultado não é conhecido a priori e o caminho a ser percorrido não está definido, saber agir significa prioritariamente interpretar os procedimentos mais do que simplesmente realizá-los. Representa ainda mais do que saber tratar em incidente, saber antecipá-lo, prover as competências.

Em síntese, o entendimento deste autor é o de que para se ter competência precisa-se ter conhecimentos. Mas o conhecimento por si só não faz do indivíduo um sujeito com capacidade ou habilidade para aplicar esse saber. Para isso é necessário uma

memorização compreensiva articulada com uma prática sistematizada quantas vezes forem necessárias para saber fazer aquele conhecimento acontecer. Fundamentais para a construção da capacidade de agir com expertise frente aos desafios apresentados.

Uma expertise que implica não apenas saber fazer o que é prescrito, mas saber agir no imprevisto e até mesmo se antecipar a incidentes e problemas. Ou seja, as competências se efetivamente construídas, são acionadas pelo sujeito em contexto normal, assim como em contexto de crise. Diante das incertezas, diversos recursos são combinados de maneira inédita e particular.

Nesse sentido, Le Boterf (1992; 2003; 2008) afirma que a competência é da ordem da atualização e não da mera realização, considerando que ela não é pré-definida, ela é construída pela pessoa. A competência é construída a partir de um conjunto de recursos possíveis, mas não se limita à aplicação desses recursos. Só sendo possível através da mobilização. E saber mobilizar está relacionado a saber combinar e saber transformar os saberes. Nestes moldes a articulação e integração dos três aspectos do agir (saber, querer e poder agir) são fundantes para a construção das competências, sendo esse último aspecto – o saber agir – fortemente fundamentado na seguinte argumentação:

O saber agir não se reduz ao ‘savoir-faire’ ou ao saber operar. O profissional deve não somente saber executar o que é prescrito, mas deve saber ir além do prescrito. Se a competência se revela mais no saber agir do que no saber-fazer é porque ela existe verdadeiramente quando se sabe encarar o acontecimento, o imprevisto. Em última análise, não é necessário ser competente para executar o que é prescrito, para aplicar o que é conhecido. O ‘saber-fazer’ referente à execução não é senão o grau mais elementar da competência. Diante dos imprevistos e das contingências, diante da complexidade dos sistemas e das lógicas de ação, o profissional sabe tomar iniciativas e decisões, negociar e arbitrar, fazer escolhas, assumir riscos, reagir a contingências, a ‘panes’ ou avarias, inovar no dia-a-dia e assumir responsabilidades. O saber agir não consiste somente em saber tratar em incidentes, mas, igualmente em saber antecipá-los (LE BOTERF, 2003, p. 38).

Enfim, para Le Boterf (2003) a competência é o saber agir responsável e que é reconhecido pelos outros. Implica saber como mobilizar, integrar e transferir

conhecimentos, habilidades e demais recursos, num contexto profissional determinado. O agir profissional requer uma coordenação de atos que são interdependentes, aí reside à justificativa da noção de competência como sendo uma disposição para agir de modo pertinente em relação a uma situação específica. Portanto, a noção de competência se relaciona com a ideia de mobilização porque envolve combinação e integração de múltiplos e heterogêneos saberes. Todavia essa integração não se reduz a soma das partes; não se reduz a uma adição de saberes (LE BOTERF, 1992).

Nesse movimento de integração estão envolvidas a seleção, a organização e a utilização de conhecimentos num contexto para a realização de uma atividade, sendo caracterizado, portanto, como um complexo sistema de conexões. Assim, a ideia de competência para ele é resultante de uma combinação de recursos que se modifica em função das relações estabelecidas entre estes e o âmbito da ação.

Ainda de acordo com Le Boterf (2003; 2008), existe uma distinção entre Agir com Competência e Ter Competência. Para ele, agir com competência é aplicar práticas profissionais e combinações de recursos pertinentes. E ter competência é ter recursos para agir com competência. As competências se efetivamente construídas são acionadas pelo sujeito em contexto normal, assim como em contexto de crise. A construção das competências se dá então a partir de um conjunto de recursos possíveis, mas não se limita à aplicação desses recursos. Como dito anteriormente, é preciso saber agir com pertinência. Porém, que recursos são estes sobre os quais se refere Le Boterf (2008)? A resposta a esta questão será apresentada no item seguinte.

4.1. Recursos usados na construção das competências

São vários os recursos utilizados pelas pessoas no processo de desenvolvimento de competências: saberes, informações, competências de outras pessoas, aparatos tecnológicos e banco de dados. No âmbito da análise das competências profissionais, Le Boterf (2003) destaca duas categorias de recursos a serem mobilizados.

A primeira é formada pelos recursos incorporados ou recursos pessoais⁸(Instrumentalização Incorporada): saberes, procedimentos ou capacidades operacionais, atitudes ou qualidades pessoais e recursos emocionais. A segunda categoria é composta pelos recursos objetivados ou recursos do meio (Instrumentalização objetivada):

⁸ Neste estudo denominaremos estes recursos pessoais de Recursos Incorporados.

máquinas, instalações, informações. Acerca dessas categorias de recursos, assim se refere Le Boterf (2003, p. 93 - 94):

l'instrumentalisation des ressources personnelles est incorporé: se compose de connaissances, de savoir-faire, les compétences ou les qualités et expériences accumulées. L'exploitation des ressources environnementales est objectivé: se compose de machines, de matériaux, installations, réseaux d'information et relationnelle. [...] compétence fondée sur cette double instrumentalisation, mais ne doit pas être confondue avec elle, puisque la compétence se traduit par l'université, la possibilité d'utiliser cette instrumentation de manière appropriée. [...] professionnels doivent savoir comment mobiliser dans une connaissance de manière pertinente, de savoir-faire, les compétences, les qualités et expériences personnelles. Toutes ces fonctionnalités intégrées sont inséparables de sa personnalité et sont hétérogènes et irrégulière. La clé est d'être capable de choisir des ressources professionnelles, en les combinant par rapport aux objectifs poursuivis⁹.

As afirmações de Le Boterf (2003) acerca dos recursos para a construção de competências dão muita ênfase a combinação, integração e mobilização dessas duas categorias de recursos. Isto implica no entendimento de que a construção de competência não se efetiva quando uma dessas categorias é tomada em separado. Não seria possível então, construir competências considerando apenas os recursos incorporados (recursos pessoais) ou valorizando unicamente os recursos objetivados (recursos do meio).

4.1.1. Recursos Incorporados (ou recursos pessoais)

Os recursos incorporados ou pessoais são aqueles que são ou devem ser de propriedade e mobilizados pelas pessoas. De acordo com Le Boterf (2003), esses recursos são: 1) **os saberes**: saberes teóricos, saberes do meio e saberes

⁹ a instrumentalização de recursos pessoais é incorporada: é constituída por saberes, saber-fazer, aptidões ou qualidades e por experiências acumuladas. A instrumentalização de recursos do meio é objetivada: é constituída por máquinas, instalações materiais, informações e redes relacionais. [...] a competência baseia-se nesta dupla instrumentalização, mas não deve ser confundida com ela, uma vez que a competência se traduz na faculdade, na capacidade de usar essa instrumentalização de um modo adequado. [...] o profissional deve saber mobilizar de um modo pertinente saberes, saber-fazer, aptidões, qualidades pessoais e experiências. Todos esses recursos incorporados são inseparáveis da sua personalidade e são heterogêneos e irregulares. O essencial é o profissional ser capaz de escolher os recursos, combinando-os em relação aos objetivos a alcançar.

procedimentais, e, 2) o **saber-fazer**: o saber fazer formalizado, o saber-fazer empírico, o saber-fazer relacional, o saber-fazer cognitivo, as aptidões ou qualidades, os recursos fisiológicos, os recursos emocionais:

1) Os saberes

- **Os saberes teóricos**

Os saberes ou conhecimentos teóricos são mais um “saber – que” do que um “saber – como”. São saberes de inteligibilidade. “Pede-se ao profissional não apenas fazê-lo bem, mas entender aquilo que faz. O saber teórico é necessário para explicar as anomalias e orientar as decisões de intervenção, as iniciativas a serem tomadas” (LE BOTERF, 2003, p. 95). Eles permitem entender um fenômeno, um objeto, uma situação, uma organização, um processo.

- **Os saberes do meio ou do ambiente**

Estes saberes dizem respeito ao contexto no qual o profissional intervém. Os saberes do ambiente dão ao profissional a possibilidade de interferir em uma situação particular, de adotar condutas pertinentes em relação a um contexto, e não apenas em relação a uma profissão, de aumentar a funcionalidade das representações que servem para guiá-lo. “Eles dão a faculdade de conhecer não só métodos e técnicas, mas o âmbito no qual se inserem” (LE BOTERF, 2003, p. 98).

- **Os saberes procedimentais**

Estes saberes procuram descrever como deve ser feito, como proceder para. Possibilitam à pessoa dispor de regras para agir. Estes saberes ao contrário dos saberes teóricos, que são expressos independentemente das ações que poderiam utilizá-los, são descritos com vistas a uma ação a ser realizada. Sua formulação é inseparável do seu modo de emprego. É a distinção entre o saber “como funciona” e o saber “como fazer funcionar”.

2) Saber-fazer ou Capacidades Operacionais

- **O Saber - fazer Formalizado**

Estes saberes integram condutas, métodos e instrumentos cuja aplicação prática é dominada pelo profissional. Aqui o essencial é dominar a aplicação de um procedimento.

- **Os saberes empíricos**

O saber empírico é oriundo da ação da experiência prática. Esse saber-fazer empírico, inseparável do fazer, é validado mais por sua eficácia pragmática e imediata do que por sua carência interna. A experiência é que permite fazer o que não aprendemos a fazer. O “saber-local” presente na experiência se constitui em complemento ou em confirmação com o saber daqueles que o concebem. Este saber resulta da formação no local de trabalho.

O saber-fazer experiencial é adquirido ao longo do tempo. Esse saber empírico, às vezes caracterizado como endógeno, é operatório e precário. “Proveniente de resolução de problemas profissionais singulares, ele está limitado a situações particulares, e, portanto, é pouco generalizável. É ligado a pessoas, e não universal” (LE BOTERF, 2003, p. 108-109). Os “saber-fazer” rotineiros adquiridos pela experiência e aplicados de modo autônomo integram os conhecimentos empíricos.

- **Os “saber-fazer” cognitivo**

Os “saber-fazer” cognitivo 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 intervenção. Os “saber-fazer” cognitivo contribuem para a resolução de problemas (LE BOTERF, 2003).

No tocante aos Recursos Pessoais, Le Boterf (2008) ainda se refere aos recursos pessoais variados incorporados ao indivíduo e que podem ser úteis para um fim ou uso específicos. Tais recursos pessoais variados possuem efeitos extremamente diversificados e são usados para agir, reagir e interagir. Le Boterf (2008) propõe a seguinte tipologia que distingue os recursos pessoais variados. São eles: a) os Recursos para Entender; b) os Recursos a serem Adaptados, c) os Recursos para Operar e

Preservar, d) os Recursos para Cooperar, e) os Recursos para Avançar e f) o Guia de Recursos.

a) Recursos para Entender

Estes recursos são usados para diagnosticar uma situação-problema, um fenômeno, um evento entre outros. Analisar, identificar vários aspectos, para entender a dinâmica e perceber as limitações e o potencial de antecipação e prevenção de mudanças. Sendo úteis para saber o que fazer e para se comunicar com especialistas em um dado campo. Tais recursos contêm, de acordo com Le Boterf (2008), essencialmente:

- o conhecimento científico e teórico;
- os processos intelectuais e cognitivos (formas de pensar, operações lógicas, modelos explicativos, a abstração, a intuição ...)
- a sensibilidade emocional

Nestes recursos para entender, Le Boterf (2008) diz que as operações intelectuais se dão na realização de ações internalizadas relativamente simples e em operações mais complexas:

- são exemplos de realização de ações internalizadas **relativamente simples**: enumerar, classificar, distinguir, comparar, descrever, definir, explicar, identificar contradições, identificar problemas, pontos de vista etc. Na educabilidade cognitiva, diz ele, tais métodos de desenvolvimento mental são projetados com base na articulação desses recursos;

- em operações mais **complexas**, destaca-se: a generalização indutiva ("alguns" para "todos", "data" para "sempre"...), a generalização construtiva (produção de novas formas, novos conteúdo) e o raciocínio analógico (a metáfora, a exploração, o pensamento hipotético, a indução matemática, o raciocínio por transitividade...).

Essas habilidades e processos cognitivos, de acordo com Le Boterf (2008) estão produzindo inferências, ou seja, novas informações criadas a partir da informação inicial. Algumas inferências podem levar a informações mais gerais do que as contidas na informação local inicial: elas implementam o raciocínio indutivo.

Outras inferências podem ser mais específicas do que aquelas originalmente dadas pelas informações: elas mobilizam o raciocínio dedutivo. Ao contrário da

indução que passa de um para vários, a dedução leva ao geral quando os resultados particulares são mais específicos do que as premissas. Um raciocínio por exclusão (provar a verdade de uma proposição, mostrando a falsidade de todas as alternativas) ou silogismo pode ser um bom exemplo de dedução.

Le Boterf (2008) registra que suas observações o leva a prestar uma atenção especial a uma operação intelectual, segundo ele ainda pouco conhecida do grande público: a abdução. Esta consiste em identificar, em diferentes áreas, que podem ser comuns, suposições e conjecturas frente a estranhos eventos complexos, aparentemente inexplicáveis. O raciocínio abdutivo, segundo ele, se dá nos moldes de uma ação implementada por um detetive

que sabe reconstruir uma história a partir de pistas ou fragmentos. Encontrando o fio condutor que poderia ligar visualizações setoriais, ou fragmentadas, o que dá sentido a várias práticas que oferecem linhas de convergência entre experimentos muito dispersos (LE BOTERF, 2008, P. 21).

De acordo com o contexto das situações de trabalho encontradas, algumas informações devem ser mobilizadas de forma automática e rápida: elas são muitas vezes referidas como inferência "imediate". Elas recuperam esquemas de ação direta armazenadas. Outras só podem ser produzidas por meio de raciocínio explícito: são processos controlados para a produção de inferências. Neste caso, será necessário fazer um desvio através da construção de uma representação adequada. Sendo essenciais para uma boa compreensão das situações.

b) Recursos a serem Adaptados

São recursos que podem ser adaptados para as práticas específicas de um contexto profissional e de um ambiente de aprendizagem. Estes recursos também permitem saber quando intervir, quando parar e estabelecer limites. Estes recursos contêm essencialmente:

- Conhecimento sobre a organização do trabalho, regulamentos, procedimentos;
- Cultura e história do local de trabalho com os seus elementos marcantes;
- Equipamentos, máquinas;

- As características específicas dos funcionários, clientes, pacientes ou usuários;
- Conhecimento e experiência que possibilitam extrapolar regras, indicando quando agir e em que circunstâncias.

Para Le Boterf (2008) esses recursos podem ser adquiridos, mas a sua mobilização está longe de ser óbvia. Travado no calor da ação, posto sob a pressão de seu ambiente ou do seu grupo, diz este autor, o profissional também não pode pensar ou ter o reflexo de recorrer a tais recursos no tempo hábil.

c) Recursos para Operar e Preservar

Estes são aqueles recursos que permitem que se executem ações, intervenções. São os recursos da ação, aprendidas, adquiridas ao longo do tempo. Um *know-how* da prática, um conhecimento tácito, muitas vezes essencial para o uso adequado do conhecimento processual. Estes recursos contêm:

- *know-how* metodológico, instrumentais, técnicas que são formalizadas;
- *know-it-how* ou conhecimento tácito (truques, dicas, atalhos,...);
- as lições aprendidas;
- capacidade de gestão do *stress* físico e recursos fisiológicos.

d) Recursos para Cooperar

Estes são os recursos para estabelecer e operar a relação de cooperação necessária para atingir não só os objetivos coletivos, mas os objetivos individuais. Eles são necessários para manter e desenvolver relações de solidariedade. Cooperar, mas também ajudar os outros a alcançar seus próprios objetivos. Estes recursos contêm:

- Conhecimento sobre o processo, a organização do trabalho e a distribuição dos papéis;
- Competências relacionais, como as várias formas de trabalho colaborativo (trabalho em equipe, que trabalham em modo de projeto...);
- Habilidades interpessoais (escutar, empatia, habilidades de escrita...);
- Habilidades tecnológicas de comunicação;

- Competências linguísticas, fluência em línguas profissionais, científicas e técnicas.

Estes recursos são essenciais para se trabalhar com metodologias de projeto, ou contribuir para o funcionamento de uma rede, participando ativamente de uma equipe de projeto, o que requer a disponibilidade de recursos para trabalhar eficazmente com os outros.

e) Recursos para Avançar

São recursos que permitem o evoluir, o adaptar-se e evitar a repetição de erros. Construir sobre o que funcionou bem, para adquirir novos conhecimentos. Inclui:

- Habilidades de aprendizagem;
- A capacidade de pensar criticamente;
- A capacidade de imaginação;
- A experiência em criatividade;
- Práticas de intercâmbio de know-how e de partilha.

O chamado "cognitivo" (habilidades de pensamento para distinguir o essencial do acessório, de análise e síntese de competências...). Os recursos podem ser considerados como recursos que formatam o cérebro, vão permitir a aquisição de outras informações e transformá-la em conhecimento.

f) Guia de Recursos

Estes são os recursos que norteiam as práticas e recursos combinatórios, contendo: Guia de Recursos emocionais; Orientação cognitiva de Recursos; Recursos de orientação profissional; e Orientação ética de Recursos.

• Guia de Recursos emocionais

Os recursos emocionais são - de forma errada - muitas vezes esquecido, diz Le Boterf (2008). Para ele, se as emoções são muitas vezes consideradas fator de risco,

deve-se insistir no fato de que elas podem ser o suporte para a ação fundamentada, contribuindo para agir de forma adequada. Segundo este autor, a Intuição - ou *insight* - encontra o seu lugar neste tipo de recurso. Assim como o controle das emoções,

o medo sob controle pode ajudar a manter o estado de alerta. [...] É importante para um cirurgião para controlar as emoções durante a conclusão da transação e não se deixar levar por emoções e imaginação que não digam respeito à operação a ser executada (LE BOTERF, 2008, p. 72).

• **Orientação cognitiva de Recursos**

No que concerne à orientação cognitiva de recursos, são particularmente relevantes:

- a capacidade de construir representações de situações operacionais a lidar.
- aprender em meio a uma situação problemática ou mal definida, desenvolvendo soluções alternativas e escolhendo a parte mais relevante;
- controle de raciocínio no campo em questão: o raciocínio clínico, o raciocínio experimental, o raciocínio estratégico ou raciocínio científico, são exemplos;
- padrões operacionais que orientam a prática profissional e a destinação de recursos a serem mobilizados;

• **Recursos de orientação profissional**

Estas são as regras de conduta do trabalho coletivo do profissional. Estes podem ser considerados como uma parte significativa de uma cultura profissional local propício para o desenvolvimento de práticas profissionais individuais e coletivas implementadas com relevância e competência. Elas expressam apoio à criação de condições de relações de confiança.

No entanto, de acordo com Le Boterf (2008), estas regras nem sempre são positivas. Pode, por exemplo, o grupo de trabalho está em um estado de defesa contra um ambiente ameaçador para as regras implícitas de desconfiança crescer e causar pausas de solidariedade. Cada um por si pode reinar e comprometer a relação de cooperação que deve existir. Os recém-chegados em tais equipes, em seguida, encontra muitas vezes um clima de desconfiança que pode rapidamente tornar-se fator de desmotivação e perdas no desempenho;

• Orientação ética de Recursos

Estes contêm os “valores de arte”, os *charters* éticos, a capacidade de reflexão ética para implementar as ações em situações problemáticas.

4.1.2 Recursos Objetivados (ou recursos do meio)

Na construção das suas competências, “o profissional mobiliza recursos não apenas incorporados à sua pessoa, mobiliza também recursos objetivados, isto é, exteriores a ele mesmo, recursos de apoio” (LE BOTERF, 2003, P. 127). Dentre eles, podemos citar os equipamentos, as máquinas, os meios de trabalho, as informações e as redes relacionais. Os recursos do meio intervêm em termos de competências. Fazendo parte de uma das características do profissional: “saber mobilizar e combinar, de modo pertinente um conjunto de recursos para administrar uma situação profissional complexa” (Id., P. 133).

Segundo Le Boterf (2008), para atuar com competência, um profissional deve mobilizar muitos recursos pessoais, mas também uma rede de recursos que são externos a ele. Pois este pode ser menos competente sozinho, contando apenas com seus recursos pessoais. O profissional deve conhecer e ser capaz de pesquisar uma variedade de recursos em bancos de dados ou através de pessoas que possuam recursos pertencentes a sua profissão, ou mesmo buscando informações em outras profissões ou serviços.

Para ser competente, um profissional precisa saber, diz este autor. E desse modo garantir a coerência e a sinergia de competências pessoais (próprias, de seus colegas,...) e artefatos (software, bases de dados, documentários de mídia, manuais de operação, manuais de procedimentos...), pois a competência profissional também depende da competência dos outros, e da capacidade de cooperar com os outros. Afirma Le Boterf (2008) que “o corte numa rede de recursos de um profissional equivale a retirar-lhe a capacidade para ser proficiente em uma situação particular” (LE BOTERF, 2008, p. 134). Isso resulta, segundo ele, em uma evolução do conceito de autonomia:

ser independente não significa apenas ir sozinho com seus próprios recursos, em autarquia, poderíamos dizer . Ser autônomo é conhecer a si mesmo para apelar a uma combinação recursos dentro de sua própria pessoa, bem como de fontes externas (colegas, especialistas, bancos de dados...)(LE BOTERF, 2008, P. 135).

A autonomia profissional, para Le Boterf (2008), não é de nenhuma maneira a realização de uma ação por si só: é também a abertura de gestão. Assegurar a competência de um profissional do amanhã, segundo ele, não só facilita o desenvolvimento e implementação de suas habilidades pessoais, mas também pode disponibilizar redes apropriadas de recursos diversificados, atualizados e de alta confiabilidade. Facilitando também o acesso e o desenvolvimento da capacidade de usá-los.

Estes recursos podem ser mencionados como sendo em especial os das práticas de gestão do conhecimento. Eles são o conhecimento e *know-how* capitalizados e compartilhados. Havendo esforço para selecionar e processar informações para ser útil e utilizável. Portanto, formalizar, capitalizar e disponibilizar as "melhores práticas" e as lições experienciadas torna-se uma preocupação comum.

Para que os funcionários atuem com competência em situações de trabalho, Le Boterf (2008) sugere não só desenvolver os seus recursos pessoais, mas também que estes profissionais passem a disponibilizar e atualizar os recursos de suporte (bancos de dados, guias técnicos, rede de contatos...) para que eles possam visualizar com quem estabelecer regime de cooperação.

Se o desejo é mobilizar a equipe diariamente, deve-se compreendê-los e respeitá-los como pessoas que têm a sua própria personalidade. Estando atento às suas preocupações, respeitando a sua privacidade e reconhecendo as suas especificidades.

quando você precisa preparar sua equipe para a gestão de uma situação profissional, pergunte-se se está de posse dos vários recursos mencionados acima, e se algum deve ser desenvolvido. Não se limite a uma soma de conhecimentos, competências e habilidades para a vida. Pergunte a si mesmo perguntas em termos de necessidades de recursos para entender, para funcionar, para cooperar, para aprender, para decidir o que fazer... (LE BOTERF, 2008, p. 61).

Le Boterf (2008) aponta a importância de um formador potencializar as formações através de mais mapas mentais. Explicitando aos alunos como eles organizam o conhecimento que adquirem e o raciocínio para resolver um problema. Esta para Le Boterf (2008) é uma boa maneira de examinar, à medida que o conhecimento é disseminado e reconstruído sob forma de conhecimento pessoal.

Para facilitar a expressão e organização mobilizada, e recursos para agir com competência em uma determinada situação combinada, pode ser vantajoso, diz Le Boterf (2008), realizar a fabricação de cartões ou "mapas de recursos" inspirados em "mapas conceituais", "mapa semântico", "mapa do conhecimento" ou "mapa cognitivo". Estes mapas, seja lá qual for a denominação dada, afirma Le Boterf (2008), tomam a forma de uma árvore dos vários conceitos e / ou recursos (conhecimento, *know-how*, métodos...) que o aprendente mobilizou na sua prática ou processo de formação.

Portanto, segundo este autor não é uma representação ideal, mas uma representação pessoal da organização dos recursos mobilizados pelo aprendente. Esta combinação dos recursos mobilizados não significa simplesmente empilhar ou adicionar saberes. Esta ferramenta (a qual denominaremos de "mapa mental"), segundo Le Boterf (2008), pode ser de grande valor educativo na medida em que oportunizam ao professor o acesso à extensão da base de recursos dos alunos.

Estes veem os recursos em um contexto específico e retêm ou se desviam considerando certos fatores ou variáveis. Com um cartão desta natureza, seria mesmo possível pedir aos alunos para incluir razões que contribuíram para que os recursos mobilizados e combinados não fossem efetivamente mobilizados. (LE BOTERF, 2008, p. 63).

No caso de um professor ou mediador de aprendizagem, Le Boterf (2008) sugere não se esquecer de trabalhar com os alunos considerando o seu raciocínio: como eles tratam esse tipo de problema? Quais são os argumentos que são relevantes para eles, por meio do qual eles conseguem resolver o problema? Que falácias evitar? Como uma maneira de entrar no domínio cognitivo, sem se perder em complexidade.

4.2. As três dimensões das Competências

Conforme apresentado por Le Boterf (2008) duas coisas são inseparáveis na construção das competências: a implementação da prática profissional relevante e a mobilização de recursos combinatórios. Porém, Le Boterf (2008) adverte que para se reconhecer que um profissional é experiente e que nele podemos confiar, indicadores como prática e recursos - saber agir, implementando uma prática profissional relevante, bem sucedida, comprometida com a mobilização de recursos nesta prática - embora sejam fontes adequadas e bons indicadores de competência, estes, no entanto, são insuficientes.

A estas duas dimensões da competência - a prática e os recursos - deve ser acrescentada uma terceira: a dimensão da reflexividade. Um termo um pouco curioso, diz este autor,

que pode ser explicado pelas condições circundantes, como passo para trás, afastando ou tomando uma distância crítica. Deixando de lado os termos científicos usados às vezes com gosto por teóricos como “metacognição”, “meta-conhecimento”, mas, aponto de passagem, que “ficar meta” não se trata de uma posição de yoga... ! Mas falando sério e resumir: nós também vamos contar com um profissional, se ele é capaz de dar um passo atrás, não só em relação à situação em que se insere , mas também com relação as práticas e recursos que utiliza no trabalho. Esperamos que ele entenda porque e como ele funciona em uma circunstância particular. Ao ponto de perceber que essa inteligência situacional e conhecimento de si mesmo implica um distanciamento (LE BOTERF, 2008, p. 63).

Le Boterf (2008) considera, portanto, que a dinâmica posta em prática por um profissional que age com competência, e que é reconhecido como tal, ativa três dimensões da competência: a) a dimensão dos recursos disponíveis, b) a dimensão das práticas profissionais e, c) a dimensão da reflexividade.

I - A dimensão dos recursos disponíveis

A dimensão que um profissional pode mobilizar para agir é segundo este autor a dimensão mais clássica e mais conhecida para agir de forma pertinente. Um profissional deve, não só deter, mas também saber combinar e por em prática um

conjunto coerente de recursos. Como já mencionado anteriormente, estes são duplos: há por um lado os recursos incorporados ou pessoais, aqueles que o sujeito deve integrar e que se tornam intrínsecos à sua pessoa. Estes recursos são múltiplos e diversos: conhecimentos, saber-fazer, capacidades cognitivas, recursos emocionais, aptidões físicas e sensoriais, etc.

Por outro lado, existem os recursos objetivados disponíveis no contexto em que a pessoa se insere, ou seja, aqueles que não possui ela própria, mas aos quais ela pode recorrer, se necessário. Estes recursos também são de várias ordens: base de dados, competências de colegas ou de pessoas de outras profissões, redes de cooperação científica, manuais de instruções, entre outros.

De acordo com Le Boterf (2003; 2008) para agir com competência um profissional deve combinar e mobilizar tanto os recursos pessoais como os recursos de seu meio envolvente, ou seja, os recursos objetivados. Para ele, torna-se difícil, até mesmo impossível, ser competente sozinho e de forma isolada.

II - A dimensão das práticas profissionais

A dimensão das práticas profissionais e dos resultados que ela produz, é a segunda dimensão corresponde às práticas profissionais a que se recorre em relação às exigências de uma situação profissional e aos imperativos de desempenho. Para Le Boterf (2003, 2008), ser reconhecido como competente e, ser visto como alguém que sabe agir com competência, capaz de conduzir práticas profissionais pertinentes, em relação às exigências de um posto de trabalho ou de uma atividade a cumprir, só é possível através da ação.

Desse modo a noção de prática profissional constitui-se o cerne de uma compreensão e da avaliação do funcionamento da competência. O entendimento de prática profissional por parte de Le Boterf (2003, 2008), é que esta pode ser definida como o conjunto de atos que um sujeito executa para realizar uma atividade prescrita, para resolver uma situação, um problema ou para encarar um determinado acontecimento.

Configura-se, portanto, como uma forma de agir para ou como uma sequência de ações interdependentes. Pois, saber agir nesta perspectiva pressupõe a capacidade de combinar diferentes operações. Isto é, saber articular as sequências de ações, tendo em vista alcançar um objetivo que faça sentido. Cada prática é singular, isto é, cada prática é específica da pessoa que a implementa. Ela é o resultado de uma aprendizagem pela experiência em situações reais e em situações reconstituídas ou simuladas. Não existe uma resposta única para um imperativo profissional. Não há uma forma única de resolver um problema com competência. Cada profissional exercerá as suas capacidades em função das suas características e dos recursos pessoais. Confrontado com um determinado problema, um profissional agirá de uma forma peculiar àquela que lhe foi sendo ensinada pela experiência.

III - A dimensão da reflexividade

Trata-se da terceira dimensão da competência: a do distanciamento. A dimensão da reflexividade é a dimensão do distanciamento em relação às duas dimensões anteriores – recursos e práticas. Para Le Boterf (2003, 2008), o profissional competente é aquele que, não só é capaz de agir com pertinência numa dada situação, mas que compreende, igualmente, o porquê e o como agir. Possui, portanto, uma dupla compreensão: a da situação sobre a qual intervém e a forma como o faz.

Esta inteligência das situações e este conhecimento de si próprio pressupõem um distanciamento necessário para poder melhorar as suas práticas profissionais. O profissional deve ser capaz de se distanciar tanto em relação às situações que encontra como em relação às suas práticas.

Ele deve ser capaz de reflexividade. Isto é, ser capaz de distanciar-se. Tal distanciamento marca uma separação entre ele próprio e as suas práticas. Entre o próprio, os recursos pessoais e os recursos do meio. Através desta dimensão o profissional pode desenvolver a sua capacidade de conduzir, ele próprio, as suas aprendizagens e de transferi-las.

Esta dimensão é aquela onde se concretiza a análise das práticas. Consiste esta em distanciar-se para uma melhor tomada de consciência das suas práticas. No sentido

de formalizá-las ou conceitualizá-las, verbalizando-as ou dando-lhes outra forma (esquemas). Ela não se limita à descrição do desenvolvimento da atividade concretizada, mas consiste, também, na explicitação das razões que estão implícitas a esta prática (raciocínio, hipóteses, regras de procedimentos, prioridades, esquemas-chaves etc.). Trata-se não só de descrever como se age, mas também de explicar as razões dessa ação.

A reflexividade, segundo Le Boterf (2008) não leva à simples reprodução de como se agiu ou dos recursos utilizados, mas sim, a uma reconstrução da realidade: consiste na construção de esquemas operatórios, de modelos cognitivos, de esquemas de ação que poderão dar lugar a generalizações e que contribuirão para a construção do profissionalismo da pessoa envolvida.

Contudo, Le Boterf (2008), alerta para o fato de que o saber agir competente pressupõe ser capaz de combinar diferentes operações e não apenas ser capaz de efetuá-las separadamente. A interação entre as três dimensões, dos recursos disponíveis, da ação e dos resultados que esta produz, e da reflexividade está representada na figura 6 a seguir:

FIGURA 6: INTERAÇÃO ENTRE AS TRÊS DIMENSÕES DA COMPETÊNCIA



FONTE: ADAPTADO DE LE BOTERF (2008, p.61).

Avaliar a competência de um profissional, segundo Le Boterf (2008), implica em oportunizar a este profissional o distanciamento necessário para o conhecimento dos seus recursos e da capacidade de utilizá-los, e da análise da prática. A figura 7 abaixo representa a terceira dimensão da competência, a dimensão do distanciamento:

FIGURA 7: TERCEIRA DIMENSÃO DA COMPETÊNCIA: A REFLEXIVIDADE



FONTE: ADAPTADO DE LE BOTERF (2008, p.61).

Os recursos mobilizados e combinados ou situações-chave são inúmeros, segundo Le Boterf (2008). Conhecimento avançado, conhecimento básico, conhecimento especializado, habilidades, modos de raciocínio, os recursos emocionais, cognitivos, habilidades físicas, habilidades linguísticas etc., são exemplos de recursos variados adquiridos em diferentes momentos da vida pessoal e profissional. Habilidades básicas como a escrita, a aritmética entre outras, são ou deveriam ser adquiridas na escola; *Know-how* relacional e organização podem ser aprendidos na vida da comunidade; a resistência física pode ser conduzida através da aprendizagem nos esportes; o conhecimento científico em profundidade pode ser aprendido no ensino superior; a experiência técnica e uma cultura profissional podem ser construídas no exercício de uma profissão ou na educação continuada; Em suma, todos os recursos são adquiridos ao longo da vida. Adquiridos, segundo Le Boterf (2008) em momentos diferentes.

Esses recursos assumem importância crucial na construção das competências e podem ser simultaneamente necessários para gerir uma situação de trabalho particular. Mas, dar um passo atrás para compreender os modos de agir e de reagir em situações particulares de trabalho e de aprendizagem fazendo uso da reflexividade é condição *sine qua non* para a construção e a avaliação das competências, afirma esse autor.

Para Le Boterf (2008) no estabelecimento de profissionalização, colocar de forma destacada a reflexividade não é apenas uma atividade acadêmica, pois a capacidade

reflexiva é parte do que se espera de um profissional. Portanto, esta capacidade deve ser introduzida sistematicamente configurando-se em momentos de aprendizagem reflexiva.

Para o desenvolvimento da capacidade reflexiva de funcionários ou aprendentes, Le Boterf (2008) sugere que o formador ou professor certifique-se que têm um método comprovado. Segundo este autor, a experiência mostra que muitas vezes as sessões em causa com o aprendizado obtido em "conversas sobre as experiências" não levam a muito. Ele chama a atenção para o conceito de prática. Se este conceito está claramente entendido.

Este autor aponta para uma distinção clara entre momentos de aprendizagem da capacidade reflexiva e tempos de avaliação. O desenvolvimento da capacidade reflexiva, para ele, implica o estabelecimento de um “espaço seguro”, onde ele pode ser tomado com confiança. O retorno sobre como agir sobre os recursos disponíveis e a capacidade de mobilizar sabiamente usando o pensamento crítico. O que não deve ser confundido com uma análise avaliativa com implicações para a gestão de carreira ou nas classificações de exame. E como um alerta importante, nos diz:

Ninguém vai assumir o risco de desenvolver o pensamento crítico se abertamente os seus efeitos podem ser vistos como uma ameaça. Lembre-se que o desenvolvimento da capacidade de voltar atrás não acontece espontaneamente. Esta é uma aprendizagem difícil. Se você pretende desenvolver ou avaliar a capacidade de recuar um grupo crítico dos alunos, tomar muito cuidado para distinguir entre os vários objetos neste passo para trás. Ele não desenvolve ou avalia da mesma maneira:

- A reflexão crítica sobre conhecimentos científicos ou técnicos;
- A reflexão crítica sobre as situações de trabalho;
- A reflexividade sobre as práticas profissionais e seus resultados;
- A reflexividade sobre os recursos adquiridos e a capacidade de situação de uso (LE BOTERF, 2008, P.62) .

Para garantir ação com competência, Le Boterf (2008) sugere a adoção de uma abordagem, segundo ele, para uma ecologia de competências: o uso da “gestão de jardineiro” (gestão de jardinagem). Para ele esta mensagem – bucólica - é simples: o jardineiro não puxa as plantas para crescer, como então querer forçar funcionários ou aprendentes a agir de forma adequada e com competência. A "estratégia" da gestão do jardineiro é criar e manter um ambiente favorável (tratamento do solo, ventilação, luz

solar, rega...) para maximizar a chance de crescimento das plantas. A garantia de sucesso não é 100%, diz Le Boterf, não podem ser excluídos os desastres climáticos ou especificidades imprevisíveis de cada planta, mas a sua probabilidade é maximizada. É o mesmo para o formador: ele deve garantir a criação de um ambiente favorável para maximizar a probabilidade de que os aprendentes tomem iniciativas relevantes e mobilizem recursos combinatórios apropriadas. A criação de conhecimento ou implementação de competência depende sempre de um contexto favorável.

4.3. Transferência de competências

Ainda de acordo com Le Boterf (1992, 2003), o profissional não se pode limitar a executar as tarefas de um modo único, idêntico, repetitivo. Ele tem de ser capaz de ‘transpor,’ o que implica a capacidade de aprender, de adaptar. Em um novo ambiente, este profissional precisa saber utilizar conhecimentos ou habilidades que adquiriu e executou em contextos distintos. A capacidade para transpor depende da competência do profissional, da sua capacidade de distanciamento e de análise dos seus próprios procedimentos. Partindo de uma reflexão sobre as suas práticas reais, o profissional, através de um trabalho de abstração e de conceitualização, procura reinvestir a sua experiência em diferentes situações profissionais (LE BOTERF, 2003).

A capacidade para transpor depende da capacidade cognitiva do profissional. Em face de diferentes situações problemas, o profissional deve ser capaz de por em execução estratégias cognitivas adequadas. A abstração reflexiva, o raciocínio por analogia e a transdução serão ferramentas muito apropriadas, diz esse autor. A capacidade de memorizar esquemas de raciocínio e de mobilizá-los conscientemente é essencial. A aptidão (...) “para fazer e definir representações, ou seja, tanto para lhes dar importância quanto para relativizá-las, fazê-las evoluir ou para abandoná-las é um sinal manifesto do profissionalismo” (LE BOTERF, 2003, P. 75 – 76). O profissional tem de ser capaz de fazer da sua prática profissional uma oportunidade para criar saber. Ele tem que construir a sua aprendizagem e sua auto-realização. Tem de ser capaz de aprender e de aprender a aprender (LE BOTERF, 2003). Por outro lado, o profissional também tem de saber envolver-se. Para isso, é preciso querer agir para poder e saber

agir. “Há envolvimento tanto da subjetividade quanto da objetividade [...]” (LE BOTERF, 2003, P. 80 – 81).

Ser competente é ser capaz de agir e reagir de forma adequada e em situações familiares sustentáveis. Em resumo, tornar transferíveis para novos contextos de aprendizagens, aprendizagem adquiridas em contextos específicos. Isto é, “recontextualizar” o que foi aprendido em um contexto específico.

Contudo, diz Le Boterf (2008), não é uma "aplicação" simples do que foi adquirido e está integrado na memória de longo prazo. A transferência não é a duplicação e replicação não é uma execução. Qualquer transferência é um novo aprendizado. O desenvolvimento da capacidade de transferência de competências dos alunos ou funcionários deve ser, segundo este autor, um processo implementado em três etapas:

- aprender a fazer ou agir em um contexto particular;
- aprender a dar um passo atrás nesse contexto;
- aprender a re-contextualizar um novo contexto específico;

Para tanto o formador necessita promover a capacidade de transferência, organizar ou promover exercícios variados sobre a mesma situação e contextos. Acompanhando esses momentos de aprendizagem para, dentre outros, identificar momentos de recuar para realizar as mudanças necessárias nas práticas de trabalho e de aprendizagem.

A aquisição, implementação ou manutenção de competências requer, segundo Le Boterf (1992), a motivação. A motivação para este autor, não é competência, mas o motor que impulsiona e permite seu exercício. “Conhecimento ou experiência não pode ser adquirido de forma permanente contra a vontade dos estudantes. Mobilização exige vontade de fazer” (LE BOTERF, 1992, p. 108),

Ainda para Le Boterf (1992, p. 108) “a competência apresenta níveis”. Conforme este autor, a realidade diária mostra constantemente que as pessoas podem ser mais ou menos competentes. “Todos os indivíduos podem ter a mesma formação e apresentar a mesma força para não revelar o mesmo nível de competência, quando encontram-se em situação de trabalho” (LE BOTERF, 1992, p. 108). Dependendo do

nível atingido, podem ser mais ou menos eficazes. O nível mais alto é o profissionalismo.

Acerca do profissionalismo como o nível mais elevado de qualidade de competência, Le Boterf diz que “no cotidiano profissional, a qualidade das competências varia. Podendo-se observar pessoas mais ou menos competentes, profissionais ou amadoras” (LE BOTERF, 1992, p. 109). E que em geral, pode-se reconhecer um profissional a partir das seguintes capacidades:

- capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes, em várias situações e, muitas vezes imprevistas, relevantes e diferenciadas.
- capacidade de modelar as experiências profissionais: experiência, situações ou problemas que se enfrenta. Permitindo-lhe identificar melhor as informações úteis para a identificação do tipo de intervenção que deve ser implementado, para ter um quadro analítico para orientar as suas observações. Este modelo facilita o armazenamento de informações sobre atores e situações. Possibilita a transferência de métodos entre situações e contextos diferentes.
- domínio da gestão do tempo. O profissional sabe como reagir de forma oportuna, nem muito cedo, nem muito tarde, ou muito lentamente, ou muito rapidamente. Sabe como escolher o que fazer respeitando o seu ritmo possível. Quando ser paciente e quando o melhor é precipitar os acontecimentos.
- capacidade de organizar. O profissional é autônomo em suas decisões, suposições explicação ou ação que ele propõe.
- capacidade de explicar e convencer. Profissional o suficiente controla o seu campo de ação, para discutir a escolha da solução que ele propõe.
- capacidade de mobilizar recursos (humanos, materiais, financiamento ...) necessários para o tratamento de solução de problemas, implementação de atividades implementadas, a conclusão do projeto em que se está empenhado.
- capacidade de apreender os "sinais fracos" de uma situação. Ele pode detectar os sinais e pistas de aviso antes reação de indicadores. Antecipa e não está limitada a reagir bem.
- confiança que ele inspira e que ele tem em si mesmo. O profissional não é presunçoso, mas tem uma certa desenvoltura.

Como vimos nesse estudo sobre as competências baseado na teoria de Le Boterf (1990, 1992, 2003, 2008), a competência envolve saber coordenar operações, e não somente aplicá-las isoladamente. Requer a apreensão de um *continuum* que dá

sentido à sucessão dos atos. A competência requer uma instrumentalização em saberes e capacidades, mas não se reduz a essa instrumentalização. A competência profissional é o saber mobilizar, ou seja, ela não se baseia apenas nos recursos, mas na sua mobilização. A competência envolve a capacidade de integrar saberes múltiplos e heterogêneos para a realização de uma atividade.

De acordo com Le Boterf (2003), além dos recursos incorporados – conhecimentos e habilidades – aptidões ou qualidades pessoais fisiológicos, cultura e recursos emocionais são intrínsecas e não devem ser negligenciadas. Dentre as qualidades encontra-se rigor, força de convicção, curiosidade de espírito, reatividade etc. Para além de conhecimentos e de habilidades, para agir com competência, é preciso dar atenção às emoções, pois estas

se [...] podem constituir riscos e obstáculos, também podem ser uma vantagem e uma ajuda. Conhecer sem sentir pode levar ao erro e ao comportamento irracional. O sujeito profissional vai construindo a sua competência e as competências [...] a partir dos recursos possíveis (capacidades, conhecimentos, habilidades, etc.), mas a sua competência não se reduz apenas à aplicação desses possíveis. O saber mobilizar passa pelo saber combinar e pelo saber transformar (LE BOTERF, 2003, P. 69).

As reflexões acerca das competências pressupõem termos em consideração a sua estrutura interna (conhecimentos, capacidades cognitivas, atitudes, emoções, valores, ética e motivação) e um contexto educativo material, institucional e social (formal ou informal) com o qual o sujeito interage. Ainda para Le Boterf (1992), a análise das necessidades e definição de metas de formação, muitas vezes envolve o uso de conceitos da psicologia, os quais segundo ele são conceitos relevantes para descrever o perfil real das competências, quais sejam:

- *Potentiel* (potencial)

Habilidades e as competências existentes em um indivíduo (ou grupo de indivíduos) e capaz de ser implementado em uma situação de trabalho.

- *Compétences* (competências)
"mix" de conhecimentos, habilidades e atitudes que são diretamente útil e implementada em um contexto de situação de trabalho particular.
- *Capacité* (capacidades)
Uma ou mais operações (intelectuais, gestos...) que o indivíduo é capaz de executar. Exemplos: ser capaz de ler um mapa, agendar uma ação para gerenciar riscos. A capacidade pode ser realizada em um ou mais comportamentos. Por outro lado, o comportamento pode se referir a várias capacidades.
- *Comportement* (comportamento)
Ação observável que uma pessoa usa em uma determinada situação. A competência incorpora um ou mais recursos possuídos pelo assunto. Exemplo: ser capaz de traduzir a declaração de trabalho por um código de computador.
- *Attitude* (atitude)
Disposição global e constante que permite ao indivíduo se antecipar, avaliar e regular a ação.

Le Boterf (2003) também contribui com o entendimento sobre a caracterização das competências quando diz que de maneira geral é possível classificar as competências em dois tipos:

1) **as básicas ou essenciais** também denominadas transversais ou coletivas que são aquelas comuns a todos os indivíduos e como tal mostram-se essenciais ao seu vital desenvolvimento;

2) **as específicas**, que advêm das particularidades da profissão ou de um contexto concreto e que incluem os conhecimentos, as habilidades, as atitudes etc. Assim como é possível identificar neste termo diversas características. Características de natureza teórico-prática e com caráter aplicativo. As quais, conforme Le Boterf (2003) devem ser contextualizadas permitindo a reconstrução perante as situações, combinando saberes, conhecimentos e procedimentos, ou ainda comportando um carácter interativo.

Neste estudo entendemos competência como a combinação, integração e mobilização de recursos pessoais e do meio para responder às demandas individuais ou sociais. Nesse sentido, comungamos com as ideias de Le Boterf (1992) quando afirma que a competência se relaciona com a ideia de mobilização porque envolve

combinação e integração de múltiplos e heterogêneos saberes. E que essa integração não se reduz a soma das partes; não se reduz a uma adição de saberes (LE BOTERF, 1992).

Nesse movimento de integração estão envolvidas a seleção, a organização e a utilização de conhecimentos num contexto para a realização de uma atividade, sendo caracterizado, portanto, como um complexo sistema de conexões. Pois a ideia de competência é resultante de uma combinação de recursos que se modifica em função das relações estabelecidas entre estes e o âmbito da ação.

Dentre os recursos a serem combinados estão os recursos existentes no meio, denominados por Le Boterf (2003) também de Recursos Objetivados. Recursos externos à pessoa tais como: redes relacionais, documentais, didático-pedagógicas e informacionais. Estes recursos são caracterizados por aspectos como: interação, cooperação, colaboração, tecnologias da informação e comunicação etc.

Dado o nosso interesse investigativo sobre a construção de competências em tecnologias digitais na educação superior, baseamos nossas reflexões acerca da construção de competências nessa tipologia de recurso que inclui os recursos pessoais e do meio. Porém, antes de nos determos a essa reflexão, trataremos de aprofundar nossa compreensão acerca das competências e aprendizagem em Tecnologias da Informação e Comunicação, temática abordada no próximo capítulo.

5. COMPETÊNCIAS E APRENDIZAGEM EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

5.1. Gênese e evolução do conceito de tecnologia

Os processos de mudanças e sua relação com as tecnologias acompanham a humanidade ao longo dos tempos. O desenvolvimento das tecnologias vem contribuindo com mudanças significativas no mundo, esse é um fato inconteste. Mas até chegar ao que se vivencia neste milênio, a humanidade, desde a pré-história, vem fazendo uso das tecnologias para sobreviver, produzir conhecimentos e inovar na maneira de se comunicar e preservar a informação em todas as épocas da sua existência.

Portanto, a história das tecnologias confunde-se com a história da relação da humanidade com a natureza, consigo e com os outros. Confunde-se com a descoberta de técnicas úteis e criação de ferramentas para garantir a sobrevivência da espécie, as conquistas territoriais, melhores condições de vida, trabalho, transporte, comunicação e registro da sua história.

As tecnologias nasceram junto com a espécie humana, diz Kenski (2012, p. 15) ao afirmar que “foi a engenhosidade e astúcia humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias com que dominavam o uso de elementos da natureza”.

Eis algumas das tecnologias primitivas usadas ao longo dos tempos que tiveram cada uma a sua importância no processo de sobrevivência e melhoria das condições de vida da espécie humana¹⁰:

¹⁰ Fontes: Adaptado a partir de informações disponíveis em: <http://www.timetoast.com/timelines/tecnologias-na-historia-da-humanidade-do-fogo-ao-arco-alexandre-jose>; <http://www.mundoeducacao.com/historiageral/origem-escrita.htm>.



A descoberta do **fogo** pelo *homo erectus*;



As **ferramentas de pedra**: úteis para rasgar a pele e a carne dos animais, e processar plantas comestíveis;



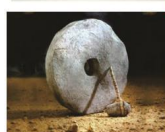
A **agricultura**: tecnologia utilizada na obtenção de alimentos, fibras, energia, matéria-prima para roupas, construções, medicamentos, ferramentas, ou apenas para contemplação estética, cuja inovação se deu há cerca de doze mil anos, durante a pré-história, no período do neolítico ou período da pedra polida, quando alguns indivíduos de povos caçadores-coletores notaram que alguns grãos que eram coletados da natureza para a sua alimentação poderiam ser enterrados;



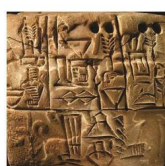
O **arco e a funda**: uma arma impulsora ou de arremesso criada há nove milênios a.C. usada para disparar flechas sobre qualquer alvo distante;



O **ferro**: elemento químico procedente de meteoritos, extraído da natureza sob a forma de minério. Seguido da utilização de minerais como o cobre e o bronze;



A **roda**: um invento simples, considerado como o maior invento de todos os tempos. De vasta aplicação no transporte e em máquinas mecânicas, caracterizada pelo movimento rotativo no seu interior.



A **escrita**: feita por meio de desenhos que visavam reproduzir de forma simplificada os conceitos ou coisas a serem representadas. Usualmente conhecidos como escrita pictórica ou hieroglífica. Evoluindo para sistemas de escrita mais complexos quando os símbolos passaram a representar sons. Sinais fonéticos cuja ampliação do uso se deu a partir do momento em que se notava a semelhança dos sons empregados para coisas distintas. Na medida em que surgia a necessidade de criar símbolos distintivos para termos semelhantes, a escrita silábica começou a ser vista como uma maneira eficiente de definir a simbologia empregada nas palavras. A necessidade de simplificação dos signos escritos tornando o sistema mais compacto e funcional culminou no aparecimento dos primeiros alfabetos.



A **catapulta**: mecanismos de cerco que utilizam um braço para lançar um objeto a uma grande distância, evitando assim possíveis obstáculos como muralhas e fossos. Usados como arma de guerra pelos gregos;



A **ferradura**: uma peça que pode ser feita de vários materiais diferentes - ferro, alumínio e plástico, entre outros. Utilizada em cavalos e outros animais como proteção dos cascos.

Ainda segundo Kenski (2012) os diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos e processos garantiram não apenas a sobrevivência da espécie humana, mas a sua supremacia e acúmulo de riquezas, segundo ela,

a água, o fogo, um pedaço de pau ou o osso de um animal eram utilizados para matar, dominar ou afugentar os animais e outros homens que não tinham os mesmos conhecimentos e habilidades. [...] Novas tecnologias foram sendo criadas, não mais para a defesa, mas para o ataque e a dominação. A posse de equipamentos mais potentes abriu espaço para a organização de exércitos que subjugarão outros povos por meio de guerras de conquista ou pelo domínio cultural. Um momento revolucionário deve ter ocorrido quando alguns grupos primitivos deixaram de lado os machados de madeira e pedra e passaram a utilizar lanças e setas de metal para guerrear. O uso de animais adestrados – cavalos principalmente – mudou a forma de realizar o combate. Canoas e barcos a remo eram frágeis diante de caravelas e navios. Assim, sucessivamente, com o uso de inovações tecnológicas cada vez mais poderosas, os homens buscavam ampliar seus domínios e acumular cada vez mais riquezas (KENSKI, 2012, p. 15).

A evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época, diz Kenski (2012). Para esta autora, diferentes períodos da história da humanidade são historicamente reconhecidos pelo avanço tecnológico correspondente: “as idades da pedra, do ferro e do ouro, por exemplo, correspondem ao momento histórico-social em que foram criadas novas tecnologias” (Ibid. p. 21).

De fato, cada época da civilização tem a sua cultura, sendo a forma de compreender a sua história marcada pelo desenvolvimento tecnológico, fazendo com que a humanidade transite culturalmente mediada pelas tecnologias de que dispõem.

Em seu processo evolutivo, cada vez mais a humanidade foi buscando ampliar seus domínios no mundo da vida a partir do uso de inovações tecnológicas. Exemplo disso foi a evolução nos meios de transporte terrestre. Esse meio de transporte evoluiu do uso do animal domesticado (cavalos, camelos e cachorros¹¹), usado para o transporte de mercadorias e pessoas, ao uso das charretes e carroças puxadas por cavalos e bois - só possíveis graças à invenção da roda; passando ao uso do trem a partir do século XIX como um meio de transporte em que uma locomotiva puxa

¹¹ Os esquimós usam os cachorros para auxiliar no transporte de materiais.

vários vagões de carga ou passageiros, a qual inicialmente fora propulsionada por motores a vapor, chamada de Maria Fumaça no Brasil, sendo na metade do século XX substituída pelas locomotivas elétricas e a diesel. Também surgindo o automóvel que substituiu as carroças, principalmente para o transporte de pessoas, o qual a cada dia evolui para dar mais conforto e segurança aos seus usuários e maior agilidade e qualidade no transporte de mercadorias.

As grandes potências mundiais se valeram de tecnologias para manter a sua supremacia aplicando grande parte dos seus orçamentos em pesquisa de inovações. Muitos equipamentos, armamentos, serviços e processos criados em centros de pesquisa especialmente os descobertos durante a Guerra Fria (responsável pela divisão do mundo em dois grandes blocos de poder: Estados Unidos e União Soviética) e a corrida espacial (especialmente as tecnologias criadas pela NASA) trouxeram inúmeras inovações que migraram para o uso doméstico, cada vez mais alterando a vida das pessoas. Como por exemplo, o isopor, o relógio digital, os aparelhos automáticos de medir a pressão arterial, a válvula de um coração artificial, marca-passos, o forno micro-ondas, o computador, a asa-delta, os detectores de fumaça e vazamentos de gás etc.

Como se pode ver a história do desenvolvimento humano sempre esteve intimamente relacionada com a história das técnicas (LÉVY, 2004). O processo de evolução das tecnologias compreende desde as tecnologias primitivas, passando as descobertas tecnológicas no período da Idade Média¹² alcançando patamar cada vez mais inovador nos séculos XIX e XX e despontando como um processo evolutivo de céleres e vertiginosas inovações no século XXI.

Assim sendo, do uso de tecnologias para sobreviver, chegamos a um patamar cujo impulso científico e tecnológico da humanidade vem ampliando o conhecimento sobre esses recursos gerando permanentemente tecnologias cada vez mais sofisticadas e provocando na humanidade necessidades de utilização destes aparatos tecnológicos para transformar a sua forma de viver.

Podemos até não perceber, mas as tecnologias estão em todo o lugar, fazem parte das atividades humanas mais corriqueiras. Quando nos alimentamos,

¹² Período intermediário numa divisão esquemática da história da Europa em quatro "eras": Idade Antiga, Idade Média, a Idade Moderna e a Idade Contemporânea, com duração de aproximadamente mil anos e predominância do cristianismo em todas as esferas da vida humana na Europa.

trabalhamos, deslocamos para diferentes lugares, lemos e nos comunicamos uns com os outros ou mesmo buscamos atividades de entretenimento, só o fazemos graças às tecnologias. Mas afinal, o que são tecnologias?

De acordo com Kenski (2012), as tecnologias são o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade. Segundo esta autora,

para construir qualquer equipamento – uma caneta esferográfica, ou um computador -, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso chamamos tecnologias (KENSKI 2012, p24).

Também existem segundo Kenski (2012), muitas tecnologias utilizadas que não são máquinas. Próteses como óculos e dentaduras, e medicamentos, por exemplo, são tecnologias que segundo ela ajudam a espécie humana a viver mais e melhor. Há ainda outros exemplos de tecnologias que são muito utilizadas pela espécie humana e que também são exemplos de tecnologias que não estão ligadas a máquinas, equipamentos e aparelhos. Uma dessas, segundo Kenski (2012, p.23) é a linguagem.

A linguagem é uma construção criada pela inteligência humana para possibilitar a comunicação entre os membros de determinado grupo social. Estruturada pelo uso, por inúmeras gerações, e transformada pelas múltiplas interações entre grupos diferentes, a linguagem deu origem aos diferentes idiomas existentes e que são característicos da identidade de um determinado povo, de uma cultura.

Foi mediante os símbolos iconográficos (tecnologia da escrita), que os seres humanos puderam registrar seu modo de viver, de alimentar-se e de vivenciar seus rituais e suas danças etc. A linguagem, segundo Lévy (2004) remete a um marco histórico onde a escrita, por exemplo, provoca com o seu surgimento, uma nova forma de comunicação e aparecimento das teorias e de um tempo fixo: um saber que pode ser estocado, consultado e comparado, tornando-se objeto suscetível de análise e exame.

Consistindo em uma forma de estender a memória, as representações na escrita, diferentemente da oralidade, da narrativa, diz Lévy (2004) tendem a perdurar mais ainda

quando se passa da tecnologia dos manuscritos para a tecnologia do impresso, possibilitando uma divulgação mais intensa dos signos na sociedade.

Como tem acontecido com o alfabeto e a impressão, que segundo Lévy (2004, p. 87), “aperfeiçoaram a escrita desempenhando um papel fundamental no estabelecimento da ciência como modo de conhecimento dominante”. A escrita, para Lévy (2004) ainda é uma tecnologia majoritariamente utilizada nos nossos modos de conhecimento e estilos.

Outro tipo de tecnologia presente neste processo evolutivo, diz respeito às Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC, as quais podem ser consideradas como um dos fatores mais impactantes nos processos de mudanças nos contextos sociais, políticos e econômicos.

As tecnologias da informação e comunicação correspondem ao conjunto de tecnologias que permitem armazenamento, tratamento, comunicação, registro e apresentação de informações em forma de dados, imagens, voz, conteúdo e sinais de natureza acústica, ótica e eletromagnética. Estas tecnologias incluem a eletrônica como tecnologia base que suporta o desenvolvimento das telecomunicações, da informática e o audiovisual.

As TIC são as diferentes ferramentas que tem transformado a maneira como as pessoas e a sociedade acessam as informações. Graças aos impulsos gerados pela informática, telecomunicações, tecnologias de som e imagem, telemática, recursos multimídia etc., vimos transformados a economia, a cultura e a educação.

Vivenciamos na contemporaneidade um movimento digital na sociedade produzido pela globalização. Trata-se de um processo econômico, tecnológico, social e cultural em grande escala que consiste na crescente comunicação e interdependência entre os distintos países do mundo.

Como se vê há uma intrínseca relação entre o desenvolvimento da humanidade e das tecnologias, como se fossem faces de uma mesma moeda, estando intimamente ligadas e contribuindo uma com a outra nos processos de suas transformações.

Compreender essa intrínseca relação ajuda a enxergar o papel das tecnologias como um importante aliado, ao permitir “a cada pessoa resolver os problemas do

quotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto” (ALMEIDA E MORAN, 2005, p.71).

Fica claro, portanto, que o legado da tecnologia diz respeito ao saber fazer e ao processo criativo nos quais recursos, ferramentas e sistemas podem ser utilizados para resolver problemas e para acrescentar o controle sobre o ambiente natural e artificial, com o propósito de melhorar a condição humana.

5.2. A revolução das Tecnologias da Informação e Comunicação

Na obra *Sociedade em Rede*, Castells (1999) evidencia a força econômica e social da nova era da informação. E argumentando sobre a atual revolução tecnológica, diz que esta não é caracterizada pela centralidade de conhecimentos e informação, e sim pela aplicação desses conhecimentos em uma dinâmica constante entre a inovação e seu uso.

De acordo com este autor, os principais fatores de transformação tecnológica no que se refere à geração, processamento e transmissão da informação, e que culminam para a formação de um novo paradigma sociotécnico, são as macromudanças da microengenharia: eletrônica e informação; a criação da internet; as tecnologias de rede e difusão da computação; o divisor tecnológico dos anos 70; as tecnologias da vida; e o contexto social e a dinâmica da transformação tecnológica. Na tabela nº 8 apresentamos a caracterização feita por Castells sobre cada um desses fatores de transformação tecnológica:

QUADRO 8: CARACTERIZAÇÃO SOBRE CADA UM DOS FATORES DE TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA SEGUNDO CASTELLS

Fator de Transformação Tecnológica	Caracterização segundo Castells (1999)
Macromudanças da microengenharia: eletrônica e informação	Creditam-se ao período da Segunda Guerra Mundial e ao seguinte as principais descobertas tecnológicas no campo da eletrônica, como o primeiro computador programável e o transistor, fonte da microeletrônica, o verdadeiro cerne da revolução da tecnologia da informação no século XX. Apesar disso só houve ampla difusão das novas tecnologias de informação na década de 70, o que acelerou seu desenvolvimento sinérgico e convergiu para um novo paradigma.

Criação da Internet	A junção de estratégia militar, cooperação científica, inovação tecnológica e contracultural nas três últimas décadas do século XX, desencadearam a criação e o desenvolvimento da Internet. A responsável por essa ação foi a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA) do Departamento de defesa norte-americano (DoD). Na década de 50, um dos projetos da ARPA visava desenvolver um sistema de comunicação invulnerável a ataques nucleares, com base na tecnologia de troca de pacotes, em que o sistema tornava a rede independente de centros de comando e controle, para que a mensagem procurasse suas próprias rotas ao longo da rede, sendo remontado para voltar a ter sentido coerente em qualquer ponto da rede. A ARPANET foi a primeira rede de computadores e entrou em funcionamento em 1969, conectando seus quatro primeiros nós, ou seja, universidades americanas. Na década de 80, a ARPANET encerrou suas atividades e cedeu lugar à Internet. A partir daí, a Internet parte para sua difusão internacional, sem fronteiras nem rumos. Assim, conforme a rede se expandia e ganhava mais adeptos, outras tecnologias relacionadas à Internet foram criadas. Por volta de 1990, os “não iniciados” ainda tinham dificuldade para usar a Internet e a capacidade de transmissão ainda era muito limitada. Nessa época, foi criado um novo aplicativo, a teia mundial (World Wide Web – WWW)¹³, a ideia do hipertexto¹⁴ (Hypertext Markup Language – HTML) e a divisão de locais em sites¹⁵.
Tecnologias de rede e difusão da computação	No fim da década de 90, o poder de comunicação da Internet, aliado ao progresso em telecomunicações e computação, desencadeou uma grande mudança tecnológica. Nesse novo sistema, a força da computação é distribuída numa rede montada ao redor de servidores da <i>web</i> que usam os mesmos protocolos¹⁶ da Internet. O aumento assombroso da capacidade de transmissão com a tecnologia de comunicação em banda larga alavancou a possibilidade de uso da Internet e das tecnologias de comunicação semelhantes a esta, já que se tornou possível transmitir, além de dados, voz, e isso revolucionou as telecomunicações e sua respectiva indústria.
O divisor tecnológico dos anos 70	O sistema tecnológico disponível atualmente teve suas origens na década de 70, período em que surgiu uma série de inventos e descobertas. O microprocessador, por exemplo, principal dispositivo de difusão da microeletrônica, foi inventado em 1971 e difundido em meados dessa década. O microcomputador, por sua vez, apareceu em 1975 e em 1977 foi introduzido o primeiro produto comercial da Apple, o Apple II. Dessa forma, podemos concluir que a revolução da Tecnologia da Informação nasceu na década de 70, sobretudo se incluirmos nesse mesmo período o surgimento e a difusão paralela da engenharia genética.

¹³ A World Wide Web (rede de alcance mundial, também conhecida como Web e WWW) é um sistema de documentos em hipermídia, interligados e executados na Internet.

¹⁴ A World Wide Web (rede de alcance mundial, também conhecida como Web e WWW) é um sistema de documentos em hipermídia, interligados e executados na Internet.

¹⁵ Conjunto de páginas web, isto é, de hipertextos acessíveis na Internet

¹⁶ Convenção ou padrão que controla e possibilita uma conexão, comunicação ou transferência de dados entre dois sistemas computacionais.

Tecnologias da vida	Apesar das grandes descobertas anteriores, foi na década de 70 que invenções como a combinação genética e a recombinação do DNA – base tecnológica da engenharia genética – permitiram a aplicação de conhecimentos cumulativos. Houve, portanto, uma corrida para a abertura de empresas comerciais com a finalidade de explorar esse segmento mediante a instalação de laboratórios de pesquisa e pesados investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). No entanto, as pesquisas enfrentaram uma série de dificuldades como problemas técnicos e obstáculos legais, em decorrência das questões éticas e de segurança, retardando, dessa forma, a revolução biotecnológica na década de 80. Logo mais adiante, no fim da década de 80 e nos anos 90, a biotecnologia foi revitalizada, a partir de uma nova geração de cientistas ousados e empreendedores que, com um enfoque decisivo em engenharia genética, revolucionaram a tecnologia da vida.
O contexto social e a dinâmica da transformação tecnológica	A ascensão de um novo paradigma tecnológico na década de 70 pode ser conferida à dinâmica autônoma da descoberta e difusão tecnológica, inclusive aos efeitos sinérgicos entre as principais tecnologias gestadas nesse período. Desde os impulsos tecnológicos dos anos 60, promovidos pelo setor militar, a tecnologia de origem norte-americana foi preparada para o grande avanço que viria posteriormente. A primeira revolução em Tecnologia da Informação iniciou-se nos Estados Unidos durante os anos 70, no chamado Vale do Silício (polo tecnológico localizado no estado da Califórnia), com base no progresso alcançado nas duas décadas anteriores e sob a influência de vários fatores institucionais, econômicos e culturais. A disponibilidade de novas tecnologias foi imprescindível para o processo de reestruturação socioeconômica dos anos 80 e, posteriormente, a utilização dessas tecnologias condicionou, em grande parte, seus usos e trajetórias na década seguinte, culminando no surgimento da sociedade em rede.

FONTE: CASTELLS (1999)

Ainda de acordo com Castells (1999), vários acontecimentos ao longo da história transformaram o cenário social da vida humana, mas nenhum conseguiu remodelar, em ritmo tão acelerado, toda a base material de uma sociedade, quanto a revolução tecnológica e, em especial, a tecnologia da informação. Sendo patente o processo atual de transformação tecnológica, que se expande exponencialmente em razão de sua capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos mediante linguagem digital, na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, trabalhada e disseminada (Id.).

Neste novo paradigma sociotécnico nos envolvemos cada vez mais nas facetas das novas tecnologias que notadamente vem revolucionando a nossa forma de pensar e agir. Contudo, o mérito desta revolução tecnológica se dá na transformação de

informações em conhecimentos e na aplicação dos conhecimentos e novas informações para gerar novos conhecimentos e dispositivos de processamento/comunicação da informação em ciclo regenerativo – interativo. Neste sentido, tecnologias da informação e comunicação não são aplicativos, mas processos a serem desenvolvidos tendo como vetor a interatividade presente no processo de comunicação e colaboração.

O novo paradigma da tecnologia da informação e comunicação é assim caracterizado por Castells (1999):

- A primeira característica do novo paradigma da tecnologia da informação e comunicação é que a informação é sua matéria prima. Estas se constituem em tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas anteriores.
- O segundo aspecto refere-se à penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (embora, com certeza, não determinados) pelo novo meio tecnológico.
- A terceira característica refere-se à lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias da informação.
- Em quarto lugar, referente aos sistemas de redes, mas sendo um aspecto claramente distinto, o paradigma da tecnologia da informação é baseado na flexibilidade. Não apenas os processos são reversíveis, mas organizações e instituições podem ser modificadas, e até mesmo fundamentalmente alterada, pela reorganização de seus componentes.
- Uma quinta característica dessa revolução tecnológica é a crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado, no qual trajetórias tecnológicas antigas ficam literalmente impossíveis de se distinguir em separado.

A atual estrutura sociocultural construída a partir do desenvolvimento de tecnologias microeletrônicas resultou no aperfeiçoamento de sistemas computacionais que, por sua vez, estruturaram redes que conectam o mundo, a “Sociedade em Rede” (CASTELLS, 1999) com destaque para a internet.

Nesse sentido, a internet é muito mais que simples tecnologia, é o meio de comunicação que constitui a forma organizativa de nossas sociedades, podendo ser

responsável pelas transformações incessantes e aceleradas, as quais vêm modificando as relações entre os homens, o trabalho e a própria inteligência fazendo surgir novas maneiras de pensar e de conviver, ou seja, uma nova cultura: a cultura da informática.

Dentro do novo paradigma sociotécnico, especialmente o novo paradigma das TIC, a internet pode ser considerada o vetor principal de mudanças nas nossas vidas e nas nossas formas de nos relacionarmos com o trabalho, com a comunicação e com a aprendizagem. O que representa uma nova forma de assimilação do conhecimento e um novo caminho para a produção intelectual (LÉVY, 2004).

Ao tratar das tecnologias da inteligência chamando a atenção para o futuro do pensamento na era da informática, Lévy afirma não haver “informática em geral, nem essência congelada do computador, mas sim um campo de novas tecnologias intelectuais, aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado” (2004, p. 9.).

Com esse pensamento, põe em relevo o papel das tecnologias da informação na constituição das culturas e inteligências dos grupos. Sua tese é a de que a história das tecnologias intelectuais (oralidade, escrita e informática) condiciona a do pensamento.

Fortemente influenciado pelas ideias de Gilles Deleuze (“rizomas”) e Michel Serres (filosofia do conhecimento “objetal”), Bruno Latour (abordagem da “rede”), além de Illya Prigogine e Isabelle Stengers (defensores da ideia de não ruptura absoluta entre um universo físico, inerte, submetido a leis, e o mundo inventivo e colorido dos seres vivos), Pierre Lévy (2004) anuncia no final do século XX, uma ciência em via de nascimento. Trata-se da ecologia cognitiva como sendo o “estudo das dimensões técnicas e coletivas da cognição” (LEVY, 2004, p.137), cuja ancora reflexiva o instigou a pensar os homens e os dispositivos técnicos de forma simétrica onde “seres e coisas não se encontram mais separados por uma cortina de ferro ontológica” (Ibid.).

Isto porque para este autor, o pensamento se dá em uma rede na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistema de escrita, livros, computadores se interconectam, transformam e traduzem representações. Ou seja, fora da coletividade, desprovido de tecnologias intelectuais, não há mais sujeito ou substância pensante, nem “material”, nem “espiritual.” (LÉVY, 2004).

Em seus postulados Lévy (Ibid.) concebe a inteligência ou a cognição como resultado de redes complexas onde interage um grande número de atores humanos, biológicos e técnicos, sendo o “pretenso” sujeito pensante apenas um dos micro atores

de uma ecologia cognitiva que o “engloba e o restringe”. Para ilustrar, Lévy (2004, p. 83), faz o seguinte comentário:

não sou “eu” quem sou inteligente, mas “eu” com o grupo humano do qual sou membro, com minha língua, com toda uma herança de métodos e tecnologias intelectuais (dentre as quais, o uso da escrita). Para citar apenas três elementos entre milhares de outros, sem o acesso às bibliotecas públicas, a prática em vários programas bastante úteis e numerosas conversas com os amigos, aquele que assina este texto não teria sido capaz de redigi-lo.

O seu entendimento é o de que a temporalidade social e os modos de conhecimento emergem de antigas e novas tecnologias intelectuais, onde “escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada”, Lévy (2004, p.27).

Como se vê é vertiginosa a revolução no campo das tecnologias da informação e comunicação. E para um maior entendimento acerca da dimensão dessa revolução, diz Mota (2012), que é preciso saber quais revoluções anteriores tiveram o mesmo peso. Para ele, só houve duas revoluções anteriores que tiveram o mesmo peso da revolução atual.

A primeira delas diz respeito, segundo ele, à fundação da escola. Conforme salienta, a escola emblematicamente pode ser considerada como tendo sido fundada pelos gregos, na Grécia antiga, em Atenas, com uma geração que começa em Sócrates, passa por Platão e vai a Aristóteles. De acordo com Mota (2012), Sócrates não escrevia, não usava as mãos. Mas Platão, seu melhor discípulo, usava as mãos, escrevia, escrevia bem. Escrevia sobre os pensamentos de Sócrates e os próprios pensamentos, e criou a escola. Depois Aristóteles criou o Lyceu e o conjunto criou a escola. Assim, conforme Mota (Id) a escola nasce enquanto conceito nos séculos IV e V a.c. Para este autor, esse modelo de escola perdura até hoje, um modelo muito parecido com a academia de Platão.

Passado dois mil anos ocorre a segunda grande revolução, que é o livro moderno. Diz Mota (2013) que o livro moderno é fruto da existência abundante de papel e é fruto da imprensa desenvolvida por Gutemberg e outros. Seja como for, afirma Mota (Id), no século XV, em 1453 aproximadamente, Gutemberg começa a produzir bíblia

em grande quantidade e logo em seguida reproduz os escritos de Aristóteles e Platão. O livro a partir do século XV se tornava muito acessível, ao contrário da história anterior, onde os livros e os pergaminhos existiam, mas eram quase propriedade exclusiva da igreja (conforme pode ser visto na obra *O nome da Rosa* de Umberto Eco lançado em 1986). Portanto, não havia essa fartura, essa abundância, essa disponibilidade (MOTA, 2013).

Conta-nos este autor (Id), que na época alguém chegou a cogitar que com os livros os professores seriam desnecessários. Mas, como se vê, registra Mota (Id), professores e livros não entram em contradição. Ao contrário, juntos solidificaram, consolidaram a grande universidade europeia. Fazendo com que a Europa que até então era pobre, se transformasse numa Europa produtora de ciência moderna com Galileu e Newton, produtora da máquina a vapor no século XVIII, e produtora da revolução industrial, substituindo a Índia e a China que eram até então as grandes potências mundiais, diz Mota (2013).

Quinhentos anos mais tarde aparecem as tecnologias digitais – TD (MOTA, 2013). As TD apresentam-se, segundo este autor, como dotadas de potencialidades como a rapidez, a flexibilidade, a amplitude, a inclusão, a interatividade. Contudo, segundo ele (Id) as tecnologias digitais separadamente, não são o sucesso que são hoje e que serão. Ao dizer isto, certamente este autor esteja se referindo ao recente processo de convergência tecnológica.

O contexto de convergência tecnológica pode ser caracterizado como o mais importante fator de revolução dentro das tecnologias da informação e comunicação. Nesse processo de convergência tecnológica, competências básicas em tecnologias da Informação e comunicação precisam ser construídas. Sobre isto nos deteremos no próximo item.

5.3. Competências em Tecnologias da Informação e Comunicação

O intenso desenvolvimento científico e tecnológico constatado nas últimas décadas evidencia o papel das tecnologias da informação e comunicação – TIC como insumo fundamental ao crescimento econômico e sustentabilidade da sociedade do

conhecimento. Isto porque as TIC possibilitam transformar conteúdos informacionais em conhecimento (LEÃO, 2011). Sendo o conhecimento um atributo vital ao desenvolvimento deste tipo de sociedade que se nos apresenta.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, para viver, aprender e trabalhar com sucesso em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informações e com base no conhecimento, alunos e professores devem usar a tecnologia digital de forma eficaz.

De acordo com esta organização, em um contexto educacional sólido, as Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC podem ajudar os alunos a adquirir as habilidades necessárias para tornar-se:

- competente para usar tecnologias da informação;
- requerentes, analisadores e avaliadores de informação;
- solucionadores de problemas e tomadores de decisão;
- usuários criativos e eficazes de ferramentas de produtividade;
- comunicadores, colaboradores, editores e produtores;
- cidadãos informados, responsáveis e capazes de contribuir para a sociedade.

No *Estándares de Competencias en TIC para Docentes*, a UNESCO (2008), visando preparar os estudantes, cidadãos e trabalhadores, para ser capaz de compreender as TIC, e assim poder apoiar o desenvolvimento social e melhorar a produtividade econômica, enfatiza três abordagens necessárias para uma educação nessa perspectiva: 1) conceitos básicos de TIC, 2) aprofundamento de conhecimento; e 3) geração de conhecimento.

Os conceitos básicos estão relacionados à melhoria da aquisição de competências básicas, incluindo aquelas que utilizam um conjunto de recursos e ferramentas: *hardwares* e *software*. Incluem ainda a utilização de tecnologias, ferramentas e conteúdos digitais variados, como parte das atividades realizadas, individualmente, em pequenos grupos ou todos os alunos. Implica em saber onde e quando utilizar (ou não) as TIC para: atividades e apresentações nas tarefas de gerenciamento de atividades em sala de aula e aquisição de conhecimentos adicionais nas disciplinas.

O aprofundamento do conhecimento visa o aumento da capacidade de cidadãos (estudantes, trabalhadores etc.) para adicionar valor a sociedade e para a economia,

aplicando o conhecimento de disciplinas escolares para resolver problemas complexos e prioritários encontrados em situações reais no trabalho, na sociedade e na vida. Esses problemas, segundo a UNESCO (2008), podem estar relacionados com o meio ambiente, a segurança alimentar, saúde e resolução de conflitos.

A geração de conhecimento fundamenta-se no compromisso contínuo das pessoas com a tarefa de gerar e beneficiar conhecimento, inovação e aprendizagem ao longo da vida. Nesta perspectiva, o currículo vai além do conhecimento rigoroso das disciplinas escolares para integrar explicitamente habilidades indispensáveis para o século 21, e necessárias para a criação de novos conhecimentos. Habilidades como “resolução de problemas, comunicação, colaboração, a experimentação, o pensamento crítico e da expressão criativa são convertidos em metas curriculares e tornam-se, portanto, objetos de novos métodos de avaliação” (UNESCO, 2008, p. 8).

O efetivo cumprimento dos objetivos previsto nestas abordagens possibilita aos alunos, segundo a UNESCO (Id.), definir os seus próprios planos de aprendizagem e metas; ter a capacidade de determinar o que eles já sabem, avaliar seus pontos fortes e fracos, elaborar um plano de aprendizagem, ter a disciplina para manter, monitorar seu próprio progresso, aprender com os sucessos para seguir em frente e aprender com os fracassos para fazer as correções necessárias. Essas habilidades podem ser usadas por toda a vida na sociedade do conhecimento.

Nesse ambiente global mais competitivo, em certa medida causado pelo rápido desenvolvimento e convergência tecnológica, novas competências, novas formas de adaptação e de relação com a informação e com o conhecimento precisam ser construídas.

Estas competências serão necessárias para que possamos contar com o potencial das tecnologias que sob demanda “online, digital, móvel e inteligente” (SINGER, 2012), possibilitam a milhões de pessoas conectarem-se no mundo podendo fazer uso de aplicativos não apenas para comunicar, informar, acessar serviços e realizar transações no seu cotidiano pessoal e profissional, buscar entretenimento, mas especialmente, para potencializar a aprendizagem e o desenvolvimento da criação colaborativa e da inovação.

Uma competência importante nesta direção é a Competência Digital. Através da qual torna-se possível o acesso, utilização e geração de conhecimento indispensáveis à

obtenção dos fundamentos para o desenvolvimento de novas tecnologias e, a capacidade de gerar inovação nas mais diversas áreas do saber e da produtividade. Mas o que significa Competência Digital? A busca pela resposta a esta questão será realizada no próximo item.

5.3.1. Competência Digital

Competência Digital, neste estudo, significa a capacidade de saber acessar, analisar e interpretar informações que sejam úteis aos propósitos de aprendizagem, desenvolvimento do senso crítico e resolução de problemas no mundo da vida. Capacidade de saber expressar-se e difundir a informação, usando-a democrática e eticamente. E, sobretudo, a capacidade de transformar a informação em conhecimento.

No contexto do processo de ensino-aprendizagem, a construção da competência digital requer dos aprendentes o desenvolvimento de habilidades instrumentais para através das distintas tecnologias, fundamentalmente as tecnologias digitais, saberem localizar informações que sejam úteis para aprender, que os ajude a resolver problemas, que os ajude a fazer buscas racionalizadas, que os ajude a pensar crítica e criativamente, que os ajude a comunicar-se e colaborar com os outros etc.

Mas não só isso. Desenvolver essa competência implica em saber transformar a informação encontrada através das múltiplas tecnologias, em conhecimento. Implica a capacidade de analisar problemas, interpretar as informações que encontram, analisando-as criticamente, sabendo utilizá-las com significado.

Nesse sentido, faz-se importante a clareza de que uma coisa é acessar ou encontrar a informação, e outra coisa é transformá-la em conhecimento. Transformar informação em conhecimento implica na ativação por parte dos aprendentes de atividades cognitivas de alto nível: atividade de análise, de contraste, de comparação. Cujas *práxis* educativa só pode se dá, como bem alertou Paulo Freire, no exercício do pensar. No exercício

[...] de pensar o tempo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação

democrática à altura dos desafios do nosso tempo (FREIRE, 2000, p. 102).

De acordo com o Relatório Números—chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas 2011, a competência digital envolve a utilização segura e crítica das Tecnologias da Sociedade da Informação – TSI no trabalho, nos tempos livres e na comunicação (COMISSÃO EUROPEIA, 2011). As quais implicam no conhecimento de *hardware* e de eletrônica, utilização do computador, de dispositivos móveis e aplicações do *office*, uso da informática, multimídia e mídias sociais, pesquisa de informação, criação de sítios na web, manutenção de sistemas informáticos, questões pedagógicas e formação de disciplinas específicas.

Para a construção da competência digital, algumas exigências são apontadas por este Relatório (Ibid.):

1. Boa compreensão e sólidos conhecimentos da natureza, do papel que desempenham e das oportunidades que oferecem as TIC, tanto na vida pessoal quanto no trabalho;
2. Compreensão do potencial das TIC para apoiar a criatividade e a inovação e a consciência das questões ligadas à validade e à fiabilidade da informação disponível e aos princípios jurídicos e éticos ligados ao uso interativo das TIC;

No que diz respeito aos sólidos conhecimentos da natureza e do papel desempenhado pelas TIC em âmbito pessoal ou profissional, encontramos neste Relatório (Ibid.) que neles estão inclusos as principais aplicações informáticas como:

- Processadores de texto;
- Folhas de cálculo;
- Base de Dados;
- Armazenamento e gestão da informação
- Compreensão das oportunidades e dos riscos potenciais da internet e da comunicação por meios eletrônicos (correio eletrónico, ferramentas de rede) para o trabalho, os tempos livres, a partilha de informação e a colaboração em rede, a aprendizagem e a investigação;

A Competência Digital, portanto, segundo o Relatório Números-Chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas 2011 (Id.), é sustentada pelas competências em Tecnologias da Informação e Comunicação. Tais competências referem-se ao uso do computador para:

- Obter informações;
- Avaliar informações;
- Armazenar Dados;
- Produzir Informações e/ou Conhecimentos
- Apresentar Dados e informações
- Trocar informações
- Comunicar e participar em redes de cooperação via internet;

Para a construção de Competência Digital se efetivar, são necessárias, segundo este Relatório (2011), as seguintes “aptidões”:

- Capacidade de investigar, coligar e processar informações;
- Capacidade de saber usar as informações de maneira crítica e sistemática;
- Capacidade de avaliar a pertinência das informações, distinguindo o real do virtual, mas reconhecendo as ligações;
- Capacidade de utilizar as ferramentas para produzir, apresentar e compreender informações complexas;
- Capacidade de aceder, pesquisar e usar serviços baseados na NET;
- Capacidade de usar as TIC para apoiar o pensamento crítico, a criatividade e a inovação;

Finalmente, cabe registrar que a Competência Digital supõe saber buscar as informações e analisá-las; supõe também expressar-se e ser capaz de saber comunicar-se digitalmente, por escrito e áudio-visualmente. Ou seja, dispor de habilidades e conhecimentos para criar documentos (textos) em variadas mídias e formatos.

Isto quer dizer que o estudante deve possuir conhecimentos e habilidades para poder criar documentos, seja no formato escrito (textual), seja no formato audiovisual, em formato hipertexto ou em formato multimídia, e difundir esse conhecimento construído através das diversas tecnologias. Fundamentando-se em atitudes, valores e práticas sociais éticas sobre a informação e a comunicação.

Tendo em vista a necessidade de tais conhecimentos e habilidades para a construção da competência digital, como proceder no contexto de sala de aula para que a construção de tal competência se efetive?

Segundo Manoel Area (2011) faz-se necessário uma metodologia baseada no desenvolvimento de atividades, seguindo alguns critérios básicos:

- *Proporcionar experiencias de aprendizaje: aprender a través de la acción;*
- *Desarrollar una metodología constructivista del conocimiento;*
- *Fomentar el trabajo colaborativo entre el alumnado;*
- *Emplear fuentes y herramientas diversas de información (libros y web 2.0).*

São variadas as atividades que podem ser desenvolvidas dentro desta metodologia e destes critérios. Estas vão desde a busca de informações na rede; elaboração de trabalhos grupais através de *WIKIs*; criação e utilização de *Blogs*; criação de chats e fóruns de debates entre os aprendentes de um mesmo contexto ou de contextos outros; elaboração de projetos colaborativos na rede entre grupos da própria instituição e de instituições distantes; criação, apresentação e publicação de vídeos na internet; elaboração de apresentação multimídia e de vídeo clips; criação de videoconferências e *WebQuest*, aulas em ambientes virtuais de aprendizagem com mediação pedagógica etc.

5.4. As Tecnologias Digitais na Educação

De acordo com Mota (2013), no campo da educação, as tecnologias digitais quando separadas foram grandes fracassos educacionais. Segundo ele o século XX vivenciou a seguinte sequência de fracassos:

A crença nas décadas de 1920 a 1930 de que os filmes educativos iriam ter um grande impacto, porque eles eram mais interessantes que as aulas. E que as aulas iriam praticamente desaparecer, dando espaço para os filmes educacionais, por serem mais ricos, mais interessantes. Mas não foi o que aconteceu. Os filmes educativos foram produzidos em grande quantidade e foram utilizados muito modestamente. Depois, veio a era do rádio, e a aposta no seu potencial de mudança no âmbito da educação.

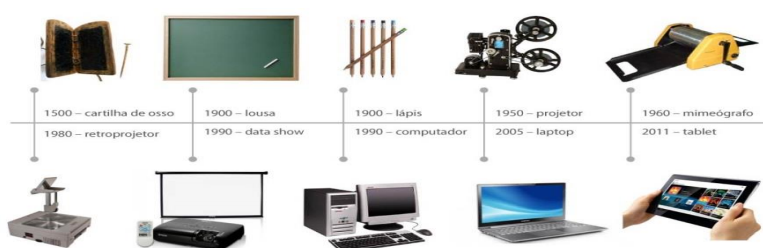
Segundo Mota (2013), o rádio até colaborou em alguns setores, atingindo áreas remotas, mas de fato, não causou nenhuma transformação radical.

Nas décadas de 1960 e 1970, com a televisão, questionava-se pra que ir à sala de aula, uma vez que a televisão despertava muito mais interesse. Embora reconhecendo as suas experiências positivas, a televisão também não causou nenhuma grande alteração na educação.

Finalmente surge o computador no final do século passado, e muitos imaginavam que seria a máquina de ensinar. Mas a sua utilização foi muito modesta. A maior parte dos computadores ficou esquecida em salas, fechadas por segurança, ou então se transformaram em máquinas de escrever modernas usadas na administração escolar.

De fato, a história ainda breve e pouco documentada do agenciamento entre computadores e educação no Brasil, revela que tal processo só começa a ser testemunhado entre nós, de modo tênue, no fim dos anos oitenta, quando o desejo da instituição-escola “em perceber-se ‘moderna’, levou-a a começar a acatar o computador como uma ferramenta administrativo-pedagógica mesmo que de forma incipiente” (MORAES, 1993, p. 48). A linha do tempo das inovações tecnológicas na educação também ilustra o nível evolutivo dos recursos tecnológicos utilizados no ambiente de aprendizagem, conforme ilustra a figura nº 8:

FIGURA 8: LINHA DO TEMPO DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO



FONTE: [HTTP://PT.SLIDESHARE.NET/EADAMAZON/GESTO-DE-EAD-EDUCAO-A-DISTNCIA-NA-WEB-20](http://pt.slideshare.net/EADAMAZON/GESTO-DE-EAD-EDUCAO-A-DISTNCIA-NA-WEB-20)

Só com a virada do último milênio, lembra Mota (2013) é que houve a convergência digital. As novas tecnologias digitais passaram a ser tudo ao mesmo tempo: filme, TV, rádio, computador, GPS, visualização, modelagem, simulação, e elas ainda estão em curso na área educacional. Com possibilidades gigantescas, diz este autor (Id.), de mudar a concepção e o perfil de estudantes e professores e

redimensionar o tempo e o espaço para se buscar aprender, seja em processos formais, ou informais de educação.

Cabe lembrar que hoje em dia quando se fala de tecnologias digitais, está se falando principalmente dos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Estas tecnologias caracterizam-se por estarem em permanente transformação. E também por terem uma base imaterial, isto é, não são tecnologias materializadas em máquinas e equipamentos. Sua materialização é virtual e sua principal matéria-prima é a informação. Na atualidade, afirma Kenski (2012, p.22):

o surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado principalmente pelos avanços tecnológicos digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica. Essas novas tecnologias – assim consideradas em relação às tecnologias anteriormente existentes – quando disseminadas socialmente, alteram as qualificações profissionais e a maneira como as pessoas vivem cotidianamente, trabalham, informam-se e se comunicam com outras pessoas e com todo o mundo.

De acordo com Brennand e De Góes Brennand (2013) a convergência digital é entendida como a tendência de utilização de uma única infraestrutura de tecnologia de telecomunicações para prover serviços que em momentos anteriores requeriam equipamentos, canais de comunicação, protocolos e padrões independentes como o rádio, a televisão, as redes de computadores e telefonia.

A convergência digital transforma a maneira como a informação é expressa e os métodos que são usados para gerenciá-la e disseminá-la. Esse processo ocasiona mudanças que estimulam alterações importantes na maneira como as pessoas criam, armazenam, usam e disseminam a informação e as transformam em conhecimento. Permite, conforme argumenta Lévy (2009), a emergência de redes de saberes nunca antes conhecidas. Cria e fortalece formas sociais, novas instituições, organizações econômicas e políticas, interfaces de comunicação, novos ambientes cognitivos favorecendo modos de conhecimentos distintos: mitos, teorias, simulações. Este novo espaço favorece conexões e sinergias entre inteligências individuais, interesses e

competências e o encontro de módulos cognitivos comuns (BRENNAND & DE GÓES BRENNAND, 2013, p.91).

No modelo atual de sociedade, não concebemos mais a ideia de pensar a educação sem o uso efetivo da convergência digital. Pois esta infraestrutura tecnológica quando bem compreendida e utilizada se apresenta com um grande potencial para a produção de informação e conhecimento, a gestão do conhecimento e da administração, facilitar a comunicação entre professores, alunos e demais integrantes da comunidade escolar, e para auxiliar, motivar e dinamizar a aprendizagem.

São muitas as chances de potencializar a educação, possibilitadas pelas tecnologias digitais. Estes recursos estão ao nosso redor, piscando, tocando sons, vibrando, mostrando textos e imagens e despertando nossa atenção. A disponibilidade de acesso tem se tornado cada vez mais real. Mas infelizmente também é real o baixo impacto da revolução tecnológica na maioria dos modelos educacionais. Acarretando problemas de relacionamento entre professores e alunos, especialmente as gerações mais novas de estudantes cuja forma de pensar, interagir e agir, não encontra ressonância nesse modelo de educação.

A entrada das tecnologias digitais no campo da educação na atualidade demanda novas metodologias fazendo com que a relação entre os professores e os estudantes mude radicalmente e a missão do professor seja alterada. Nesse processo de inovação tecnológica, querendo ou não a educação sofrerá grandes transformações. A perspectiva é de que o professor se transforme numa espécie de design educacional. A tendência é que as formas usuais de ensino aprendizagem conhecidas hoje sejam profundamente alteradas ao ponto de existir uma revolução educacional. Ao ponto de se ver materializada ou talvez virtualizada, uma “nova lógica de escola” (BRENNAND & DE GÓES BRENNAND, 2013)

Do que fora exposto até aqui, acredita-se que a maior e melhor compreensão acerca do fenômeno da convergência digital e das suas características já se constituem como um pré-requisito decisivo para compreender que existem múltiplas possibilidades de utilização das tecnologias digitais no processo de aprendizagem. Adentrar nesse terreno fecundo de oportunidades para o favorecimento e fortalecimento da aprendizagem é o primeiro passo a ser dado por aqueles que lidam no processo

educativo, por um lado com os desafios impostos pelas inovações tecnológicas e, por outro lado, com a desmotivação dos alunos em participar efetivamente dos estudos nos moldes apresentados pelo sistema educacional vigente. Mesmo porque neste início de milênio, tem sido possível observar, segundo Brennand e De Góes Brennand (2013, p.96), que:

janelas abertas deixarão entrar luzes imprevistas. Nessa teia de significados, a informação interativa emerge, permitindo a criação de mensagens, símbolos e significados novos pela conexão das múltiplas inteligências dos diversos autores-leitores. Uma nova lógica de escolas com currículos abertos e editáveis fortalece o que aqui denominamos de colégios invisíveis, isto é, escolas sem muros onde os currículos são tecidos por todos que povoam as redes.

Essa nova lógica de escola apontada por Brennand & Brennand (2013), deve fazer parte das nossas reflexões a respeito do futuro da educação. Nesse processo de reflexão talvez seja importante darmos uma maior atenção aos autores-leitores e principalmente os novos processos de aprendizagens por estes adotados seja qual for à área de conhecimento, facilitado cada vez mais pela disponibilidade das tecnologias digitais.

Tomando-se como exemplo a aprendizagem da música com o auxílio das tecnologias digitais, ver-se-á que o compartilhamento dos mais variados sons faz com que surjam, frequentemente, aparelhos eletrônicos e aplicativos destinados a explorar este universo sonoro. A maioria dos nativos digitais já conhece, ao menos de ouvir falar, o jogo *Guitar Hero*, cujo *joystick* foi substituído por um controle em forma de guitarra sem as tradicionais cordas, mas com botões coloridos na extensão do braço do instrumento, para serem manuseados com a mão esquerda do jogador, e com uma pequena alavanca para ser manipulada pelo polegar direito.

O jogo desenvolve noções de rítmica, pulsação e digitação no instrumento, possibilitando ao jogador, caso desperte o interesse para tal, mais facilidade na aprendizagem da guitarra. O sucesso parece ser tão grande que já existem versões com

outros instrumentos (bateria e contrabaixo, por exemplo), e até uma versão multijogador com a banda completa.

Claro que, neste exemplo, estamos falando de uma aprendizagem indireta, já que a intenção principal do jogador não é aprender a tocar o instrumento em si, e, sim, manipular o controle do jogo que tem formato semelhante. Para uma aprendizagem mais direta, existem, também, aplicativos para dispositivos móveis (*tablets*, *smartphones* e afins) que replicam instrumentos virtuais, como piano, bateria, violão, violino e muitos outros. Basta que o executante toque na tela e nas partes do instrumento e vá experimentando as diferentes sonoridades.

Um usuário musicalmente desenvolvido pode tocar músicas no dispositivo como se estivesse com um instrumento real à sua frente. Para este caso, pode ser necessária a intervenção de um professor de instrumento para dar lições básicas de intervalos, acordes e escalas melódicas, presencialmente ou à distância. Pois, além de proporcionar intercâmbios de conteúdos educacionais, esses *softwares*

permitem uma socialização entre os participantes de um determinado grupo, que compartilham diferentes aspectos de suas vidas e sentem uma “presença” dos colegas e de seus mestres. Tanto nos cursos realizados essencialmente on-line, como naqueles em que a Internet é usada como complemento de atividades presenciais, a interação nas redes eletrônicas pode fortalecer a sensação de pertencimento ao grupo (GOHN, 2010).

Outro exemplo é o caso da *iBand*. Um grupo de usuários de dispositivos da *Apple* resolveu se juntar para fazer releituras de conhecidas canções do *pop rock* estadunidense, utilizando os equipamentos eletrônicos em substituição aos instrumentos musicais convencionais¹⁷.

Uma vez que a leitura de partitura ainda é uma linguagem não acessível à maioria dos brasileiros, uma empresa virtual, chamada *Myriad*, trouxe uma alternativa de facilitar a decodificação dessa mensagem para o público mais leigo no assunto. Trata-se de um *software* chamado *PDF To Music*, que consiste em um leitor virtual de

¹⁷ (Assista em <https://www.youtube.com/watch?v=5uPH6BK6DMI>).

partituras em formato *pdf* geradas a partir de programas de editoração musical (*Sibelius*, *Encore*, *Finale* e outros). Não sendo necessária nenhuma familiarização com o sistema de notação musical para executar este programa, apenas conhecimento do manuseio do próprio aplicativo. Uma vez aberto o arquivo, o programa faz o reconhecimento dos elementos da partitura (claves, notação musical, fontes etc.), e a disponibiliza na tela para que o usuário acompanhe as páginas à medida que o programa “canta” o arranjo. As notas são executadas como se um robô estivesse cantando a melodia com a respectiva letra, com a pronúncia adaptada de modo aproximado ao idioma escrito. Ouvir a pronúncia aproximada facilita para aqueles cantores que não dominam outros idiomas e precisam cantar repertórios em outra língua. A ferramenta ajuda, por exemplo, cantores amadores, não habituados com a escrita musical.

Para um público mais especializado em teoria musical, há também *softwares*, utilizados para a editoração de partituras. Os mais conhecidos são o *Sibelius*, *Encore* e *Finale*, muito utilizados por compositores e arranjadores na elaboração de seus repertórios. O *software* dispensa, por exemplo, o uso de um piano para verificar o funcionamento das harmonias, já que o próprio programa cuida de executar os arranjos escritos, facilitando e acelerando a produção de escritos musicais em todo o mundo.

Como se pode perceber nas ilustrações do uso das tecnologias na área da música, são variadas e inúmeras as possibilidades de utilização dessas tecnologias para a aprendizagem, dado ao caráter interativo, dinâmico e motivador com que se apresentam. Tais características facilmente atraem a maioria dos “nativos digitais”, cuja adaptação ao contexto da cultura digital tem se mostrado muito tranquila. O nosso contato com “nativos digitais” interessados por música e que de forma autônoma buscam atender seus interesses de aprendizagem nos permitiu realizar tais ilustrações relativas ao uso das tecnologias digitais em movimentos de “aprendência” na área da música, cujo processo desvelou a facilidade e a simplicidade com que tais “nativos digitais” encaram as TIC.

Esse argumento pode ser confirmado por Brennan e De Góes Brennan (2013) quando afirmam que crianças, adolescentes e jovens utilizam a informação nos vários suportes que estejam ao alcance. Responde às mensagens do celular,

acessa vídeos e redes sociais, ouve música no iPod, vê TV e fala com os amigos pela sincronização do Skype e facebook - tudo ao mesmo tempo.

O jovem de hoje reconhece as especificidades de cada tecnologia e se adapta a elas. Ele pode sair pela cidade enquanto olha a tela do celular - o que é impossível na frente da tela de um computador. Fazer tudo isso simultaneamente é uma característica típica das novas gerações. Por um lado, isso lhes confere uma elaboração cognitiva muito rápida e diversificada pelo contato simultâneo com sons, imagens, cores. Assim, precisamos intensificar a utilização de vários suportes para veicular informações interativas que hoje potencializam os colégios invisíveis e currículos ocultos que as instituições formativas não conseguem enxergar (BRENNAND E DE GÓES BRENNAND, 2013, p. 97).

Na educação formal a utilização das tecnologias digitais também pode ser geradora de formas mais dinâmicas, motivadoras e interativas de aprendizagem possibilitada pela inserção dos mais variados aspectos relacionados ao som, a imagem, as comunicações síncronas e assíncronas, plataformas, games, aplicativos e tutoriais disponibilizados via internet.

Ou seja, são diversas as possibilidades de uso proporcionadas pelas tecnologias digitais. Assim como as facilidades de acesso cada dia mais presente nesse contexto de convergência tecnológica. Objetos Educacionais Digitais e ainda a elaboração de formulários para pesquisa on-line via formulários *Google*, por exemplo, são facilmente encontrados em sites de instituições com ou sem fins lucrativos e sites institucionais.

Os Objetos Educacionais Digitais constituem-se importantes ferramentas de apoio ao processo de aprendizagem. Estes são apresentados em formatos de áudio, vídeo, animações, simulações, experimentos, entre outros. As animações chamam a atenção, devido principalmente, ao seu colorido e organização do conteúdo. É fácil termos acesso a esse tipo de ferramenta de aprendizagem. No Brasil, uma opção é acessar o Banco Internacional de Objetos Educacionais direcionados à Educação Básica e também Educação Superior¹⁸ disponibilizados pelo portal do MEC. Em Portugal esse conteúdo também é disponibilizado em portais do Ministério da Educação e em universidades como a universidade de Lisboa e de Aveiro.

¹⁸ <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>

Para auxiliar nas atividades de pesquisa pode-se contar com a elaboração de questionários e formulários eletrônicos. Este recurso é oferecido para facilitar o processo de coleta e análise de dados obtidos através de respostas de forma online. Para tanto basta criar uma conta no *Google*¹⁹ e através da opção *Drive* elaborar os mais variados questionários além de tabular as respostas e detalhá-las através de resumos ou gráficos.

No site do *YouTube* é possível capturar o áudio dos vídeos disponibilizados de maneira muito fácil, mesmo para quem não tem tanta familiaridade com as tecnologias digitais, pois há um endereço no próprio *YouTube*²⁰ que permite realizar a conversão de vídeo para *MP3* bastando para isto que se informe o endereço do vídeo e se realize o *download* já com o arquivo *MP3*. Sendo perfeitamente possível baixar e salvar os áudios preferidos em qualquer um destes formatos: *WAV*, *MID*, *WMA* e *MP3* - sendo que este último formato tem sido o mais utilizado devido à qualidade do som em arquivos pequenos.

Também é possível capturar vídeos em vários formatos de arquivos, a exemplo dos *AVI*, *FLV*, *MOV*, *MKV*, *WMV*, entre outros, utilizando-se o navegador *Firefox*²¹ e seguir a orientação para instalar e usar o aplicativo e assim realizar a conversão de uma extensão para outra levando em consideração as situações em que exigem determinada extensão de vídeo ou mesmo realizar cortes de trechos dos mesmos. Uma ferramenta bastante útil na elaboração de conteúdos educativos e até mesmo na produção de vídeos pelos alunos.

Ilustrando-se ainda os tipos de tecnologias importantes para se produzir, enviar e receber a diversidade de arquivos possibilitados pelas tecnologias digitais tem-se como exemplo o telefone celular (dispositivo móvel) como representativo do período cultural que ora vivenciamos.

Ressaltando o papel que o dispositivo móvel desempenha em diversas situações, Brennand e De Goes Brennand (2013) afirmam que esses dispositivos se afastam da

¹⁹ (<https://accounts.google.com.br> - pode ser gmail.

²⁰ (<http://www.youtube-mp3.org/pt>)

²¹ o *freemake* vídeo convertidor disponibilizado de forma gratuita na internet via <http://www.freemake.com>)

condição de telefone, tornando-se ferramenta importante para produção, envio e recebimento de todo tipo de arquivo: vídeos, músicas, fotos e jogos eletrônicos

revolucionando experiências urbanas de trocas e partilhas de significados. O conceito de convergência digital discutido pelo autor refere-se à configuração de formas de representação da mente dos interagentes de redes individuais em suas interações sociais e formas de se relacionar com a tecnologia contemporânea (BRENNAND E DE GÓES BRENNAND, 2013, p. 95).

Todos esses recursos devidamente aplicados servirão como importantes ferramentas para auxiliar o professor e o aluno, pois são de fácil compreensão. Contudo, parece não ser fácil para a maioria dos profissionais que lidam com a educação compreender este universo de mediação cultural contemporâneo.

E, especialmente, tem sido nebuloso para a maioria dos alunos do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Paraíba, Campus 1, cujas demandas de aprendizagem solicitadas por estes alunos apontam para uma enorme carência de competências no âmbito das tecnologias da informação e comunicação, conforme demonstra a lista das demandas por conhecimentos e habilidades apresentadas à professora titular do componente curricular Educação e Tecnologia, pela turma matriculada neste componente, no 2º período de 2014:

- Elaboração de PowerPoint
- Elaboração de portfólio online
- Criação e postagem de vídeo para o *YouTube* (como baixar e compartilhar vídeo)
- Uso de imagens e som na criação de vídeos
- Criação de Blogs, páginas no *Facebook* e sites.
- Elaboração de apresentação em *Prezi*
- Uso da internet no contexto pedagógico;
- Uso do smartphone como ferramenta de aprendizagem;
- O vídeo como estratégia pedagógica;
- Utilização das redes sociais no processo de ensino – aprendizagem
- Como acessar e utilizar o *moodle*

Trazer esta discussão para o cenário educacional tem sido nebuloso diz Brennand e De Góes Brennand, “uma vez que a escola em seu formato tradicional parece estar timidamente inserida nestas mudanças e pouco tem contribuído para enriquecer este universo multifacetado” (2013, p.95).

Contudo, as tecnologias mudaram e continuarão a mudar a forma como as pessoas se relacionam com o mundo. Hoje, fazer compras, conversar, ler livros, namorar etc., tem sido feito cada vez mais com ajuda das tecnologias, especialmente as tecnologias digitais. Nesse sentido, a tendência é que essas mudanças repercutam mais incisivamente também em espaços onde as mudanças costumam ocorrer de forma mais lenta como os espaços de educação formal. Levando-os a se adaptar a esta nova realidade até ir aos poucos constatando a força das tecnologias como ferramenta possibilitadora de inovação educacional. As possibilidades de fazer educação mediada pelas mais novas tecnologias digitais, são muito bem ilustradas por Kenski (2012, p. 11 a 13) nesta narrativa:

Ligo o meu computador e já acesso a internet. Entro no endereço da minha universidade no mundo virtual. Uma tela se abre diante dos meus olhos. Identifico-me, utilizando minha *webcam* e minha senha de acesso. No mesmo instante, sou transportada para o ambiente tridimensional interativo em que estudo. Uma tela me pergunta qual será a identidade que irei utilizar. Escolho o nome, o sexo e a figura que irá me representar na tela, o meu avatar. Comando os seus ângulos de visão, suas emoções e a forma como vou fazer o controle de suas ações, por comandos de voz, pelo *mouse* ou pelo teclado. Encarnada na figura que me representa no mundo virtual, passo pela avenida principal e subo as escadas para entrar no laboratório de projetos. Deixo para trás os sons dos carros e o barulho dos pássaros virtuais.

Dentro do ambiente, ouço as vozes das outras alunas que fazem parte de meu grupo de trabalho (Cinthya, do Canadá, Vichy, da França, Mayte, da Venezuela e Shizlan, Finlândia) e que me cumprimentaram. Converso com elas sobre o que temos de fazer hoje. Logo chegam Lioness, o professor dinamarquês, e Marita, a assistente espanhola. Convencionamos a usar o inglês operacional da rede, já padronizado e com múltiplas formas de expressão (oral, escrita, gráfica etc.), para atender a todos da equipe, principalmente Vichy, que não escuta.

A nossa atividade neste momento é terminar a construção do espaço virtual para apresentação de nossas pesquisas sobre “educação e

tecnologias”. Trabalhamos em colaboração na definição de *layout* e no dimensionamento das peças que vamos utilizar. Debateremos e experimentamos a reutilização de modelos anteriores, já disponíveis. Com o uso de programas específicos, aproveitamos alguns desses materiais e nos distribuímos para criar as peças que faltam no novo ambiente. Definimos que faremos um grande jardim em que as pesquisas serão apresentadas em painéis imersivos. As pessoas poderão caminhar pelo jardim e escolher como interagir com cada uma das apresentações. Cada painel convidará gentilmente as pessoas para imergir no tema tratado. Dentro do painel, uma grande rede, distribuídas em camadas hipertextuais, levará o convidado para diversos tipos de apresentações e interações (sons, vídeos, estruturas, técnicas, *blogs*, espaços de bate-papo com a presença do autor do trabalho, fóruns de debates, atalhos para textos mais densos e literaturas mais leves, muitas animações e jogos, muito jogos). Trabalhamos duro, trocamos ideias e nos dividimos em duplas para montar os painéis e todo o espaço a nossa volta. Comandando os nossos avatares, podemos correr, pular, voar, carregar painéis e expressar nossas emoções. Interagimos em tempo real e criamos rapidamente os últimos detalhes do espaço das apresentações. Terminamos o projeto em pouco tempo e já podemos convidar todos os que tiverem acesso ao mundo virtual para visitar nossas instalações e interagir com nossos projetos.

Idealizamos um caminho amplo e agradável em meio a um jardim, cheio de plantas, flores e canto de pássaros. Se o visitante quiser olhar em outra direção, irá encontrar o mar com o movimento e o barulho das ondas quebrando na areia da praia. Passeando por esse jardim, os visitantes poderão ver em *outdoors*, as apresentações tridimensionais de nossos projetos. Poderão penetrar em cada projeto – casa, fábrica, escritório, museu e biblioteca – vivenciar suas instalações e as respostas oferecidas em cada um deles aos novos desafios que o tema “educação e tecnologia” está apresentando. Terão acesso também a todas as referências teóricas utilizadas para a elaboração de cada estudo. Poderão conversar com os autores em salas para a elaboração de cada estudo. Poderão conversar com os autores em salas de bate-papo que constam da programação do evento virtual. Será possível também debater as propostas nos fóruns especialmente criados em cada apresentação. Poderão interagir com as propostas e alterá-las como lhes convier. Essas alterações serão salvas como novas opções e servirão para o aprofundamento dos estudos realizados. A ideia é de que todos, professores, alunos, visitantes, explorem novos conceitos e novas propostas de aprendizagem. Baseados na interação permanente, na comunicação e na ação, todos aprofundam seus conhecimentos de forma criativa e agradável.

Antes que imaginem que tudo o que descrevi é ficção científica, é bom saber que experiências como essa e outras mais incríveis ainda ocorrem diariamente nos espaços educacionais existentes nos mundos virtuais. São aulas que podem ser realizadas na Lua, em Marte, em Laboratórios de medicina, veterinária ou educação. Disciplinas em que os alunos exploram os ambientes do fundo do mar ou de regiões de difícil acesso, como um deserto ou o Everest. Tudo isso sem sair da frente da telinha do computador.

Centenas de universidades e colégios do mundo inteiro já possuem seus espaços de estudos em ambientes virtuais tridimensionais. Não se trata de simples projetos de educação a distância, mas de novas concepções de educação, em que são utilizadas as mais atuais tecnologias digitais, para se aprender mais e melhor.

No entanto, mesmo em meio a tantos recursos disponibilizados pelas inovações e convergências tecnológicas, tradicionalmente o processo de ensino aprendizagem ainda se dá numa relação verticalizada em que o professor parece acreditar ser o único que detém o conhecimento.

Aquele que entra numa sala de aula e apresenta o conteúdo da sua aula aos seus alunos como se fosse inédito. Alguns destes alunos tomam nota daquilo que supostamente é falado pela primeira vez pelo professor.

Supondo-se que o estudante é responsável por seus estudos, normalmente a rotina acadêmica desse estudante é a seguinte: após fazer as anotações na sala de aula (quando o faz), ele vai para casa, estuda com base nestas anotações, auxiliado por tecnologias como papel, lápis, livros ou computador, e volta na aula seguinte para continuar assistindo a apresentação do professor ou para submeter-se a um processo de avaliação. Essa situação corriqueira no cotidiano escolar, não se adequa ao cenário da sociedade do conhecimento. Essa metodologia, a nosso ver, simplesmente não é mais compatível com o perfil e as necessidades das pessoas no presente ou para o futuro. Não é compatível com a nova realidade demandada pela cultura digital.

6. COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL

No “Relatório Números-Chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas 2011”, as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC são consideradas um contributo para a aquisição das competências básicas (competências-chave ou essenciais); para as competências específicas do currículo; e para as competências interdisciplinares e transversais (COMISSÃO EUROPEIA, 2011).

Com este estudo analisamos a construção de competências em Tecnologias Digitais na educação superior no Brasil e em Portugal. Verificando como as Competências Digitais (competência básica ou essencial) e as Competências de Aprendizagem e Inovação (competência interdisciplinar e transversal), são apresentadas nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC de cursos ofertados na formação inicial por universidades destes dois países.

Esta análise é sustentada pelos postulados teóricos de Le Boterf (1990; 1992; 1994; 2003; 2008), para quem a competência é construída através da combinação e mobilização de recursos, e constituída pela integração de uma trilogia de ação: *savoir* (saber), *porvoir* (querer) e *vouloir* (poder). A escolha dessa fundamentação teórica nesse estudo se consolidou após o estado da arte sobre o conceito de competência, sua origem e evolução.

Neste capítulo evidenciamos a descrição e a interpretação dos dados resultantes das competências que são requeridas dos alunos na formação inicial na educação superior presentes nos PPC dos cursos de Ciências da Computação, Física, Medicina e Pedagogia, oferecidos por universidades brasileiras, e dos cursos Ciências da Educação, Ciências da Nutrição, Licenciatura em Turismo, Ciências do Mar, Educação Básica, Novas Tecnologias da Comunicação, Ciências da Educação e Formação, e Tecnologia da Informação e Comunicação, ofertados por universidades portuguesas.

Nos primeiros itens do capítulo realizamos a descrição dos dados fazendo emergir as categorias: Competências Requeridas, que são as competências desenvolvidas na formação inicial dos cursos pesquisados; Recursos de Competências,

que são os Recursos Incorporados e os Recursos Objetivados, baseados na tipologia de recursos desenvolvida por Le Boterf; as Competências de Aprendizagem e Inovação, e as Competências Digitais, ligadas aos referenciais europeus de competências interdisciplinares e transversais e competências básicas de educação, ambas concebidas nestes referenciais como competências fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida.

Conforme mencionado no capítulo metodológico, a análise da abordagem das competências foi feita a partir da técnica de Análise de Conteúdo – AD (BARDIN, 2011) com o apoio do *software* de análise de dados qualitativos, denominado WebQDA - Web Qualitative Data Analysis WebQDA.

Assim, para o processo de descrição dos dados contamos com os Relatórios de “pesquisa de texto” obtidos através deste software, com o qual realizamos nos projetos pedagógicos dos cursos das universidades brasileiras e portuguesas, uma “pesquisa de texto”²² por palavras visando à categorização para análise nos moldes sugeridos por Bardin (2011).

Tendo como tema principal a construção de competências em Tecnologias Digitais - TD, procuramos identificar no rol de competências presentes em cada curso analisado, evidências que apontassem para a preocupação com aprendizagens nesta direção.

Nos processos de descrição e análise, dividimos o estudo em quatro (04) fases: na primeira, buscamos encontrar indícios de presencialidade do termo competência/competências nos PPC dos cursos pesquisados através de “pesquisa de texto”. Dos relatórios gerados por essa “pesquisa de texto”, analisamos a presencialidade desse termo para identificar as competências requeridas dos egressos dos cursos na Educação Superior no Brasil e em Portugal. Na segunda fase, analisamos as competências requeridas para a busca por recursos de competências nos moldes da tipologia de recursos desenvolvida por Le Boterf (2003); na terceira, procuramos

²² A pesquisa de texto dentro do Sistema de Questionamento se dá a partir do registro de informações em três diferentes separadores, denominados: Geral, Propriedades e Restrição. No primeiro separador (Geral) define-se o título da pesquisa descrevendo-a em forma de pergunta. No segundo separador (Propriedades), descreve-se o/os termos/os da pesquisa e no terceiro separador (Restrição), faz-se a restrição da busca ao selecionar as fontes consultadas, isto é, realizando a pesquisa em todos os arquivos; incluindo ou excluindo alguns arquivos no Sistema de Fontes.

evidências de competências de Aprendizagem e Inovação e Competências Digitais nos moldes dos referenciais europeus educacionais sobre aprendizagem e inovação através das TIC, também tomando como parâmetro a análise das competências requeridas. Na quarta e última fase, buscamos identificar correspondências entre os recursos e competências encontrados nas três fases de análise com a trilogia de ação desenvolvida por Le Boterf (2003): *savoir* (saber), *porvoir* (querer) e *vouloir* (poder).

A partir dos dados obtidos nos referidos PPC e das técnicas de análise documental e de conteúdo, nos foi possível descrever as competências identificadas nestes documentos, designadamente as competências que são requeridas dos egressos dos cursos pesquisados, e a partir daí, compreender como as competências em Tecnologias Digitais são apresentadas nesses documentos orientadores e normatizadores da prática pedagógica.

Os dados constituíram ainda uma fonte de informação para a identificação das diferenças e semelhanças em relação à estrutura e organização dos projetos pedagógicos analisados. Proporcionando, por conseguinte, indicadores acerca da apreciação que alguns cursos fazem da organização do currículo com base nas competências, além de considerações sobre a importância das TIC na educação.

Assim, apresentaremos nos próximos itens a descrição: da presencialidade de competências nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC dos cursos das universidades públicas federais do Brasil e de universidades de Portugal; das competências requeridas dos egressos da educação superior; das competências de aprendizagem e inovação e competência digital identificadas nos PPC dos cursos ofertados por esta modalidade de educação nesses dois países, e análise dos dados descritos revelando características desses dados coletados que tangenciam ou não com recursos para a construção de competências apontada por Le Boterf.(2003, 2008).

6.1. Presencialidade de Competências nos PPC de universidades brasileiras e portuguesas: descrevendo o processo de coleta de dados

O processo de coleta de dados sobre as competências nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC dos cursos selecionado para estudo tanto no Brasil,

quanto em Portugal, teve início com a “pesquisa de texto” referente ao termo competência ou alguns conceitos vizinhos²³ da noção de competência com a qual se encontra diretamente ligados, tais como: “conhecimentos”, “habilidades”, “capacidades”, “atitudes” e “aptidões”. O termo “Competência” e seus “conceitos vizinhos” constituíram-se, assim, as “palavras-tema” referidas por Bardin (2011), dentro da “pesquisa de texto” quando utilizamos o *software* WebQDA.

Para tanto, fizemos a busca desses termos no “Sistema de Questionamento”, uma das três ferramentas disponibilizadas pelo *software* WebQDA que permite “questionar os dados”, ou seja, formular perguntas orientadoras para “a pesquisa de padrões, inferências e conclusões sobre o corpus de dados analisados. Perguntas e questões que relacionem e integrem os dados e as categorias com as questões de investigação” (SOUZA et al, 2011, p. 65).

A “pesquisa de texto” é feita por palavra ou conjunto de palavras designadas pelo investigador. Como o nosso interesse era identificar as competências nos PPC, efetuamos a pesquisa de texto utilizando as palavras “competências”, “conhecimentos”, “habilidades”, “capacidades”, “atitudes” e “aptidões”, no intuito de verificar a existência destas no *corpus* dos dados. Para tanto registramos informações em três diferentes separadores do “Sistema de Questionamento” dentro do *software* WebQDA denominados: “Geral”, “Propriedades” e “Restrição”.

No primeiro separador (Geral), definimos o título da “pesquisa de texto” e descrevemos a referida pesquisa em forma de pergunta. No segundo separador (Propriedades), descrevemos o/os termos/os da pesquisa, e no terceiro separador (Restrição), fizemos a restrição da busca ao selecionar as fontes consultadas, isto é, realizamos a pesquisa em todos os arquivos, incluindo ou excluindo alguns arquivos no “Sistema de Fontes” (uma das três dimensões de funcionamento do *software* WebQDA).

A “pesquisa de texto” ocorreu seguindo o processo de elaboração de questionamento no primeiro separador quando da busca em cada um dos quatro

²³ Alguns desses conceitos vizinhos ao conceito de competência são denominados por Le Boterf como recursos para a construção de competência. E assim nos referiremos a estes conceitos mais adiante neste texto.

curros pesquisados nas universidades brasileiras, e do mesmo modo, quando efetivada a busca nos nove cursos pesquisados nas universidades portuguesas.

Um exemplo de questionamento feito quando do uso do *software* foi: haverá nos PPC de Ciência da Computação, Física, Medicina e Pedagogia a presença de formulação de competências? No segundo separador registramos as palavras “competências”, “conhecimentos”, “habilidades”, “capacidades”, “atitudes” e “aptidões”, e no terceiro separador, restringimos a nossa busca aos PPC por Curso. O mesmo processo fora realizado quando utilizamos tal “questionamento” nos cursos das universidades de Portugal.

O uso dessas palavras na continuidade do processo de busca pela presencialidade de competências nestes projetos pedagógicos, se justifica pelo fato de alguns destes termos serem usados para discriminar as competências tanto no senso comum, quanto por estudiosos do tema. Autores como Le Boterf (2003), por exemplo, um desses estudiosos, refere-se a alguns desses termos denominando-os de recursos. Pois, para este autor, as competências estão relacionadas a um conjunto de recursos que permitem o funcionamento das competências. Muito embora a presença de um ou outro recurso isoladamente não faça do sujeito uma pessoa competente (LE BOTERF, 1994; PERRENOUD, 2013).

6.1.1. Primeiro relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a presencialidade de competências em cursos no Brasil

O primeiro relatório da “pesquisa de texto” nos quatro cursos das nove universidades brasileiras selecionadas como amostra neste estudo, nos permitiu observar, que onze (11) projetos não mencionam o termo competência em nenhum momento do texto elaborado. Sendo três (03) referentes ao curso de Ciências da Computação; dois (02) correspondentes ao curso de Física; um (01) PPC de Medicina; e cinco (05) referentes ao curso de Pedagogia. O Quadro nº 9 registra os cursos por universidade que mencionam (sim) ou (não) o termo competência ou competências durante a elaboração do texto do PPC:

QUADRO 9: PRESENCIALIDADE DE COMPETÊNCIA EM CURSOS NO BRASIL

UNIVERSIDADE	RESULTADO POR CURSOS			
	Ciências da Computação	Física	Medicina	Pedagogia
UFBA	Sim	Sim	Sim	Sim
UFPB	Sim	Não	Sim	Sim
UFPE	Sim	Não	Sim	Sim
UFF	Não	Sim	Não	Não
UFMG	Não	Sim	Sim	Não
UFRJ	Não	Sim	Sim	Não
UFPR	Sim	Sim	Sim	Sim
UFRGS	Sim	Sim	Sim	Não
UFSC	Sim	Sim	Sim	Não

FONTE: PRÓPRIA

A pesquisa apontou também para a presença de competências com indicação desde o sumário em seis PPC. E como um subitem no corpo do texto sem indicação no sumário em outros seis PPC. Apontou ainda para a inexistência de posicionamento sobre referenciais de competências, embora na elaboração do documento esta terminologia seja utilizada dentro de itens como objetivos do curso, perfil do egresso, ementas e processo de avaliação da aprendizagem. Sendo possível também constatar um PPC com posição claramente contrária à abordagem das competências e as orientações a este respeito trazidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação – DCN, e ainda, um único projeto registrando a concepção de competências, conforme pode ser visualizado no Quadro nº 10:

QUADRO 10: RESULTADO DA “PESQUISA DE TEXTO” SOBRE O TERMO COMPETÊNCIA NOS PPC DE UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

EVIDÊNCIAS	CURSOS	UNIVERSIDADES
Presença de competência com indicação desde o sumário	Ciências da Computação	UFBA/UFPE/UFSC
	Física	UFMG
	Medicina	UFSC
	Pedagogia	UFBA/UFPB
Presença de subitem competência sem indicação no sumário	Ciências da Computação	UFPB/UFPR
	Medicina	UFBA/UFPB UFPE/UFMG
Presencialidade de atributos da competência. Uso da terminologia sem posicionamento claro quanto à utilização de referenciais de competências	Ciências da Computação	UFRGS
	Física	UFBA/UFF/UFRJ/ UFPR/UFRGS/UFSC
	Medicina	UFRJ/UFPR/UFRGS
	Pedagogia	UFPE/ UFRJ
Posição contrária à utilização de referenciais de competências	Pedagogia	UFPR
Concepção de competência	Ciências da Computação	UFBA

FONTE: PRÓPRIA

Antes de darmos continuidade ao relatório descritivo acerca da presença de competência com indicação desde o sumário, ou a presença de subitem competência sem indicação no sumário, e ainda, a presencialidade de atributos nos PPC de Ciências da Computação, Física, Medicina e Pedagogia, refletiremos sobre as duas últimas evidências apresentadas na tabela 10 anteriormente apresentada.

A penúltima evidência citada nesta tabela nº 10 refere-se à posição contrária à utilização de referenciais de competências no PPC de Pedagogia da UFPR. A última diz respeito à concepção de competência presente no PPC de Ciências da Computação da UFBA.

No que diz respeito à concepção de competência, a pesquisa apontou para um único PPC dentre os trinta e seis (36) pesquisados, cuja concepção de competência fora apresentada. Trata-se, como visto na tabela acima do PPC de Ciências da Computação da UFBA, no qual

entende-se por habilidade e competência a capacidade de exercer aptidões, obtida principalmente através dos conhecimentos e práticas adquiridas no decorrer do curso (PPC CC, UFBA, 2011, P. 7).

Ao tomarmos como referência o conceito de competência fundamentado em Le Boterf (1994, 2003, 2008) adotado nesta pesquisa, constatamos que a proposição formulada para designar este conceito no PPC do curso em questão, apresenta equívocos quanto ao entendimento da noção de competência e os atributos que a definem, os recursos, na ótica de Le Boterf (Id.).

Na redação da formulação do conceito de competência neste documento observamos que habilidade e competência são consideradas como similares, sendo estas entendidas como “a capacidade de exercer aptidões”. Isto quer dizer que a competência (no caso desse curso, a habilidade e a competência) se dá quando aptidões são demonstradas. Estas aptidões são, segundo este PPC, obtidas através dos conhecimentos e práticas adquiridas.

Nos construtos teóricos de Le Boterf (1994, 2003, 2008), aptidões, juntamente com conhecimentos e habilidades, integram uma das categorias de recursos para a construção de competências, os recursos incorporados ou pessoais. O desenho da construção de competências se representados matematicamente seria: $COMPETÊNCIAS = Recursos\ Pessoais + Recursos\ do\ Meio$. Sendo os Recursos Pessoais = conhecimentos + habilidades + atitudes. E os Recursos do meio = redes relacionais + redes documentais e recursos didático-pedagógicos + redes informacionais. Os Recursos Pessoais juntamente com os Recursos do Meio devem ser combinados, integrados e mobilizados para a efetiva construção de competências, o que exclui o simples somatório desses recursos.

No PPC de Pedagogia da UFPR, embora conste sua posição contrária à utilização de referenciais de competências, uma das disciplinas ofertadas pelo curso, a disciplina Currículos e Programas, faz referência às competências e habilidades em um dos tópicos da sua ementa:

- diferentes formas de organização curricular: ciclos, disciplinas, tema gerador, projetos, **competências** e habilidades: origem, desdobramentos, implicações político-pedagógicas (PPC Pedagogia, UFPR, 2007, P. 26). (Grifo nosso).

Neste PPC de Pedagogia da UFPR, a pesquisa apontou para críticas relacionadas ao currículo por competências, fundamentadas em Kuenzer e Rodrigues (2005), para justificar a não organização do currículo por competências. Tais críticas são direcionadas ao Parecer 05/2005, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação, que propõe as DCN do Curso de Graduação em pedagogia.

A discussão e resgate da função/atuação docente e busca de sua valorização e reorientação é extremamente salutar e necessária. No entanto, sua clara vinculação à lógica das competências com ênfase na prática, corre o risco de levar ao *aprender fazendo* e ao *conhecer-se na ação*, caso não se assegure na formação e na ação pedagógica as condições para a indissociabilidade entre *teoria e prática* (PPC Pedagogia, UFPR, 2007, P. 34).

Os Pareceres contêm escassas referências às competências complexas do trabalho intelectual, como as que se referem ao exercício da crítica, da participação política ou ao desenvolvimento

de conhecimentos tecnológicos, sócio-culturais e históricos essenciais à formação de um profissional com *autonomia intelectual e ética* (KUENZER E RODRIGUES, 2005). Estes requisitos, por sua vez, são fundamentais no enfrentamento dos desafios postos por uma sociedade cada vez mais complexa e excludente (PPC Pedagogia, UFPR, 2007, P. 34).

No tocante às demais evidências apresentadas na tabela 10, algumas observações merecem ser registradas, as quais ora relataremos, considerando os dados obtidos nos PPC de Ciências da Computação, Física, Medicina e Pedagogia.

Analisando os PPC do curso de Ciências da Computação – CC nas cinco (05) universidades que constituíram a amostra final para a análise, a pesquisa apontou que no PPC de CC da UFBA, as duas primeiras competências listadas dizem respeito a atribuições ou função do bacharel em Ciências da Computação, conforme pode ser observado na seguinte referência:

Sendo da competência desse egresso:

- (1) Atuar como engenheiro de software [...]
- (2) Atuar no mercado de trabalho tanto na produção de software básico como de software aplicativo (CIENCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7).

Como visto no referido PPC estas terminologias estão sendo utilizadas para designar que o egresso deste curso será uma pessoa qualificada para exercer a função de Bacharel ou licenciado em Computação. Logicamente é de se esperar que esta função seja exercida por uma pessoa que tenha concluído um curso destinado a tal qualificação. Daí ser da competência do egresso deste curso e não de outro o desempenho desse papel na sociedade. O que não quer dizer que competências tenham sido construídas. Por isso não as consideramos como competências neste estudo.

A pesquisa apontou ainda que os PPC de CC das universidades federais da Paraíba e de Pernambuco apresentam a mesma lista de Competências e Habilidades requeridas dos seus egressos. Suscitando diversas interpretações, dentre elas: cópia do item do PPC por parte de uma das duas instituições; comodidade em trazer para o documento algo pronto; ou mera concordância com o prescrito nas DCN.

Quatro PPC compõem a amostra final para a análise das competências requeridas dos egressos do curso de **Física**. São os PPC do curso de Física das

universidades: Federal Fluminense, do Paraná, de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul. Destes quatro PPC analisados, dois (02) elaboraram as competências dos egressos tendo como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Física. São eles os PPC do curso de Física das universidades federais do Paraná e do Rio Grande do Sul.

No PPC de Física da UFPR são apresentadas cinco (5) competências (quatro trazidas na íntegra das DCN). Junto com as competências, são apresentadas nove (9) habilidades gerais, destas, oito (8) advindas também das DCN, e três (3) habilidades específicas, duas delas também trazidas deste documento orientador.

O PPC de Física da UFRGS apresenta quatro (4) competências, nove (9) habilidades gerais e duas (2) habilidades específicas, todas retiradas também das Diretrizes Curriculares Nacionais.

O PPC de Física da UFF apresenta seis (6) competências. As proposições de nº 1 e 6 listadas como competências e habilidades neste documento, da forma como estão redigidas, a nosso ver, não podem ser consideradas competências a requerer. Vivências no laboratório e participação em Programas de iniciação científica por si só não deveriam ser denominadas de competências a requerer. E sim atividades planejadas com o objetivo de ampliar o leque de possibilidades de acesso a conhecimentos, técnicas etc.

- (1) vivências no Laboratório Didático, onde os estudantes possam entrar em contato e se familiarizarem com técnicas e recursos tecnológicos modernos de medidas, aquisição e análise de dados;
- (6) participar de programas de iniciação à pesquisa e à docência (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1).

O problema neste caso reside na forma como as competências requeridas foram redigidas nos documentos. A solução para tal implica numa nova redação de forma a deixar claro que o que se deseja do aprendente é que ele saiba utilizar “técnicas e recursos tecnológicos modernos de medidas, aquisição e análise de dados” e saiba atuar colaborativamente em programas de iniciação à pesquisa e à docência (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1).

Na Proposta Pedagógica do curso de Física da UFMG as competências e habilidades desejadas para os egressos fundamentam-se no PARECER CNE/CES 1.304/2001 que estabelece as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física e no PARECER CNE/CP 009/2001 que estabelece as “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena” e descreve a série de competências desejadas para os licenciados.

A pesquisa apontou que este PPC resume esses pareceres, afirmando que o Bacharelado deve preparar o estudante para ingressar em cursos de pós-graduação em física ou áreas afins (biofísica, engenharias, geofísica, etc.), ou para trabalhar na indústria, em hospitais, em instituições de pesquisa, etc. E que ao final do curso o bacharel em Física deverá estar apto a:

- elaborar e desenvolver projetos de estudo/pesquisa;
- redigir textos científicos/técnicos para divulgação;
- apresentar seminários/palestras.

A Licenciatura deve desenvolver no estudante competências e habilidades adequadas ao exercício do magistério no Ensino Médio. O Licenciado deve estar apto a:

- ministrar aulas/palestras;
- redigir textos didáticos;
- organizar e apresentar demonstrações experimentais;
- orientar trabalhos e projetos;
- acompanhar o desenvolvimento de seus alunos
- elaborar avaliações.

Além dessas aptidões a pesquisa apontou para a indicação de conhecimentos necessários para a formação do aluno Independentemente da modalidade, afirmando que o graduado em Física – bacharel ou licenciado – deverá adquirir conhecimentos de:

- Matemática: cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais;
- Informática: utilização de computadores e linguagem de programação.

- Física Clássica e Contemporânea: princípios de mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, óptica, teoria da relatividade e física quântica;
- Métodos Experimentais em Física: familiaridade com as principais técnicas experimentais e de observação, com métodos de simulação e com a apresentação e análise de dados (PPC FÍSICA, UFMG, 2007, P. 5)

É importante registrar que neste documento (PPC FÍSICA, UFMG), encontramos a elaboração de uma lista de aptidões que deverão ser apresentadas pelos egressos ao final do curso fazendo referência em dado momento da elaboração, das aptidões às “competências” e “habilidades” adequadas ao exercício do magistério da física. Em seguida apresenta uma relação de conhecimento que esses egressos devem adquirir. Esses dados dão pistas da dificuldade de entendimento sobre as competências: sua noção e forma de elaboração.

O estudo apontou ainda, similaridades e divergências na organização da formulação de competências nos cinco (05) PPC do curso de Medicina resultantes da amostra final para a análise. Foram apontadas similaridades na apresentação das competências e habilidades (assim é a denominação do item no PPC de Medicina da UFSC e da UFMG) nos PPC desse curso oferecido pelas universidades das regiões Sul e Sudeste. Nestes PPC as formulações de competências foram trazidas na íntegra do texto elaborado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Medicina.

Ambos apresentam as mesmas cinco (5) competências gerais definidas nas DNC focadas na atenção à saúde. A diferença entre estes PPC se dá quanto à apresentação da relação de Conhecimento, Competências e Habilidades Específicas. No PPC da UFSC encontramos vinte e duas (22) competências, e no PPC da UFMG, vinte e cinco (25) competências, sendo 22 retiradas na íntegra das DCN, e três (3) elaboradas para além das competências sugeridas neste documento de orientação curricular nacional.

Como vimos, a pesquisa apontou para as universidades Federais da Bahia (UFBA) e da Paraíba (UFPB) como as únicas universidades onde identificamos a presença de competências requeridas dos egressos de Pedagogia, com indicação desde

o Sumário (Tabela 10 anteriormente apresentada). Com exceção das duas primeiras competências listadas no PPC da UFBA, a pesquisa apontou uma idêntica lista de competências em ambas as universidades, advindas na íntegra, das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia.

O PPC de Pedagogia da UFPB segue na íntegra e na mesma sequência a relação de dezesseis (16) aptidões previstas para os egressos deste curso pelas DCN em seu Art. 5º. O PPC de Pedagogia da UFBA lista nove (09) destas dezesseis aptidões, conforme comparação entre as competências requeridas dos egressos de Pedagogia.

É importante notar que as DCN apresentam uma relação de aptidões necessárias à formação do egresso. Contudo, os cursos de Pedagogia da UFBA e da UFPB, ao elaborarem seus PPC se apropriam dessas aptidões apenas alterando sua denominação de Competências e Habilidades (PPC da UFBA) para Competências Atitudes e Habilidades (PPC da UFPB).

A pesquisa apontou ainda para a não formulação de competências nos PPC de Pedagogia das universidades federais do Rio de Janeiro e de Pernambuco, e sim para o registro de aptidões nas quais foram encontradas similaridades no PPC desse curso entre estas universidades e as universidades federais da Bahia e da Paraíba, no tocante às aptidões. No PPC de Pedagogia da UFRJ há o registro de doze (12) aptidões para o exercício de atribuições docente. Sendo estas aptidões semelhantes às apontadas no Art. 5º das DCN de Pedagogia.

A preparação do profissional para intervir nas diferentes situações apresentadas pela realidade educacional brasileira, define o perfil do Pedagogo a ser formado no Curso de Pedagogia da UFRJ, curso este que apresenta como finalidade oferecer uma sólida formação teórica e preparo específico para a intervenção, assente em pressupostos de formação em que a condição de professor constitui sua identidade básica, à qual se agrega a de profissional preparado para atuar na política e na administração educacionais.

O item Perfil do Egresso presente no PPC de Pedagogia da UFRJ (2007) registra que para o exercício das atribuições nas cinco áreas de formação da docência:

na Educação Infantil; nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental; nas Disciplinas Pedagógicas do Ensino Médio; na Educação de Jovens e Adultos; e como Gestor de Processos Educativos em Instituições Escolares e Não Escolares, o egresso do Curso de Pedagogia deverá estar apto para o desenvolvimento de doze aptidões para o exercício de atribuições docente.

Se propondo a desenvolver uma práxis educativa, tendo em vista que o profissional da educação adquira “uma visão ampla do fazer docente ao relacioná-lo com as tensões históricas em que está inserido e que domine saberes e competências relacionadas às especificidades da sala de aula” (2008, p.15), o curso de Pedagogia da UFPE, de acordo com o seu PPC, perspectiva que o seu egresso construa o próprio perfil profissional, dentro de um itinerário que também inclui um conjunto de aptidões.

Assim, em relação ao curso de Pedagogia, a pesquisa apontou, portanto, a presença de aptidões a serem requeridas dos egressos deste curso, sendo que em dois cursos de duas universidades do Nordeste do Brasil, estas aptidões são mencionadas no PPC como Competências e Habilidades ou Competências, Atitudes e Habilidades.

A forma como estas aptidões serão construídas e avaliadas constitui-se um hiato na elaboração da Proposta Pedagógica destes cursos. Pensando bem, como avaliar o desenvolvimento de aptidões tão subjetivas como, por exemplo:

- **cuidar e educar** crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir para o seu desenvolvimento nas dimensões, psicológica, intelectual e social;
- **fortalecer** o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do ensino fundamental assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- **promover** a aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano em diversos níveis e modalidades do processo educativo;
- **Promover e facilitar** relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade; (PEDAGOGIA/UFBA, 2012, p.14; PEDAGOGIA/UFPB, 2006, p.12); (GRIFO NOSSO).

Não cremos ser possível ao docente “fortalecer o desenvolvimento de crianças e de suas aprendizagens”, nem “promover aprendizagens de sujeitos”. O

máximo que o docente pode realizar no processo de mediação pedagógica é potencializar estratégias de gestão do conhecimento e organização do ambiente para favorecer a construção de aprendizagens por parte dos sujeitos. Não cremos ser possível avaliar se a aprendizagem foi “fortalecida”, o que podemos avaliar é que aprendizagens foram construídas, tomando como referência conhecimentos prévios dos aprendentes.

Aspectos como cuidar e educar são eixos estruturantes dentro de propostas curriculares direcionadas a educação infantil e Anos iniciais do ensino fundamental e devem ser levados em consideração quando da elaboração de competências a serem construídas pelos egressos do curso de Pedagogia. Assim como assume importância nesse processo de elaboração, conteúdos que tratem das relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade. No entanto, a formulação de competências nesta direção precisa ser claramente definida, e não ser apresentada de forma tão abrangente.

Outra aptidão presente nos PPC de Pedagogia refere-se a “aplicar modos de ensinar diferentes linguagens [...] de forma interdisciplinar [...]”:

(1) e (8) Aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, particularmente de crianças (PEDAGOGIA/UFPB, 2006, p.12; PEDAGOGIA/UFBA, 2012, p.15);

Esta aptidão até pode ser avaliada no processo de formação. É possível verificar a efetividade de uma prática interdisciplinar. Tendo em vista ser esta uma metodologia motivadora e favorável a interações em ambientes de aprendizagem e de mediação pedagógica. Todavia, usar a terminologia “aplicar modos de ensinar” como redigido na aptidão acima é um tanto incongruente em relação aos princípios da interdisciplinaridade. Pois o termo “aplicar”, a nosso ver, remete para algo que é na maioria das vezes pensado e executado de forma unilateral e verticalizada. Remete, portanto, para uma prática pedagógica onde impera a “transmissão do saber”.

Aliás, o conceito de interdisciplinaridade tem sido usado largamente nos discursos educacionais, muitas vezes sem a devida clareza quanto à sua efetivação na prática pedagógica.

Em síntese, dos trinta e seis 36 PPC pesquisados em universidades brasileiras, apenas vinte e cinco (25) constaram no relatório gerado pela “pesquisa de texto” no software WebQDA por fazerem menção ao termo competência ou a alguns dos seus recursos.

Desse modo, para fazermos inferências e chegarmos a alguma conclusão continuamos o processo de “pesquisa de texto” nos vinte e cinco (25) documentos que incluem seis (06) PPC de Ciências da Computação, sete (07) de Física, oito (08) de Medicina e quatro (04) de Pedagogia nas nove (09) universidades brasileiras anteriormente citadas.

Estas informações se configuram como a primeira análise dos dados obtidos com a “pesquisa de texto”. O que não nos permite ainda realizar inferências ou conclusões sobre a questão investigativa na pesquisa: como as competências em Tecnologias Digitais são construídas nos PPC de cursos da educação superior no Brasil e em Portugal, e sim, apontar o conjunto de documentos dentro da amostra inicial passível de ser analisado para a busca pela resposta a esta questão.

6.1.2. Segundo relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a presencialidade de competências em cursos no Brasil

Continuando o estudo da amostra que resultou em vinte e cinco (25) documentos analisados na pesquisa primária de “padrões, inferências e conclusões sobre o corpus dos dados analisados (BARDIN, 2011; SOUZA et al, 2011), constatamos que em alguns PPC o termo “competência” não aponta para o esperado no tocante a formulação de competências. Por exemplo, no PPC de Ciências da Computação da UFRGS, a única presencialidade desse termo no texto remete para a estreita relação entre a formação do egresso e a sua área de competência, e não para a presença de formulação de competências a serem desenvolvidas:

A formação humanística e complementar facilita a integração do egresso ao mercado de trabalho permitindo aumentar a abrangência de sua área de competências (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFRGS, 2010, P. 5).

Assim, das seis (06) universidades onde encontramos a menção ao termo competências no PPC de **Ciências da Computação**, apenas cinco (05) universidades registram as competências que consideram importantes desenvolver na formação inicial articulando-as com habilidades e aptidões. São elas as Universidades situadas nas Regiões Nordeste e Sul do Brasil: Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Paraná e a Universidade Federal de Santa Catarina.

Das sete (07) universidades cuja menção ao termo competências fora identificado na primeira “pesquisa de texto”, quatro (04) apresentam as competências que consideram importantes na formação inicial em **Física**. São elas as Universidades situadas nas regiões Sudeste e Sul, respectivamente, a Universidade Federal Fluminense, a Universidade Federal de Minas Gerais, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Universidade Federal do Paraná. Já na Universidade Federal da Bahia, situada na Região Nordeste, embora o PPC do curso de Física conste nesse relatório de “pesquisa de texto” como apresentando o termo “competência”, este termo aparece referenciado uma única vez, assim mesmo na ementa da disciplina Didática I:

EDC140 - Didática I - 136(51,68,51)

Analisa as relações entre sociedade/educação/escola. Enfoca a prática pedagógica escolar enquanto prática social específica. Discute os fundamentos epistemológicos da Didática na formação do (a) educador (a) e na construção da identidade docente, bem como as **competências e habilidades** requeridas para o ato pedagógico. Aborda as relações fundamentais do processo de trabalho docente: sujeito/objeto/construção de conhecimento; teoria/prática; conteúdo/forma; ensino/aprendizagem; professor/aluno; aluno/aluno. Estuda a organização da dinâmica da prática pedagógica: o processo do planejamento (PPC FÍSICA, UFBA, 2010, P.3)(GRIFO NOSSO).

Também nos oito (08) PPC de **Medicina** registrados no primeiro relatório da “pesquisa de texto” a pesquisa apontou que apenas cinco (05) destes PPC abordam as competências a serem requeridas dos egressos deste curso, nas seguintes universidades: a Universidade Federal da Bahia, a Universidade Federal da Paraíba, a Universidade Federal de Pernambuco, a Universidade Federal de Minas Gerais, e a Universidade Federal de Santa Catarina. A Universidade Federal do Paraná não elaborou um item específico no seu PPC para a formulação de competências, por isso não será incluída na amostra final para a análise neste estudo.

No PPC da Universidade Federal do Paraná consta a afirmação de que a formação integral do médico acontecerá em 12 períodos semestrais, cuja abordagem pedagógica ocorrida nos oito períodos iniciais do curso “será de diversas formas”, dentre elas:

2)Adquirindo habilidades e competências específicas da profissão por meio de aulas práticas, aulas com modelos simuladores, aulas em Unidades de Saúde, ambulatórios e Centro Cirúrgicos dos Hospitais (PPC MEDICINA UFPR, 2010, P. 1 – 3);

No entanto, a pesquisa apontou para uma lista de características em vez de elaboração de habilidades e competências específicas, embora tais características tenham sido redigidas como capacidades inerentes à formação do profissional.

Também as Universidades Federais do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Sul não apresentam formulação de competências. No PPC de Medicina da UFRJ, a referência se dá em relação às Normas para Estágio Curricular Supervisionado – Estágio Obrigatório, e as orientações da Resolução CGE nº 12/2008, Art. 1º, §1º:

§1º - O Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho (PPC MEDICINA UFRJ, 2010, P. 20-21).

No PPC de Medicina da UFRGS encontramos duas referências à palavra competência. Porém, estas palavras não apontam para a formulação de competências e

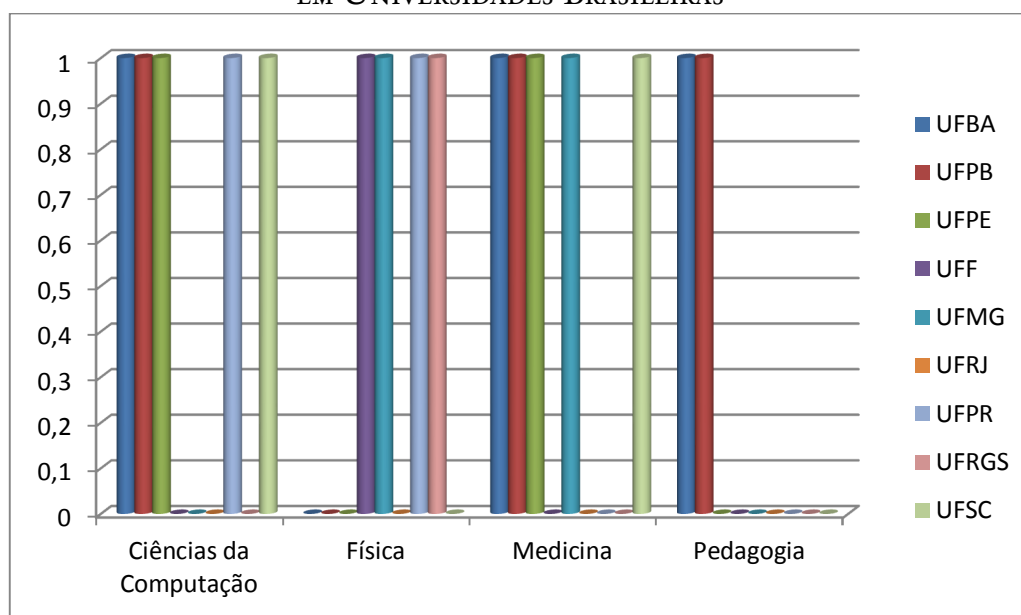
sim, fazem referência à alçada dos Departamentos no item que trata da Estrutura Administrativa da Faculdade de Medicina e Núcleos de Apoio:

O Regimento Geral da UFRGS, aprovado pelo CONSUN e pelo CEPE em 1995 e suas alterações posteriores, na Seção III, Artigos 53 a 57, define a composição e competências dos Departamentos. O Regimento da Faculdade de Medicina, aprovado no CONSUNI em 11/3/2005, define a composição e as competências dos Departamentos no Capítulo III, Artigos 15 a 25 (PPC MEDICINA, UFRGS, 2007, P. 35).

Em relação ao curso de **Pedagogia**, a menção ao termo competência relaciona-se com as competências consideradas importantes na formação do pedagogo nos PPC das universidades situadas na Região Nordeste do Brasil: Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal da Paraíba. As universidades federais de Pernambuco (Região Nordeste) e do Rio de Janeiro (Região Sudeste), embora tenham sido apontadas no primeiro relatório da “pesquisa de texto”, não formulam as competências a serem adquiridas pelos egressos desse curso, muito embora tenhamos encontrado uma relação de aptidões para o itinerário de construção do perfil profissional no PPC de Pedagogia da UFPE e do perfil do egresso no PPC de Pedagogia da UFRJ. Assim, a amostra final de PPC do curso de Pedagogia cujas competências foram formuladas ficou alterada de quatro (04) para dois (02) PPC.

Mediante análise deste segundo relatório de “pesquisa de texto” gerado pelo software WebQDA, a amostra de PPC por universidade mais uma vez ficou reduzida. Desta vez com redução de vinte e cinco (25) para dezesseis (16) documentos. Assim, a análise referente à como as competências em Tecnologias Digitais são construídas nos PPC de cursos na Educação Superior no Brasil nos permite identificar que em termos quantitativos, cinco (05) PPC do curso de Ciências da Computação, quatro (04) de Física, cinco (05) de Medicina, e dois (02) de Pedagogia, apresentam as formulações de competências requeridas dos egressos na formação inicial. O que não significa que estas competências requeridas incluam as competências em tecnologias digitais. Esses dados servem, por ora, para mencionar as universidades as quais estes cursos mencionados estão ligados, os quais podem ser visualizados no Gráfico nº 5:

GRÁFICO 5: PPC COM FORMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS REQUERIDAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS



FONTE: PRÓPRIA

Teoricamente quais as implicações dessa ausência relativa à definição de competências em grande parte dos cursos estudados? A nosso ver estas são reveladoras em certa medida do pouco conhecimento ou pouca importância dada à construção de competências nessa modalidade de educação, ou mesmo discordância quanto à sua efetivação no processo de formação dos egressos da educação superior. Seja como for, para nós, estas questões deveriam ser melhor explicitadas na elaboração dos referidos documentos.

6.1.3. Primeiro relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a presencialidade de competências nos cursos em Portugal

A busca pelo registro da presencialidade das competências na educação superior de Portugal teve início com a pesquisa de texto efetuada em nove (09) cursos: Licenciatura em Ciências da Educação, Ciências da Nutrição e Licenciatura em Turismo (Universidade Lusófona); Ciências do Mar, Educação Básica e Novas Tecnologias (Universidade de Aveiro); e Ciências da Educação e Formação, Ciências da Saúde e Tecnologia da Informação e Comunicação (Universidade de Lisboa).

Acessando o “Sistema de Questionamento” no software WebQDA realizamos o questionamento sobre a presença do termo competência nos projetos pedagógicos de cada um desses nove cursos. O resultado dessa busca apontou para a inexistência das palavras competência ou competências no texto elaborado em três (03) PPC. O Quadro nº 11 registra os cursos por universidade que mencionam (sim) ou (não) ao termo competência ou competências:

QUADRO II: PRESENCIALIDADE DE COMPETÊNCIAS EM CURSOS DE PORTUGAL

UNIVERSIDADE	CURSOS	RESULTADO	
		SIM	NÃO
LUSÓFONA	CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO	X	
	CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO	X	
	LICENCIATURA EM TURISMO	X	
AVEIRO	CIÊNCIAS DO MAR	X	
	EDUCAÇÃO BÁSICA		X
	NOVAS TECNOLOGIAS		X
LISBOA	CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO	X	
	CIÊNCIAS DA SAÚDE		X
	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	X	

FONTE: PRÓPRIA

A busca do termo competências nos projetos desses nove cursos nas três universidades selecionadas como amostra neste estudo nos permitiu observar que em relação à universidade Lusófona, todos os cursos pesquisados mencionaram a palavra competência na elaboração do projeto. Quanto à universidade de Aveiro, encontramos a menção ao termo em um dos três cursos, o curso de Ciências do Mar, e em relação à universidade de Lisboa, o termo foi mencionado em dois dos cursos investigados: Ciências da Educação e Formação e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Da mesma forma que aconteceu com a análise inicial nas universidades brasileiras, estas informações se configuram como a primeira análise dos dados obtidos com a pesquisa de texto. Não permitindo ainda realizarmos inferências ou conclusões quanto ao registro de competências. Para fazermos inferências e chegarmos a alguma conclusão continuamos o processo de “pesquisa de texto” nos projetos por universidades.

6.1.4. Segundo relatório descrevendo a “pesquisa de texto” sobre a presencialidade de competências nos cursos em Portugal

Dos nove (09) cursos onde procedemos à “pesquisa de texto”, encontramos três cursos em uma mesma universidade, a universidade Lusófona, cujo resultado da busca apontou para a existência de um item tratando especificamente das competências, sendo estas citadas conjuntamente com conhecimentos e capacidades no referido item.

Os outros três cursos, um (01) da universidade de Aveiro e dois (02) da universidade de Lisboa, ora trazem o termo no rol dos objetivos do curso, ora fazem menção à sua importância no desenvolvimento do texto.

Em síntese, dos nove (09) cursos pesquisados, 06 constaram no segundo relatório gerado pela “pesquisa de texto” no *software* WebQDA por fazerem menção ao termo competência ou aos seus recursos. São eles os cursos por universidade apresentados no Quadro nº 12:

QUADRO 12: CURSOS COM PRESENCIALIDADE DO TERMO COMPETÊNCIA POR UNIVERSIDADES EM PORTUGAL

UNIVERSIDADES	CURSOS		
Lusófona	Ciências da Educação	Ciências da Nutrição	Licenciatura em Turismo
Aveiro	Ciências do Mar		
Lisboa	Ciências da Educação e Formação		Tecnologia da Informação e Comunicação

FONTE: PRÓPRIA

Portanto, a análise dos dados desse segundo relatório gerado pela “pesquisa de texto” através do *software* WebQDA permitiu constatar em primeiro lugar que três (03) cursos elaboraram um item no seu PPC direcionado às competências, dois cursos trataram das competências quando da formulação dos objetivos, e um curso, ao tratar dos objetivos específicos, conforme pode ser visto no Quadro nº 13:

QUADRO 13: REFERENCIAÇÃO DO TERMO COMPETÊNCIAS NOS PPC DE UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

DENOMINAÇÃO DO ITEM	CURSO	UNIVERSIDADES
CONHECIMENTOS CAPACIDADES COMPETÊNCIAS	Ciências da Educação	LUSÓFONA
	Ciências da Nutrição	
	Licenciatura em Turismo	
OBJETIVOS	Ciências da Educação e Formação	LISBOA
	Tecnologias da Informação e Comunicação	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Ciências do Mar	AVEIRO

Fonte: Própria

Para se chegar a algum entendimento de como as competências em Tecnologias Digitais são construídas na educação superior no Brasil e em Portugal, o passo seguinte no processo de AD e AC foi a realização da “pesquisa de texto” sobre as competências requeridas dos egressos presentes nos PPC das universidades desses dois países.

6.2. Competências Requeridas dos Egressos da Educação Superior no Brasil e em Portugal: Descrição de dados

Baseado nos resultados alcançados quanto à presencialidade de competências nos dezesseis (16) PPC de cursos de universidades brasileiras e seis (6) projetos de universidades portuguesas integrantes da amostra final resultante dos primeiro e segundo relatórios da “pesquisa de texto”, partimos para a identificação das competências requeridas dos egressos nestes cursos como um requisito indispensável à análise de como as competências em tecnologias digitais são construídas nos PPC dos cursos de universidades brasileiras e portuguesas.

6.2.1. Competências Requeridas dos Egressos nos PPC de Universidades brasileiras

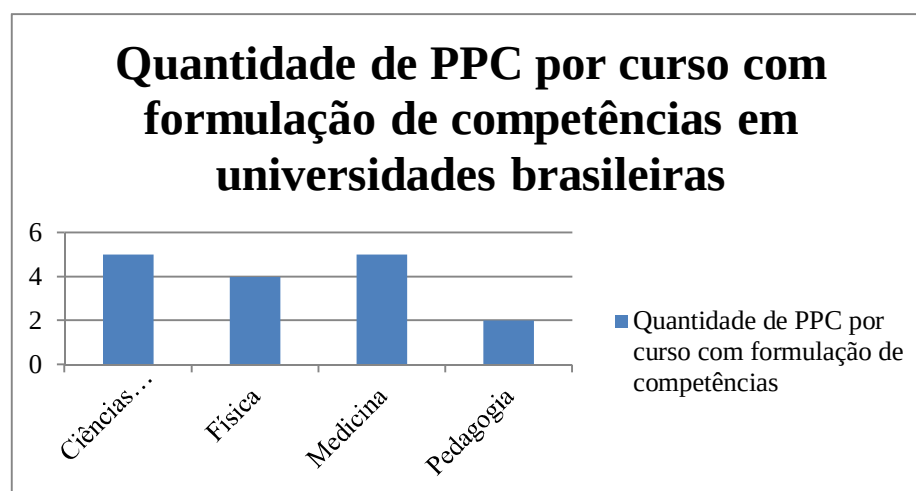
Como apresentado no segundo relatório de “pesquisa de texto” sobre a presencialidade de competências nos cursos de universidades brasileiras apenas dezesseis (16) dos trinta e seis (36) documentos analisados faz menção às competências

requeridas dos egressos dos cursos pesquisados quando da formação inicial na educação superior no Brasil. Isto significa que 44,4 % dos PPC dos cursos das universidades brasileiras pesquisadas visam o desenvolvimento de competências nesta modalidade de educação.

Quando analisados separadamente, a pesquisa aponta inicialmente diferenças e semelhanças no quantitativo de PPC cujas competências a serem requeridas dos egressos são apresentadas. Uma quantidade menor de projetos com indicação das competências a serem requeridas, por exemplo, no curso de Pedagogia marca a diferença entre este curso e os demais.

A mesma quantidade de PPC entre os cursos de Ciências da Computação (05 PPC) e de Medicina (05 PPC) sinalizam semelhanças quantitativas entre cursos no que tange a intencionalidade de desenvolver competências no decorrer do processo de formação, como mostra o gráfico nº 6:

GRÁFICO 6: QUANTITATIVO DE PPC POR CURSOS COM FORMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS



FONTE: PRÓPRIA

Os dezesseis (16) PPC apontados na “pesquisa de texto” como aqueles que apresentam competências a serem requeridas dos egressos da formação inicial na educação superior, estão assim distribuídos por cursos e universidades:

- **Ciências da Computação:** Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal de Santa Catarina;

- **Física:** Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Federal do Paraná;
- **Medicina:** Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Santa Catarina;
- **Pedagogia:** Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal da Paraíba;

Nestes dezesseis (16) documentos citados, foi possível encontrarmos itens destinados à apresentação das competências a serem desenvolvidas no processo de formação inicial. A nomenclatura dada a estes itens nestes documentos variaram de “Competências, Atitudes e Habilidades”; “Competências”, “Competências, Habilidades e Valores” “Habilidades e Competências”, “Competências e Habilidades” e “Aptidões e Habilidades” conforme pode ser visto no Quadro nº 14:

QUADRO 14: REFERENCIAÇÃO DO TERMO COMPETÊNCIAS NOS PPC
DE UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

DENOMINAÇÃO DO ITEM	CURSO	UNIVERSIDADES		
		NE	SE	SUL
COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES.	PEDAGOGIA	UFPB		
	MEDICINA	UFPB		
COMPETÊNCIAS	MEDICINA	UFPE		
COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E VALORES	MEDICINA	UFBA		
HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	UFBA		
		UFPE		
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	FÍSICA		UFF	UFRGS
			UFMG	UFPR
	PEDAGOGIA	UFBA		
	MEDICINA		UFMG	UFSC
	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	UFPB		UFPR
APTIDÕES E HABILIDADES	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO			UFSC

LEGENDA: NE (REGIÃO NORDESTE) SE (REGIÃO SUDESTE)

FONTE: PRÓPRIA

Conforme registrado no Quadro 14, o presente estudo apontou para a ausência de formulação de competências no curso de Pedagogia nas universidades das regiões Sudeste e Sul. Na Região Nordeste não houve presença de formulação de competências em nenhum projeto pedagógico e estrutura curricular – PPC do curso de Física. Por outro lado, em todas as universidades pesquisadas nesta região encontramos tais formulações nos PPC dos cursos de Ciências da Computação, Medicina e

Pedagogia contendo registro das competências a serem requeridas dos egressos desses cursos.

Também é importante frisar que dentre os dezesseis PPC estudados apenas o PPC de Medicina da UFPE elaborou um item tratando das competências requeridas denominando-o unicamente de competências. O que sob a luz dos postulados de Le Boterf (2003) guarda certa aproximação com a noção de competência por este desenvolvida. Nos outros quinze PPC analisados encontramos na denominação dos itens que tratam das competências, entre outros, termos como habilidades e aptidões concomitantemente apresentados junto com o termo competência.

Habilidades e Aptidões são recursos que juntamente com o recurso conhecimento (recurso este não identificado no conjunto de competências presentes nos PPC de universidades brasileiras), se combinados, integrados e mobilizados, servem, segundo Le Boterf, (2003), à construção de competências.

Essa tipologia de recursos será aprofundada mais adiante, no entanto, aproveitamos para registrar que a nossa compreensão neste estudo é a de que o item competência ao ser elaborado no PPC deixe claro quais conhecimentos, habilidades e aptidões (recursos para a construção de competências) poderão ser desenvolvidos pelos estudantes na graduação da educação superior.

A seguir relacionamos as competências requeridas dos egressos da educação superior no Brasil, modalidade graduação, compiladas nos PPC relacionando cada conjunto de competências ao item onde estas estão registradas nestes documentos. Ao lado de cada competência atribuímos um número para facilitar a identificação da mesma no processo de análise.

6.2.1.1. Competências Requeridas dos Egressos no curso de Ciências da Computação

- Item no PPC: Habilidades e Competências

PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7

- (1) Atuar como engenheiro de software, ou seja, analisar problemas identificando os requisitos e projetar soluções adequadas, levando em consideração aspectos de complexidade, manutenção, portabilidade, legibilidade, confiabilidade, reuso, etc.;
- (2) Atuar no mercado de trabalho tanto na produção de software básico como de software aplicativo;
- (3) Solucionar problemas utilizando tecnologias atuais e adaptar-se às novas tecnologias emergentes;
- (4) Atuar de maneira multidisciplinar;
- (5) Trabalhar em equipe, principalmente no projeto de sistemas;
- (6) Escrever textos técnicos e científicos;
- (7) Tratar problemas, criando e avaliando soluções, utilizando métodos científicos;

PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPE, 2005, P. 12 – 13

Competências:

- (2) Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- (3) Compreensão do papel social da escola;
- (4) Domínios dos conteúdos e sua articulação interdisciplinar;
- (5) Domínio do conhecimento pedagógico;
- (6) Conhecimento de processo de investigação e aperfeiçoamento da prática pedagógica;
- (7) Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional;

Habilidades:

- (1h) Elaboração de projetos de inserção da informática no aprendizado dos conteúdos de outras áreas do conhecimento, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, mediante interação multidisciplinar com professores de outras áreas.

- Item no PPC: Competências e Habilidades

PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPB, 2006, P. 8 – 9

Competências

- (1) Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- (2) Compreensão do papel social da escola;
- (3) Domínios dos conteúdos e sua articulação interdisciplinar;
- (4) Domínio do conhecimento pedagógico;
- (5) Conhecimento de processo de investigação e aperfeiçoamento da prática pedagógica;

Habilidades

(1h)Elaboração de projetos de inserção da informática no aprendizado dos conteúdos de outras áreas do conhecimento, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, mediante interação multidisciplinar com professores de outras áreas

PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, 2010, P. 13

Competências e habilidades gerais e específicas

Esperam-se as seguintes habilidades dos egressos, para citar apenas uma:

- (1)análise de problemas e propor as melhores soluções algorítmicas;
- (2)desenvolvimento de sistemas de computação robustos, pelo uso das melhores técnicas de programação;
- (3)armazenamento de grandes volumes de informações dos mais variados tipos e formas e sua recuperação em tempo aceitável;
- (4)computação de cálculos matemáticos complexos em tempo extremamente curto;
- (5)comunicação segura, rápida e confiável;
- (6)automação, controle e monitoração de sistemas complexos;
- (7)computação rápida de cálculos repetitivos envolvendo grande volume de informações;
- (8)processamento de imagens de diferentes origens;
- (9)jogos e ferramentas para apoio ao ensino;

- **Item no PPC: Aptidões e Habilidades**

PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFSC, 2006, p. 12 – 13

Aptidões:

- (1A) Promoção do desenvolvimento científico da Ciência da Computação por meio de pesquisas inovadoras.
- (2A) Promoção do desenvolvimento tecnológico através da aplicação do embasamento teórico e dos conhecimentos científicos adquiridos.
- (3A) Desenvolvimento de produtos em empresas de software e hardware.
- (4A) Atuação como consultor e pesquisador em tecnologia.
- (5A) Atuação na carreira acadêmica.

Habilidades:

- (1h) Projeto e implantação de redes locais de computadores;
- (2h) Desenvolvimento de soluções de gerenciamento para redes de computadores e de telecomunicações;
- (3h) Projetos de integração software/hardware;
- (4h) Projeto de protocolos de comunicação em redes;
- (5h) Projeto de microprocessadores simples;
- (6h) Construção de sistemas em realidade virtual;
- (7h) Construção de sistemas em tempo real;

6.2.1.2. Competências Requeridas dos Egressos no curso de Física

- **Item no PPC: Competências e Habilidades**

PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1

Competências e Habilidades

- (1) vivências no Laboratório Didático, onde os estudantes possam entrar em contato e se familiarizarem com técnicas e recursos tecnológicos modernos de medidas, aquisição e análise de dados;
- (2) dominar e saber utilizar os recursos e as linguagens da Ciência da Computação, tanto na solução de problemas conhecidos quanto em novos;
- (3) reconhecer e utilizar a Matemática como uma das linguagens para a expressão dos modelos e leis da Física e como ferramenta no desenvolvimento e/ou produção de conhecimentos;
- (4) familiarizar-se com a evolução histórica da Ciência, relacionando-a aos contextos social, político, econômico e cultural da produção do conhecimento;
- (5) reconhecer a importância da bibliografia especializada no enfrentamento de problemas novos;
- (6) participar de programas de iniciação à pesquisa e à docência;

PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 - 13**Competências:**

- (1) Dominar princípios gerais e fundamentais da física;
- (2) Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- (3) Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- (4) Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.
- (5) Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos;

Habilidades Gerais:

- (1h) Utilização da matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- (2h) Resolução de problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados;
- (3h) Proposição, elaboração e utilização de modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- (4h) Utilização da linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- (5h) Utilização dos diversos recursos de informática, dispondo de conhecimento de linguagens computacionais
- (6h) Conhecimento e absorção de novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja de medições, sejam análise de dados;
- (7h) Reconhecimento das relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- (8h) Apresentação de resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras;
- (9h) Saber trabalhar em equipe.

Habilidades específicas para a Licenciatura:

- (1he) Planejamento e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- (2he) Elaboração e/ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.
- (3he) Domínio de estratégias de motivação e de avaliação

PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4 - 5**Competências:**

- (1) Domínio dos princípios gerais e fundamentais da física;
- (2) Descrição e explicação de fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- (3) Diagnóstico, formulação e encaminhamento da solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- (4) Manutenção atualizada de sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.

Habilidades Gerais:

- (1hg) Utilização da matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- (2hg) Resolução de problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados;
- (3hg) Proposição, elaboração e utilização de modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- (4hg) Utilização da linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- (5hg) Utilização dos diversos recursos de informática, dispondo de conhecimento de linguagens computacionais;
- (6hg) Conhecimento e absorção de novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja de medições, seja em análise de dados;
- (7hg) Reconhecimento das relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- (8hg) Apresentação de resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras;
- (9hg) Saber trabalhar em equipe.

Habilidades específicas para a Licenciatura:

- (10he) Planejamento e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- (11he) Elaboração e/ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.
- (12he) Domínio de estratégias de motivação e de avaliação

PPC FÍSICA, UFMG, 2007, P. 5

Ao final do curso o bacharel em Física deverá estar apto a:

- (1A) elaborar e desenvolver projetos de estudo/pesquisa;
- (2A) redigir textos científicos/técnicos para divulgação;
- (3A) apresentar seminários/palestras.
- (4A) ministrar aulas/palestras;
- (5A) redigir textos didáticos;
- (6A) organizar e apresentar demonstrações experimentais;
- (7A) orientar trabalhos e projetos;
- (8A) acompanhar o desenvolvimento de seus alunos;
- (9A) elaborar avaliações

6.2.1.3. Competências Requeridas dos Egressos no curso de Medicina

- **Item no PPC: Competências, Habilidades e Valores.**

PPC MEDICINA, UFBA, 2010, p. 12 – 13

- (1) Dominar conhecimentos referentes à atuação nas cinco principais áreas médicas (Pediatria, Clínica Médica, Tocoginecologia, Cirurgia e Medicina Social);
- (2) Apresentar postura ética, compreendendo e respeitando o código de Ética Médica e as recomendações e resoluções decorrentes das instâncias competentes;
- (3) Conhecer e situar-se nos debates da Bioética enquanto um campo de reflexão transdisciplinar.
- (4) Compreender as interfaces entre as ciências humanas e a saúde;
- (5) Demonstrar atitude de pesquisa na relação com o conhecimento acadêmico-científico e outros saberes produzidos no campo da saúde;
- (6) Atuar nos diversos níveis de atenção à saúde, através da promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, com ênfase na atenção básica;
- (7) Prestar atendimento resolutivo aos problemas de saúde mais prevalentes incluindo urgências e emergências e encaminhar adequadamente os demais;
- (8) Construir uma boa relação médico-paciente que contemple acolhimento e comunicação oral e escrita, claras e acessíveis;
- (9) Compreender o paciente como um sujeito integral, inserido num contexto biopsicossocial;
- (10) Avaliar a relação custo-benefício nas decisões sobre os procedimentos da assistência médica, desde que não incorra em prejuízo à saúde do paciente;
- (11) Valorizar o exame clínico e seus recursos propedêuticos;
- (12) Lidar com técnicas, recursos, situações e estrutura física disponíveis, com versatilidade e excelência;
- (13) Atuar numa perspectiva interdisciplinar e multiprofissional;
- (14) Assumir posições de liderança sempre que se fizer necessário, tendo em vista o bem estar da comunidade;
- (15) Tomar decisões adequadas;

- (16) Administrar e gerenciar recursos físicos, materiais e humanos;
- (17) Avaliar criticamente novos conhecimentos e tecnologias;
- (18) Atualizar-se permanentemente na sua visa profissional;
- (19) Promover a própria saúde física e mental, buscando o seu bem-estar como cidadão e como médico e respeitar seus próprios limites;
- (20) Exercer a sua prática com responsabilidade e respeito ao paciente/família/comunidade;
- (21) Lidar adequadamente com a morte e o sofrimento;
- (22) Interferir reflexivamente nas políticas de saúde, organização dos serviços e dinâmica do mercado de trabalho médico;
- (23) Atuar na construção e desenvolvimento do sistema público de saúde;
- (24) Participar democraticamente nas transformações da sociedade, visando a melhoria das condições de vida da população;
- (25) Assumir compromissos com a cidadania, nos planos individual e coletivo;
- (26) Comprometer-se com a categoria profissional médica e suas instituições de classe

- **Item no PPC: Competências e Habilidades**

PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P. 3 – 7

Competências Gerais

(1AS) Atenção à saúde: os profissionais de saúde, dentro de seu âmbito profissional, devem estar aptos a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, tanto em nível individual quanto coletivo. Cada profissional deve assegurar que sua prática seja realizada de forma integrada e continua com as demais instâncias do sistema de saúde. Os profissionais devem realizar seus serviços dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios da ética/bioética, tendo em conta que a responsabilidade da atenção à saúde não se encerra com o ato técnico, mas sim, com a resolução do problema de saúde, tanto a nível individual como coletivo;

(2TD) Tomada de decisões: o trabalho dos profissionais de saúde deve estar fundamentado na capacidade de tomar decisões visando o uso apropriado, eficácia e custo-efetividade, da força de trabalho, de medicamentos, de equipamentos, de procedimentos e de práticas. Para este fim, os mesmos devem possuir habilidades para avaliar, sistematizar e decidir a conduta mais apropriada;

(3C) Comunicação: os profissionais de saúde devem ser acessíveis e devem manter a confidencialidade das informações a eles confiadas, na interação com outros profissionais de saúde e o público em geral. A comunicação envolve comunicação verbal, não verbal e habilidades de escrita e leitura; o domínio de, pelo menos, uma língua estrangeira e de tecnologias de comunicação e informação;

(4L) Liderança: no trabalho em equipe multiprofissional, os profissionais de saúde deverão estar aptos a assumirem posições de liderança, sempre tendo em vista o bem estar da comunidade. A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade

para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento de forma efetiva e eficaz;

(5A e G) Administração e gerenciamento: os profissionais devem estar aptos a fazer o gerenciamento e administração tanto da força de trabalho, dos recursos físicos e materiais e de informação, da mesma forma que devem estar aptos a serem gestores, empregadores ou lideranças na equipe de saúde;

(6 EP) Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender. Devem ainda ter responsabilidade e compromisso com a educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais.

Conhecimento, Competências e Habilidades Específicas:

(1) Promover estilos de vida saudáveis, conciliando as necessidades tanto dos seus clientes/pacientes quanto às de sua comunidade, atuando como agente de transformação social;

(2) Cuidar da própria saúde física e mental e buscar seu bem-estar como cidadão e como médico;

(3) Atuar nos diferentes níveis de atendimento à saúde, com ênfase nos atendimentos primário e secundário;

(4) Comunicar-se adequadamente com os colegas de trabalho, os pacientes e seus familiares, com a possibilidade de construir vínculos duradouros, aumentando a qualidade de suas relações interpessoais;

(5) Informar e educar seus pacientes, familiares e comunidade em relação à promoção da saúde, prevenção, tratamento e reabilitação das doenças, usando técnicas apropriadas de comunicação e expressão;

(6) Realizar com proficiência a anamnese e a consequente construção da história clínica, bem como dominar a arte e a técnica do exame físico;

(7) Dominar os conhecimentos científicos básicos da natureza Bio-psico-socioambiental subjacentes à prática médica e ter raciocínio crítico na interpretação dos dados, na identificação da natureza dos problemas da prática médica e na sua resolução;

(8) Utilizar adequadamente recursos semiológicos e terapêuticos, validados cientificamente, contemporâneos, hierarquizados para atenção integral à saúde, no primeiro, segundo e terceiro níveis de atenção;

(9) Valorizar o método clínico em todos os seus aspectos e otimizar o uso de recursos propedêuticos;

(10) Valorizar o método epidemiológico em todos os seus aspectos para reconhecer os principais agravos da saúde do ser humano, tendo como critérios a prevalência e o potencial de risco e vulnerabilidades decorrentes de características herdadas, da interação com os

elementos físicos e biológicos do meio ambiente, circunstâncias e estilos de vida;

(11) Diagnosticar e tratar corretamente as principais doenças do ser humano em todas as fases do ciclo biológico, tendo como critérios a prevalência e o potencial mórbido das doenças, bem como a eficácia da ação médica;

(12) Conhecer os princípios da metodologia científica, possibilitando-lhe a leitura crítica de artigos técnico-científicos e a participação na produção de conhecimentos;

(13) Exercer a medicina utilizando criteriosamente procedimentos diagnósticos, semiológicos, propedêuticos diretos e indiretos e terapêuticos com base em evidências científicas;

(14) Realizar procedimentos clínicos e cirúrgicos indispensáveis para o atendimento ambulatorial e para o atendimento inicial das urgências e emergências em todas as fases do ciclo biológico;

(15) Identificar, iniciar e conduzir o atendimento das situações clínicas, eletivas ou de urgência e emergência, que impliquem em internação hospitalar;

(16) Reconhecer limitações e encaminhar, adequadamente, pacientes com problemas que estejam fora do alcance da formação geral;

(17) Reconhecer a saúde como direito e atuar de forma a garantir a integralidade da assistência entendida como conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema;

(18) Atuar na proteção e na promoção da saúde e na prevenção de doenças, bem como no tratamento e reabilitação dos problemas de saúde e acompanhamento do processo de morte;

(19) Atuar no sistema hierarquizado de saúde, obedecendo aos princípios técnicos e éticos de referência e contra-referência;

(20) Considerar a relação custo-benefício nas decisões médicas, levando em conta as reais necessidades da população;

(21) Ter visão do papel social do médico e disposição para atuar em atividades de política e de planejamento em saúde;

(22) Atuar em equipe multiprofissional;

(23) Estabelecer, acompanhar e executar programas, projetos, protocolos e atividades de alcance comunitário, no âmbito da Atenção Primária e Secundária à Saúde;

(24) Manter-se atualizado com a legislação pertinente à saúde;

(25) Lidar criticamente com a dinâmica do mercado de trabalho e com as políticas de saúde;

PPC MEDICINA, UFSC, 2006, P. 22 – 26

A formação do médico tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais (artigo 4º das Diretrizes Curriculares do Curso de Medicina).

(1AS) Atenção à saúde: os profissionais de saúde, dentro de seu âmbito profissional, devem estar aptos a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, tanto em nível

individual quanto coletivo. Cada profissional deve assegurar que sua prática seja realizada de forma integrada e continua com as demais instâncias do sistema de saúde. Os profissionais devem realizar seus serviços dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios da ética/bioética, tendo em conta que a responsabilidade da atenção à saúde não se encerra com o ato técnico, mas sim, com a resolução do problema de saúde, tanto a nível individual como coletivo;

(2TD) Tomada de decisões: o trabalho dos profissionais de saúde deve estar fundamentado na capacidade de tomar decisões visando o uso apropriado, eficácia e custo-efetividade, da força de trabalho, de medicamentos, de equipamentos, de procedimentos e de práticas. Para este fim, os mesmos devem possuir habilidades para avaliar, sistematizar e decidir a conduta mais apropriada;

(3C) Comunicação: os profissionais de saúde devem ser acessíveis e devem manter a confidencialidade das informações a eles confiadas, na interação com outros profissionais de saúde e o público em geral. A comunicação envolve comunicação verbal, não verbal e habilidades de escrita e leitura; o domínio de, pelo menos, uma língua estrangeira e de tecnologias de comunicação e informação;

(4L) Liderança: no trabalho em equipe multiprofissional, os profissionais de saúde deverão estar aptos a assumirem posições de liderança, sempre tendo em vista o bem estar da comunidade. A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento de forma efetiva e eficaz;

(5A e G) Administração e gerenciamento: os profissionais devem estar aptos a fazer o gerenciamento e administração tanto da força de trabalho, dos recursos físicos e materiais e de informação, da mesma forma que devem estar aptos a serem gestores, empregadores ou lideranças na equipe de saúde;

(6 EP) Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender. Devem ainda ter responsabilidade e compromisso com a educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais.

Conhecimento, Competências e Habilidades Específicas:

(1) Promover estilos de vida saudáveis, conciliando as necessidades tanto dos seus clientes/pacientes quanto às de sua comunidade, atuando como agente de transformação social;

(2) Atuar nos diferentes níveis de atendimento à saúde, com ênfase nos atendimentos primário e secundário;

(3) Comunicar-se adequadamente com os colegas de trabalho, os pacientes e seus familiares;

(4) Informar e educar seus pacientes, familiares e comunidade em relação à promoção da saúde, prevenção, tratamento e reabilitação das doenças, usando técnicas apropriadas de comunicação;

(5) Realizar com proficiência a anamnese e a consequente construção da história clínica, bem como dominar a arte e a técnica do exame físico;

(6) Dominar os conhecimentos científicos básicos da natureza Bio-psico-socioambiental subjacentes à prática médica e ter raciocínio crítico na interpretação dos dados, na identificação da natureza dos problemas da prática médica e na sua resolução;

(7) Diagnosticar e tratar corretamente as principais doenças do ser humano em todas as fases do ciclo biológico, tendo como critério a prevalência e o potencial mórbido das doenças, bem como a eficácia da ação médica;

(8) Reconhecer suas limitações e encaminhar, adequadamente, pacientes portadores de problemas que fujam ao alcance da sua formação geral;

(9) Otimizar o uso dos recursos propedêuticos, valorizando o método clínico em todos os seus aspectos;

(10) Exercer a medicina utilizando procedimentos diagnósticos e terapêuticos com base em evidências científicas;

(11) Utilizar adequadamente recursos semiológicos e terapêuticos, validados cientificamente, contemporâneos, hierarquizados para atenção integral à saúde, no primeiro, segundo e terceiro níveis de atenção;

(12) Reconhecer a saúde como direito e atuar de forma a garantir a integralidade da assistência entendida como conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema;

(13) Atuar na proteção e na promoção da saúde e na prevenção de doenças, bem como no tratamento e reabilitação dos problemas de saúde e acompanhamento do processo de morte;

(14) Realizar procedimentos clínicos e cirúrgicos indispensáveis para o atendimento ambulatorial e para o atendimento inicial das urgências e emergências em todas as fases do ciclo biológico;

(15) Conhecer os princípios da metodologia científica, possibilitando-lhe a leitura crítica de artigos técnico-científicos e a participação na produção de conhecimentos;

(16) Lidar criticamente com a dinâmica do mercado de trabalho e com as políticas de saúde

(17) Atuar no sistema hierarquizado de saúde, obedecendo aos princípios técnicos e éticos de referência e contra-referência;

(18) Cuidar da própria saúde física e mental e buscar seu bem-estar como cidadão;

(19) Considerar a relação custo-benefício nas decisões médicas, levando em conta as reais necessidades da população;

(20) Ter visão do papel social do médico e disposição para atuar em atividades de política e de planejamento em saúde;

(21) Atuar em equipe multiprofissional;

(22) Manter-se atualizado com a legislação pertinente à saúde;

- **Item no PPC: Competências, Atitudes e Habilidades**

PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16

No Plano Ético:

(1PE) ter equilíbrio emocional, de modo a transmitir confiança e segurança no seu exercício profissional, que deverá ser pautado numa postura ética com visão humanística;

(2PE) reconhecer a individualidade bio-psíquico-sociocultural do paciente e seus familiares;

(3PE) comunicar-se com facilidade e empatia, respeitando a diversidade de suas ideias, comportamentos, posturas políticas e crenças religiosas;

(4PE) atuar em equipes multiprofissionais, relacionando-se de modo ético com os demais profissionais, reconhecendo e valorizando suas competências específicas e, eventualmente, assumindo a liderança da equipe.

No Plano Intelectual:

(1 PI) Dominar a língua portuguesa e utilizar com propriedade a língua inglesa (opcionalmente a língua espanhola), bem como os recursos de comunicação e pesquisa de informações disponíveis através da informática;

(2PI) Programar em sua rotina de vida a aprendizagem continuada, de modo a acompanhar a rápida evolução das ciências médicas, com ênfase na auto-aprendizagem e auto-avaliação de seu desempenho;

(3PI) Dominar a linguagem técnica da Medicina e Ciências afins, de modo a comunicar-se adequadamente com a comunidade profissional, tanto na consulta quanto na produção de publicações científicas;

(4PI) Dominar o método científico, sendo capaz de observar, analisar, sintetizar e concluir sobre os problemas relacionados com as ciências médicas, produzindo conhecimentos e soluções;

(5PI) Manter conhecimentos de Medicina atualizados, bem como utilizar o raciocínio crítico de modo a exercer com perícia, prudência e responsabilidade as atividades inerentes à profissão médica.

No Plano Político-Social

(1PPS) Lidar com a dinâmica do mercado de trabalho e vivenciar a medicina como atividade ampla, que inclui aspectos educativos (educação sanitária), profiláticos (medicina preventiva) e assistenciais (assistência médica ambulatorial e hospitalar);

(2PPS) Conhecer o Sistema de Saúde vigente no país, analisa-lo de modo crítico, procurando identificar suas vantagens e desvantagens e elaborar propostas para solucionar os problemas cruciais deste Sistema;

(3PPS) Ter senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, conduzindo seus esforços profissionais para transformar a realidade da comunidade onde vive;

(4PPS) Exercer atividades de planejamento, gestão e política de saúde junto a entidades públicas, de iniciativa privada ou ONG, de modo a ter acesso aos meios que lhe permitam implementar as mudanças necessárias ao cumprimento dos objetivos de preservação do meio ambiente, proteção à saúde e prevenção de doenças.

No Plano Psicomotor (Habilidades profissionais):

(1PP) Atuar em Medicina Preventiva, promovendo estilos de vida saudáveis, planejando e executando campanhas de esclarecimento e educação a grupos de risco, campanhas de vacinação, identificação e atuação adequada em endemias e epidemias;

(2PP) Conhecer, interpretar e produzir dados de bioestatística utilizando-os na identificação de problemas de saúde e na análise de resultados de ações preventivas ou curativas;

(3PP) Atuar, em nível primário e secundário de atenção, e resolver, com qualidade, os problemas prevalentes de saúde observados em crianças, adultos, gestantes e idosos, inclusive realizar procedimentos clínicos e cirúrgicos ambulatoriais e o primeiro atendimento das urgências e emergências;

(4PP) Utilizar com propriedade os recursos disponíveis para diagnóstico e tratamento, levando em consideração a relação custo-benefício, valorizando a propedêutica clínica e otimizando o uso de recursos diagnósticos complementares;

(5PP) Reconhecer e encaminhar os casos que extrapolem os limites da formação geral do médico, encaminhando-os adequadamente a serviços e profissionais especializados;

(6PP) Utilizar técnicas de comunicação para atingir objetivos de educação sanitária na comunidade em que exerça sua profissão;

• Item no PPC: Competências

PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3

No âmbito das políticas sociais:

(1APS) Compreender os determinantes sociais, culturais, econômicos e políticos do processo saúde-doença e da função médica para contribuir na transformação da realidade social;

(2 APS) Compreender as relações entre saúde e sociedade, identificando o papel do profissional de saúde como agente educador e transformador das práticas sanitárias;

(3APS) Refletir criticamente sobre realidade histórico-conjuntural em nível nacional, regional e local e, em sua área de atuação contribuindo criativamente com soluções para a promoção da saúde e o bem estar dos cidadãos e da comunidade;

(4 APS) Ter capacidade de atuar em equipe interdisciplinar e multiprofissional, valorizando as competências específicas dos membros da equipe;

(5 APS) Engajar-se em projetos e programas de saúde voltados para a educação e a prevenção de demandas de saúde da comunidade;

No âmbito ético humanístico:

O profissional, servindo-se de valores éticos e de cidadania;

(1AEH) Operar profissionalmente, em diferentes contextos, com idoneidade e responsabilidade;

(2 AEH) Consciente do seu papel de médico e cidadão, ético, humanista, crítico, reflexivo e comprometido com as transformações sociais;

(3AEH) Ter atitude ética, formação humanística e consciência da responsabilidade social, com capacidade para lidar com os múltiplos aspectos da relação médico paciente;

(4AEH) Saber lidar com a diversidade de crenças, comportamento e ideias, suportando frustrações e demonstrando atitude empática com o sofrimento alheio;

(5 AEH) Ser solidário com os que o procuram e com a sua comunidade;

No âmbito do auto desenvolvimento:

Atuação individual

(1AAD) Manter-se atualizado, assumindo e incentivando seus colaboradores na adoção de uma postura crítica e de busca de aperfeiçoamento pessoal profissional;

(2AAD) Ter consciência da necessidade de aprimoramento pela educação continuada, como novo paradigma de aperfeiçoamento profissional;

(3AAD) Conhecer e entender o processo de investigação científica, estando apto a proceder à realização de pesquisas no campo da Medicina, com capacidade crítica para interpretar e aplicar dados;

(4AAD) Ter embasamento científico, para adquirir e produzir conhecimentos, manter-se em dia ao longo de sua vida profissional e utilizar o método científico como um instrumento da sua prática diária na identificação e solução de problemas;

(5 AAD) Avaliar criticamente a literatura científica, manejando bem a língua portuguesa, os idiomas espanhol e/ou inglês e a informática básica.

(6AAD) Acompanhar e incorporar inovações tecnológicas (informática, biotecnologia e novas metodologias) no exercício da profissão;

(7AAD) Saber comunicar-se adequadamente com o paciente e seus familiares, com seus companheiros de trabalho e a comunidade científica;

No âmbito técnico-científico:

(1ATC) Desempenhar tarefas técnicas em todas as áreas de atuação em equipes multiprofissionais, seja em empregos formais – em instituições públicas e privadas – seja como profissional autônomo ou em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

(2 ATC)Elaborar diagnóstico e, a partir dele, estabelecendo as etapas de assistência subsidiadas em dados coletados e observados;

(3 ATC)Ter capacidade de identificar compreender, integrar e aplicar os conhecimentos básicos na prática clínica;

(4 ATC)Ter formação geral sólida com capacidade para atuar nos diferentes níveis de atenção à saúde desde o primário ao mais complexo, resolvendo com qualidade os problemas ser habilitado a praticar a clínica médica na obtenção da história clínica do paciente, realização do seu exame físico, verificação do seu estado nutricional, mental de forma abrangente, interpretando os achados e demonstrando competência na realização de um número limitado de procedimentos técnicos básicos;

(5 ATC)Usar recursos propedêuticos com visão de custo-benefício solicitando, executando e interpretando metodologicamente os devidos exames complementares no diagnóstico e controle evolutivo clínico da demanda;

(6 ATC)É capacitado a diagnosticar os problemas de saúde da população identificando os grupos de risco;

(7 ATC) Ter capacidade para atuar na promoção, prevenção de doenças e promoção da saúde física e mental compreendendo as necessidades individuais e coletivas do ponto de vista biológico, psicológico, familiar, laboral e comunitário;

(8ATC) Saber encaminhar de modo adequado os pacientes cujos problemas fogem ao alcance do médico com formação geral;

(9 ATC)Planejar, supervisionar e orientar intervenções médicas, de atenção primária, secundária ou terciária de saúde;

(10ATC) Exercer a profissão em instituições de ensino, em atividades de docência, de pesquisa, de administração academia (coordenação de cursos, supervisão de estagiários, entre outras), prestando consultorias e administrando serviços públicos ou privados na área de saúde;

(11ATC) Emitir laudos, pareceres e atestados.

6.2.1.4. Competências Requeridas dos Egressos no curso de Pedagogia

- **Item no PPC: Competências e Habilidades**

PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14

(1) Planejar, executar e avaliar atividades de ensino na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental;

(2) Gerir redes e unidades escolares bem como projetos educativos, bem como atividades educativas em espaços não-escolares;

(3)Produzir, difundir e aplicar o conhecimento científico filosófico no campo educacional;

- (4) Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
- (5) Desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento;
- (6) Compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir, para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;
- (7) Fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- (8) Trabalhar, em espaços escolares e não escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;
- (9) Aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, particularmente de crianças;
- (10) Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;
- (11) Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
- (12) Identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;

- **Item no PPC: Competências, Atitudes e Habilidades**

PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12

- (1) Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
- (2) Compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir, para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;
- (3) Fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- (4) Trabalhar, em espaços escolares e não escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;
- (5) Reconhecer e respeitar as manifestações e necessidades físicas, cognitivas, emocionais e afetivas dos educandos nas suas relações individuais e coletivas;
- (6) Aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes,

Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, particularmente de crianças;

(7) Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;

(8) Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;

(9) Identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;

(10) Demonstrar consciência de diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras;

(11) Desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento;

(12) Participar da gestão das instituições em que atuem enquanto estudantes e profissionais, contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;

(13) Participar da gestão das instituições em que atuem planejando, executando, acompanhando e avaliando projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;

(14) realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre seus alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não escolares, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental/ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre a organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;

(15) utilizar, com propriedade, instrumentos próprios para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos;

(16) estudar, aplicar criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes;

Como discutido anteriormente, a elaboração do item que trata das competências requeridas dos egressos na educação superior, a nosso ver, deve deixar claro quais aspectos das competências serão desenvolvidos. Na ótica de Le Boterf (2003) quais recursos devem ser considerados para a construção de competências? Para este autor, estes recursos correspondem aos Recursos Incorporados ou Recursos Pessoais (conhecimentos, habilidades e aptidões), e os Recursos Objetivados ou Recursos do Meio (Redes Relacionais, Redes Documentais e Redes Informacionais).

No entanto, no processo de identificação das competências requeridas dos egressos nos PPC de universidades no Brasil, a pesquisa apontou para uma variedade de termos como competências, habilidades, aptidões, valores, atitudes, geralmente apresentados em dupla, por exemplo: habilidades e competências; competências e habilidades; ou em trio: competências, habilidades e aptidões; competências, habilidades e valores, que denota a não clareza acerca do significado desses termos, ou quais destes termos devem fazer parte da definição de competências.

Como vimos na descrição das competências requeridas nesses quatro cursos, ao termo competência foi dado o mesmo peso e a mesma medida que os demais termos, tais como, habilidades, aptidões, valores etc. Este fato talvez seja indício da falta de compreensão conceitual que envolve a questão das competências. O que não nos causou estranhamento, uma vez que neste estudo, apenas um PPC (Ciências da Computação/UFBA) dentre todos os pesquisados nas universidades no Brasil, apresentou a sua concepção de competência antes de elencá-la no referido documento, mesmo assim demonstrando pouca clareza quando da sua definição.

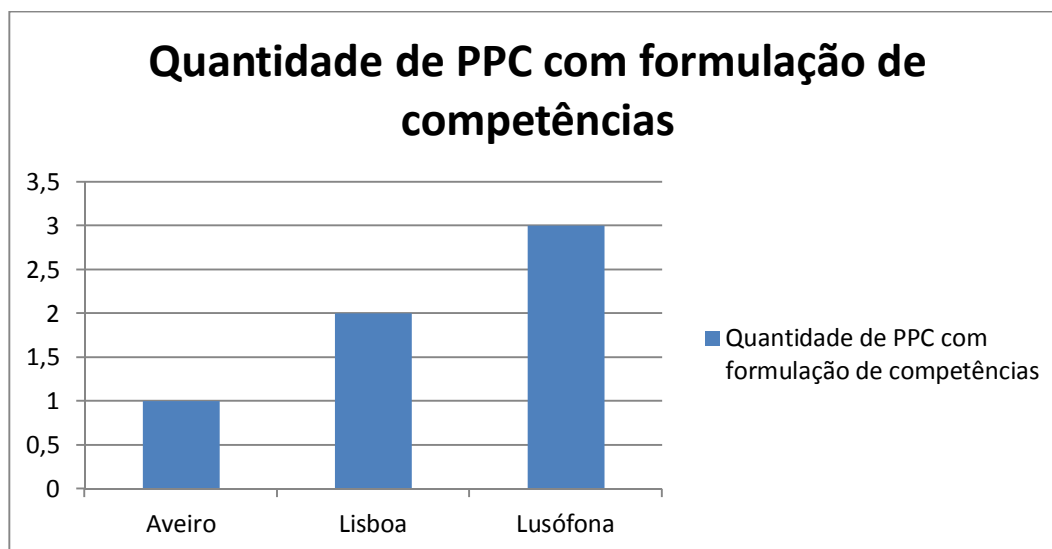
6.2.2. Competências Requeridas dos Egressos nos PPC de Universidades

Portuguesas

Conforme investigação através da “pesquisa de texto” realizada com o apoio do software de análise de dados WebQDA, correspondente à presencialidade de competências nos projetos pedagógicos dos cursos de universidades portuguesas, mais da metade (67%) destes cursos mencionam o desenvolvimento de competências ou citam um ou outro atributo das competências quando da elaboração dos objetivos do curso ou quando tratam especificamente sobre estas na elaboração dos projetos pedagógicos e estrutura curricular dos cursos nesta modalidade de educação.

O resultado da pesquisa apontou, portanto, para a presença de competências ou seus atributos (ou recursos no dizer de Le Boterf, 1990) em seis (06) dos nove (09) PPC pesquisados, os quais, quando analisados separadamente, apresentam diferenças no quantitativo de cursos por universidades com indicação das competências a serem requeridas, por exemplo, na universidade Lusófona, cuja diferença é marcante em relação aos cursos das demais universidades, como mostra o gráfico nº7:

GRÁFICO 7: QUANTITATIVO DE PPC POR CURSOS COM FORMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES PORTUGUESAS



FONTE: PRÓPRIA

Assim como ocorreu na análise dos PPC das universidades brasileiras, os PPC das universidades em Portugal também apresentaram fragilidades quanto à clareza conceitual inerente aos atributos da competência. Parte desses documentos relacionam as competências em termos de objetivos, embora no documento apresentem a pretensão em desenvolver competências. Os demais documentos redigiram o conjunto de competências a serem requeridas pelos egressos denominando-o de conhecimentos, capacidades e competências, sem explicitar a distinção entre cada um desses atributos.

Os cursos por universidades apontados na “pesquisa de texto” como aqueles que fazem menção às competências ou aos seus recursos dentro dos seus projetos pedagógicos são: Ciências da Educação; Ciências da Nutrição e Licenciatura em Turismo (universidade Lusófona); Ciências do Mar (universidade de Aveiro); Ciências da Educação e Formação; Tecnologias da Informação e Comunicação (universidade de Lisboa). Cabe registrar que os cursos Ciências do Mar (Aveiro) e Ciências da Educação e Formação e Tecnologias da Informação e Comunicação (Lisboa) mencionam as competências ou os seus recursos ao formularem seus objetivos, conforme apresentado a seguir.

6.2.2.1. Competências Requeridas dos Egressos no curso Ciências do Mar

- Item no PPC: Objetivos

CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO, 2010, p. 2

Os objetivos específicos deste programa de graduação são:

- (1) Fornecer uma formação sólida de base nos diversos aspetos das ciências marinhas;
 - (2) Providenciar uma experiência de aprendizagem de alta qualidade e intelectualmente estimulante, num ambiente de estudo de excelência;
 - (3) Providenciar uma formação sólida para uma carreira quer como oceanógrafo profissional, quer numa gama alargada de outros contextos profissionais;
 - (4) Fornecer uma formação sólida de base e qualificações adequadas que possibilitem a prossecução de estudos num grau de qualificação de nível superior (2º Ciclo ou Doutoramento);
 - (5) Desenvolver capacidades críticas e analíticas ao nível da resolução de problemas, especialmente relacionados com as Ciências do Mar;
 - (6) Desenvolver competências intelectuais, práticas e de trabalho de campo, relacionadas com a recolha, análise, interpretação e compreensão de dados oceanográficos;
 - (7) Desenvolver as capacidades de observação, análise e compreensão, de modo a possibilitar a tomada de decisões com apropriado conhecimento das variáveis envolvidas;
 - (8) Desenvolver as competências interpessoais, numa gama alargada de contextos;
 - (9) Providenciar as oportunidades para uma aprendizagem multi-disciplinar partilhada, no âmbito das Ciências do Mar;
 - (10) Cativar para uma aprendizagem continuada e para a valorização do valor da educação e da investigação na sociedade.
- saídas profissionais

Com esta formação, os alunos adquirem os conhecimentos e competências necessários para iniciar uma carreira científica/profissional no âmbito das Ciências do Mar. Esta formação de base será a mais adequada para uma formação de 2º Ciclo especializada nos aspetos biológicos, químicos, físicos ou geológicos da oceanografia, ou para seguir um percurso mais abrangente, através de uma abordagem multidisciplinar das Ciências do Mar. Esta graduação, entre outros, possibilitará aos graduados o prosseguimento dos seus estudos no 2º Ciclo em Ciências do Mar e das Zonas Costeiras da Universidade de Aveiro, suportado pelo Laboratório Associado "Centro de Estudos do Ambiente e do Mar - CESAM" (PPCCIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO, 2010, p. 2)

6.2.2.2. Competências Requeridas dos Egressos no curso de Tecnologia da Informação e Comunicação

- Item no PPC: Objetivos

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, LISBOA, 2014, P. 1

A área científica da Informática tem-se expandido de forma extremamente acelerada. Neste contexto, são necessários profissionais qualificados que além de competências nucleares da Engenharia Informática, tenham conhecimentos relativos a outros domínios com exigências específicas no que diz respeito à gestão e integração de tecnologias de informação.

(1) O objetivo desta Licenciatura é formar profissionais com capacidade para liderarem nas organizações as transformações tecnológicas necessárias ao melhoramento do seu desempenho e procura de vantagens competitivas, perspectivarem e gerirem a informação das organizações por forma a aumentar o seu capital intelectual, anteciparem as evoluções tecnológicas, e contribuirão responsabilmente para a melhoria da qualidade de vida, do trabalho e da sociedade.

6.2.2.3. Competências Requeridas dos Egressos nos PPC do curso de Ciências da Educação e Formação

- Item no PPC: Objetivos

CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA, P. 3

A licenciatura visa formar jovens para participar proativamente nos domínios da educação e da formação. Os campos da educação e formação são aqui entendidos com sentido amplo, incluindo não só os fenómenos educativos de âmbito escolar mas também os de natureza não formal e abrangendo os processos de desenvolvimento e aprendizagem em contextos de trabalho. É uma licenciatura que favorece a compreensão da complexidade dos fenómenos educativos e formativos, procurando que o estudante desenvolva competências que lhe permitam atuar nas várias modalidades da educação e formação, não apenas dentro do sistema educativo, mas igualmente nas organizações de âmbito cultural, social, assistencial, económico, de justiça e saúde. Trata-se, pois, de conferir uma formação com uma grande amplitude de atuação, mas também com valências específicas para intervir nos âmbitos acima referidos, com os mais diversos

públicos - crianças, jovens, adultos e idosos. A licenciatura em Educação e Formação visa os seguintes objectivos:

- (1) Adquirir conhecimentos na área da educação e da formação que permitam compreender os contextos e os fenómenos educativos;
- (2) Aplicar conhecimentos na área da educação e da formação, em contextos de trabalho;
- (3) Diagnosticar problemas, necessidades, recursos e oportunidades de intervenção educativa em grupos, organizações e comunidades, com base em processos investigativos e numa reflexão crítica e criativa;
- (4) Participar e colaborar com outros profissionais na concepção, desenvolvimento e avaliação de projetos, programas, dispositivos, actividades e recursos de educação e formação, em contextos institucionais, organizações, estruturas e serviços com valências de educação formal e não formal;
- (5) Participar no processo de identificação, organização e sistematização de dados empíricos, qualitativos e quantitativos, destinados à produção de estudos científicos, documentos e relatórios e pareceres no âmbito da educação e da formação;
- (6) Desenvolver hábitos de trabalho e competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida;

6.2.2.4. Competências Requeridas dos Egressos nos PPC do curso de Licenciatura em Ciências da Educação

- **Item no PPC: Conhecimentos, capacidades e competências**

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, LUSÓFONA, P.2

- (1) Constituem objetivos do Curso de Licenciatura em Ciências da Educação preparar técnicos em Educação que, individualmente ou integrados numa equipa, sejam capazes de observar, caracterizar e avaliar componentes que definem determinados contextos educativos e intervir, direta ou indiretamente, na sua modificação.

6.2.2.5. Competências Requeridas dos Egressos nos PPC do curso de Licenciatura em Ciências da Nutrição

- **Item no PPC: Conhecimentos, capacidades e competências a adquirir**

CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA, P.

- (1) Avaliar o estado nutricional a nível individual;
- (2) Realizar a anamnese alimentar; prestar assistência nutricional individual, elaborando o diagnóstico e prescrição nutricional, com base nos dados clínicos, bioquímicos, antropométricos e alimentares.

- (3) Avaliar e analisar o estado nutricional e hábitos de consumo da população e promover o planeamento de recomendações alimentares para grupos de indivíduos, desenhando programas de alimentação e nutrição.
- (4) Elaborar informações técnico-científicas de produtos alimentares.
- (5) Gerir - planear, organizar, monitorizar e avaliar - unidades de alimentação coletiva, restauração pública e hotelaria.
- (6) Exercer atividade docente nos cursos de Ciências da Nutrição, de formação profissional ou noutros cursos em disciplinas no âmbito das suas competências.
- (7) Investigar na área das Ciências da Nutrição.

Investigação

Universidade Lusófona considera as I&D fundamentais na sua estratégia de desenvolvimento em saúde. Assim, diversos “embriões” laboratoriais têm vindo a desenvolver atividade investigacional experimental, básica e aplicada, congregando múltiplos interesses e competências. São os casos, como exemplos, das Unidades de Dermatologia Experimental, de Nanociência e Nanotecnologia Biomédicas ou, noutra perspetiva, do Gabinete de Economia e Gestão. Os colaboradores destas “unidades” são reconhecidos (nacional e internacionalmente) publicando, com regularidade, nos mais importantes meios de comunicação do setor. A Universidade Lusófona dispõe, nestas unidades, de um vasto conjunto de colaboradores que garantem a satisfação dos principais requisitos de natureza técnica (científica e pedagógica) e que asseguram o seu reconhecimento formal.

Equipamentos e Instalações

Laboratórios em 4 elementos principais, um laboratório de suporte multiusos, novas áreas para bioanalíticas e biomédicas, salas de reunião, biblioteca, salas de informática, auditório e teleconferência. Equipamentos bio-analíticos e para formação à escala piloto são dominantes. ULHT/FCTS está a adquirir equipamento específico para nanotecnologia. A experiência em sub-micra e nano-ferramentas para protótipos de I&D conduziu ao investimento recente em tecnologia atual que, a par do requisito de alta eficiência e em linha com referenciais de qualidade farmacêutica, garante competências para projetos de I&D em tecnologias de saúde em alvos de dermatologia, nutrição ou terapia;

6.2.2.6. Competências Requeridas dos Egressos nos PPC do curso de Licenciatura em Turismo

- Item no PPC: Conhecimentos, capacidades e competências a adquirir

LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA, P. 2

Aos alunos é dada uma formação que lhes permite desenvolver as seguintes capacidades:

- (1) Compreender o turismo, as suas características e a sua inserção na economia, na sociedade, no ambiente e na cultura;
- (2) Promoção de competências em termos de integração profissional em organizações turísticas através de um sólido conhecimento das suas interdependências funcionais;
- (3) Compreender a concepção e planeamento das atividades turísticas bem como a sua integração nos territórios em que se desenvolvem;
- (4) Análise e avaliação bem como a utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações turísticas;
- (5) Compreender e interpretar a realidade das atividades turísticas e o seu meio envolvente.

Estes objetivos são operacionalizados através da aprendizagem teórica e prática, e desenvolvimento de atividades extracurriculares diversas, tais como visitas de estudo, palestras por profissionais e empresários, estágios, conferências; e outros meios que garantam aos estudantes a capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos e sua relação direta com a realidade envolvente nomeadamente no que concerne ao contexto económico, social e cultural onde ocorre e se desenvolve a atividade dos diversos intervenientes no setor do Turismo.

Investigação

As atividades de investigação do ciclo de estudos integram-se no âmbito do CPES - Centro de Pesquisas e Estudos Sociais e do CISE - Centro de Investigações Sociais e Empresariais

Equipamentos e Instalações

O Ciclo de estudo dispõe das seguintes instalações de apoio às atividades letivas: Centro de Trabalho Tecnológico, Biblioteca e Salas de Estudos.

Todas as nossas salas estão igualmente equipadas com: Videoprojetor portátil, PC/*Netbook* portátil e retroprojetor;

Registramos que em relação à universidade Lusófona, todos os cursos investigados destinam um item para tratar de conhecimentos, capacidades e competências a adquirir. Embora ao especificar tais conhecimentos, capacidades e competências, os registrem enquanto objetivos no curso de Licenciatura em Ciências da Educação. Ou como capacidades no curso de Licenciatura em Turismo.

Semelhante aos dados apontados nos PPC das universidades brasileiras, o estudo das competências requeridas dos egressos da educação superior em Portugal apontou para a falta de clareza quanto ao conceito de competência. A pesquisa apontou que também nos PPC das universidades portuguesas não há distinção entre competência e seus atributos. Havendo fragilidades também, e por isso mesmo, na redação das formulações das mesmas.

Até esse momento realizamos a descrição dos achados da pesquisa em relação à (i) presencialidade do termo competência nos PPC e (ii) as competências requeridas dos egressos dos cursos na educação superior no Brasil e em Portugal.

Em alguns PPC identificamos um número maior de competências requeridas apresentadas, é o caso, por exemplo, dos PPC dos cursos de Medicina da UFMG no Brasil e de Ciências do Mar em Portugal. Bem como um número menor de tais competências em PPC de cursos como Ciências da Computação/UFPB, Física/UFF no Brasil, bem como nos cursos Tecnologia da Informação e Comunicação/Lisboa e Licenciatura em Ciências da Educação/Lusófona, em Portugal, conforme apresentado Na Tabela nº 2:

**TABELA 2: QUANTIDADE DE COMPETÊNCIAS REQUERIDAS
EM CURSOS NO BRASIL E EM PORTUGAL**

País	Curso	Universidade	Quantidade de Competências Requeridas
Brasil	Ciências da Computação	UFBA	7
		UFPB	6
		UFPE	7
		UFPR	9
		UFSC	12
		Total	41
	Física	UFF	6
		UFPR	17
		UFRGS	16
		UFMG	9
		Total	48
	Medicina	UFBA	26
		UFMG	31
		UFSC	28
		UFPB	19
		UFPE	11
		Total	115
	Pedagogia	UFBA	11
		UFPB	16
		Total	27
	Total Geral		231
Portugal	Ciências do Mar	Aveiro	10
	Tecnologia da Informação e Comunicação	Lisboa	1
	Ciências da Educação e Formação	Lisboa	6
	Licenciatura em Ciências da Educação	Lusófona	1
	Ciências da Nutrição	Lusófona	7
	Licenciatura em Turismo	Lusófona	5
	Total		30

FONTE: PRÓPRIA

É importante frisar que na etapa de análise dos dados torna-se condição necessária que os fatos devam ser mencionados, pois constituem os objetos da

pesquisa, mas, por si mesmos estes são incipientes para a explicação dos fenômenos. Pois como afirma Silva et all (2009, p.10), a etapa de análise dos documentos propõe-se a produzir ou reelaborar conhecimentos e criar novas formas de compreender os fenômenos. O investigador deve interpretá-los, sintetizar as informações, determinar tendências e na medida do possível fazer a inferência. Silva et all (2009, p.10) afirmam que os documentos não existem isoladamente, mas precisam ser situados em uma estrutura teórica para que o seu conteúdo seja entendido.

Para a análise das competências requeridas dos egressos dos cursos da educação superior no Brasil e em Portugal, buscamos nessa fase da pesquisa, correspondências entre as competências identificadas nos PPC e os Recursos para a construção de competências, Recursos Incorporados e Objetivados, tal qual formulados na tipologia de Recursos desenvolvida por Le Boterf (2003), condição necessária para compreendermos como ocorre a construção de competências no locus de investigação que nos propormos a estudar: a educação superior.

Em seus construtos teóricos Le Boterf (2003) destaca duas categorias de recursos a serem mobilizados pelas pessoas no processo de construção de competências: os recursos incorporados ou recursos pessoais, e os recursos objetivados ou recursos do meio.

A primeira categoria de recursos, os recursos incorporados (Instrumentalização Incorporada ou recursos pessoais), é formada pelos conhecimentos, habilidades e aptidões ou qualidades pessoais e recursos emocionais. Estes se constituem, portanto, nos tipos de recursos incorporados, os quais, por se constituírem em categorias amplas, são apresentados por Le Boterf (2003), com algumas distinções.

As distinções encontradas na categoria de recursos Conhecimento são: conhecimentos teóricos, conhecimentos do entorno e conhecimentos procedimentais. No tipo de recursos Habilidades, é feita a distinção entre habilidades formalizadas, habilidades empíricas, habilidades relacionais e habilidades cognitivas. E na categoria de recursos Aptidões, Le Boterf (2003) faz a distinção entre aspectos fisiológicos, culturais e emocionais. No Quadro nº 15 sintetizaremos tais distinções (na coluna características) e os respectivos conteúdos de cada tipo de recursos incorporados:

QUADRO 15: RECURSOS INCORPORADOS DE COMPETÊNCIAS (OU RECURSOS PESSOAIS)

TIPO	Características	Conteúdos
Conhecimentos (ou os Saberes)	Conhecimentos Teóricos (“Saber que”)	Conceitos, problematizações, compreensão de fenômenos para explicação de problemas observados e pré-requisito para orientação e possíveis intervenções;
	Conhecimentos do entorno (Saber do Contexto)	Conhecimento do contexto do trabalho onde haverá intervenção profissional. Conhecimento de métodos, técnicas e do âmbito no qual se insere.
	Conhecimentos Procedimentais (Saber Como)	São descritos com vistas a uma ação a ser realizada. Descrevem “como devem ser feito”, “como proceder para”. Possibilitam à pessoa dispor de regras para agir.
Habilidades (ou o Saber-fazer)	Habilidades formalizadas	Estas habilidades integram condutas, métodos ou instrumentos cuja aplicação prática é dominada pelo profissional. O essencial é dominar a aplicação de um procedimento.
	Habilidades Empíricas	Estas habilidades são oriundas da ação, da experiência prática. O saber fazer-empírico é inseparável do fazer. É validado por sua eficácia pragmática. A experiência é que permite fazer o que não aprendemos a fazer. O “saber local” presente na experiência se constitui em complemento ou em confirmação com o saber daqueles que o conhecem. Este saber resulta da formação no local do trabalho, o que pode ser possibilitado através do estágio e da prática de pesquisa.
	Habilidades Relacionais	Arte de gerar e manter emoções construtivas, benéficas e agradáveis nas relações; Saber liderar equipes; Estabelecer relação ou analogia entre coisas diferentes; Relacionar conhecimentos a outros; Relacionar cultura a outras; Referir, narrar;
	Habilidades Cognitivas	As habilidades 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 decisões, à criação ou à invenção.
Aptidões ou Qualidades Pessoais e Recursos Emocionais	Aspectos fisiológicos e culturais	De acordo com Le Boterf (2003, p. 124), as aptidões ou qualidades pessoais são recursos difíceis de descrever, mas não devem ser negligenciados: dentre estes recursos podemos encontrar: rigor, força de convicção, curiosidade de espírito, reatividade etc. Pautar-se por um comportamento ético, comprometido e responsável;
	Aspectos emocionais	Le Boterf (2003, p. 126) diz que para além de conhecimentos e habilidades, para agir com competência é preciso dar atenção às emoções, pois estas ao mesmo tempo em que podem se constituir riscos e obstáculos, também podem ser uma vantagem ou ajuda. São exemplos: autoestima positiva e evolutiva, motivação, confiança na sua capacidade etc.

FONTE: ADAPTADO DE LE BOTERF (2003)

Como vimos, nesta caracterização dos recursos incorporados, os conhecimentos e as habilidades estão envoltos em distintos saberes: saberes científicos ou saberes universais (conhecimento teórico), saberes locais (conhecimento do entorno), saberes processuais (conhecimentos procedimentais) e saberes tácitos (habilidades formalizadas, empíricas, relacionais e cognitivas), constituindo-se em recursos predominantemente cognitivos. Já as aptidões estão ligadas a condicionantes

fisiológicos, culturais e emocionais como vigor, reatividade, valores, princípios, identidades, posturas e preferências.

A segunda categoria de recursos é composta pelos recursos objetivados ou recursos do meio (Instrumentalização objetivada): máquinas, instalações, informações, pessoas. Estes são caracterizados nesta pesquisa como recursos objetivados, recursos externos que possuem importante função na mobilização, combinação e integração dos recursos internos. Tais recursos podem ser melhor visualizados no Quadro nº 16:

QUADRO 16: RECURSOS OBJETIVADOS DE COMPETÊNCIAS (OU RECURSOS DO MEIO)

TIPO	Características	Conteúdos
Redes Relacionais	Interação, cooperação e colaboração	Interação, cooperação e colaboração entre pares e entre o aprendente e os especialistas;
Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos	Material informativo, instrucional, de apresentação e comunicação impresso ou virtual;	Manuais, instruções circulares relatórios, projetos, mídias impressas e virtuais (textos, imagens, áudio e vídeos);
Redes Informacionais	Sistemas corporativos e tecnologias de informação	Informações corporativas, banco de dados, bibliotecas virtuais, internet, intranet, softwares, aplicativos etc.

FONTE: ADAPTADO DE LE BOTERF (2003)

Ao analisarmos a caracterização feita por Le Boterf (2003) a respeito dos recursos objetivados ou recursos do meio, percebemos que estes são recursos “externos” diversos que podem ser recorridos pelo indivíduo. Estes podem ser recursos materiais, tais como: material informativo ou instrucional; impressos ou digitais; informações corporativas e tecnologias da informação e comunicação (Redes documentais, Recursos Didático-Pedagógicos e Redes informacionais); Ou recursos imateriais, redes relacionais: colegas, professores, outros.

Tendo como referência a tipologia de recursos incorporados e objetivados procedemos à análise de cada uma das competências requeridas presentes nos PPC dos cursos de Ciências da Computação, Física, Medicina e Pedagogia nas universidades

brasileiras; e Ciências do Mar, Tecnologia da Informação e Comunicação, Ciências da Educação e Formação, Licenciatura em Educação, Ciências da Nutrição e Turismo, nas universidades portuguesas, para identificar os recursos apresentados por Le Boterf (2003) nas competências requeridas dos egressos da educação superior elaboradas nos PPC.

Apresentaremos a seguir os recursos incorporados e objetivados de competências identificadas nos PPC por curso. Aqueles que a nosso ver correspondem ao apresentado por Le Boterf (2003) em sua tipologia de recursos.

6.3. Recursos Incorporados de Competências em universidades no Brasil e em Portugal

Neste item passamos a apresentar as competências identificadas nos cursos pesquisados nas universidades brasileiras e portuguesas como tendo correspondência com os recursos incorporados segundo a tipologia desenvolvida por Le Boterf (2003), ou seja, os recursos incorporados Conhecimentos, Habilidades e Aptidões.

6.3.1. Recursos Incorporados de Competências nos PPC em universidades brasileiras

Em treze (13) dos 16 PPC dos cursos analisados nas universidades brasileiras (81 % dos documentos), encontramos competências cuja formulação guarda correspondência com os recursos de competência apresentado por Le Boterf (2003). Tais correspondências estão presentes nos quatro cursos pesquisados nas seguintes universidades:

Curso	Universidades
Ciências da Computação	UFBA/UFPB/UFPE/UFPR/UFSC
Física	UFF/UFPR/UFRGS
Medicina	UFPB/UFPE/UFMG
Pedagogia	UFBA/UFPB

Como visto anteriormente na Tabela Nº 2 o total geral de competências requeridas identificadas nestes quatro cursos em Universidades brasileiras é de duzentos e trinta e uma (231) competências. Desse total, cento e vinte cinco (125) foram relacionadas neste estudo aos recursos incorporados apresentados por Le Boterf (2003.) em sua tipologia de recursos para construção de competências. Sendo 53 (cinquenta e três) competências ligadas ao recurso Conhecimentos, 56 (cinquenta e seis), ao recurso Habilidades, e dezesseis (16) ao recurso Aptidões. Esses dados poderão ser vistos nas Tabelas 3, 4 e 5, respectivamente nas páginas 256, 258 e 259.

6.3.1.1. Recurso Incorporado de Competências “Conhecimento” nos PPC em universidades brasileiras

Como visto na apresentação da tipologia de recursos desenvolvida por Le Boterf (2003), o recurso “Conhecimentos” apresenta como características os “conhecimentos teóricos”; os “conhecimentos do entorno”; e os “conhecimentos procedimentais”.

No tocante aos “conhecimentos teóricos” a pesquisa apontou para a correspondência entre as competências requeridas e este tipo de conhecimento apenas nos cursos de Física (UFPR/UFRGS) e Medicina (UFPB/UFPE/UFMG). Quanto ao “conhecimento do entorno” (saber do contexto) não houve correspondência em nenhum dos cursos pesquisados (ver tabela 3).

- **Conhecimentos teóricos**

As competências requeridas cujas formulações foram identificadas como guardando correspondência com o “conhecimento teórico”, o foram, por apresentarem nos PPC formulações de competências que incluem algumas dessas características: o desenvolvimento de conceitos, problematizações, compreensão de fenômenos para explicação de problemas observados e/ou pré-requisito para orientação e possíveis intervenções em suas proposições, ou seja, o “saber que”, como proposto por Le Boterf (2003), sobre as quais identificamos:

- 1) Domínio dos princípios gerais e fundamentais da física (PPC FÍSICA UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(2) Descrição e explicação de fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais (PPC FÍSICA UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(1hg) Utilização da matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais (PPC FÍSICA UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(3he) e (12he) Domínio de estratégias de motivação e de avaliação (PPC FÍSICA UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(3PI) Dominar a linguagem técnica da Medicina e Ciências afins, de modo a comunicar-se adequadamente com a comunidade profissional, tanto na consulta quanto na produção de publicações científicas (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(1APS) Compreender os determinantes sociais, culturais, econômicos e políticos do processo saúde-doença e da função médica para contribuir na transformação da realidade social (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(2APS) Compreender as relações entre saúde e sociedade, identificando o papel do profissional de saúde como agente educador e transformador das práticas sanitárias (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(3AAD) Conhecer e entender o processo de investigação científica, estando apto a proceder à realização de pesquisas no campo da Medicina, com capacidade crítica para interpretar e aplicar dados (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(7) Dominar os conhecimentos científicos básicos da natureza Bio-psico-socioambiental subjacentes à prática médica e ter raciocínio crítico na interpretação dos dados, na identificação da natureza dos problemas da prática médica e na sua resolução (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(12) Conhecer os princípios da metodologia científica, possibilitando-lhe a leitura crítica de artigos técnico-científicos e a participação na produção de conhecimentos (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

Essas dez (10) competências citadas como ligadas ao recurso para a construção de competência “conhecimento”, dentro deste, o “conhecimento teórico”, o foram, porque a nosso ver são focadas em domínios de conceitos, princípios e linguagens necessárias à compreensão e explicação de fenômenos; focadas também na busca pela compreensão de determinantes sociais, culturais, econômicos e políticos; ênfase na capacidade crítica para interpretar, aplicar dados e resolver problemas; e na relação da aprendizagem com a produção de conhecimentos.

- **Conhecimentos procedimentais**

Do total de competências requeridas dos egressos que corresponderam à categoria de recurso “Conhecimentos”, a maior incidência ocorreu em relação aos conhecimentos procedimentais (ver tabela 3). No que se refere aos “conhecimentos procedimentais”, outra característica do recurso incorporado “conhecimentos”, estes são descritos com vistas a uma ação a ser realizada. Diz respeito ao “Saber Como”, isto é, descrevem “como devem ser feito”, “como proceder para”. Possibilitam à pessoa dispor de regras para agir. Nos cursos de Ciências da Computação (UFPB/UFPE/UFSC), Física (UFPR/UFRGS), Medicina (UFPB/UFPE/UFMG) e Pedagogia (UFPB), encontramos as seguintes competências requeridas que a nosso ver correspondem ao perspectivado por Le Boterf (2003) no âmbito dos conhecimentos procedimentais:

(1h) Elaboração de projetos de inserção da informática no aprendizado dos conteúdos de outras áreas do conhecimento, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, mediante interação multidisciplinar com professores de outras áreas (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPB 2006, P. 8 – 9/ UFPE, 2005, P. 12 – 13).

(1A) Promoção do desenvolvimento científico da Ciência da Computação por meio de pesquisas inovadoras (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFSC, p.);

(3hg) Proposição, elaboração e utilização de modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade palestras (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4;)

(8hg) Apresentação de resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4;)

(2he) e **(11he)** Elaboração e/ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais (UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4).

(2PE) Reconhecer a individualidade bio-psíquico-sociocultural do paciente e seus familiares (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(5PI) Manter conhecimentos de Medicina atualizados, bem como utilizar o raciocínio crítico de modo a exercer com perícia, prudência e responsabilidade as atividades inerentes à profissão médica (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16).

(3PP) Atuar, em nível primário e secundário de atenção, e resolver, com qualidade, os problemas prevalentes de saúde observados em crianças, adultos, gestantes e idosos, inclusive realizar procedimentos clínicos e cirúrgicos ambulatoriais e o primeiro atendimento das urgências e emergências (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(4PP) Utilizar com propriedade os recursos disponíveis para diagnóstico e tratamento, levando em consideração a relação custo-benefício, valorizando a propedêutica clínica e otimizando o uso de recursos diagnósticos complementares (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(5PP) Reconhecer e encaminhar os casos que extrapolem os limites da formação geral do médico, encaminhando-os adequadamente a serviços e profissionais especializados (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(5APS) Engajar-se em projetos e programas de saúde voltados para a educação e a prevenção de demandas de saúde da comunidade (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(2ATC) Elaborar diagnóstico e, a partir dele, estabelecendo as etapas de assistência subsidiadas em dados coletados e observados (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(3ATC) Ter capacidade de identificar compreender, integrar e aplicar os conhecimentos básicos na prática clínica (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(4ATC) Ter formação geral sólida com capacidade para atuar nos diferentes níveis de atenção à saúde desde o primário ao mais complexo, resolvendo com qualidade os problemas ser habilitado a praticar a clínica médica na obtenção da história clínica do paciente, realização do seu exame físico, verificação do seu estado nutricional, mental de forma abrangente, interpretando os achados e demonstrando competência na realização de um número limitado de procedimentos técnicos básicos (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(5ATC) Usar recursos propedêuticos com visão de custo-benefício solicitando, executando e interpretando metodologicamente os devidos exames complementares no diagnóstico e controle evolutivo clínico da demanda (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(6ATC) É capacitado a diagnosticar os problemas de saúde da população identificando os grupos de risco (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(7ATC) Ter capacidade para atuar na promoção, prevenção de doenças e promoção da saúde física e mental compreendendo as necessidades individuais e coletivas do ponto de vista biológico, psicológico, familiar, laboral e comunitário (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(8ATC) Saber encaminhar de modo adequado os pacientes cujos problemas fogem ao alcance do médico com formação geral (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(1AS) Atenção à saúde: os profissionais de saúde, dentro de seu âmbito profissional, devem estar aptos a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, tanto em nível individual quanto coletivo. Cada profissional deve assegurar que sua prática seja realizada de forma integrada e continua com as demais instâncias do sistema de saúde. Os profissionais devem realizar seus serviços dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios da ética/bioética, tendo em conta que a responsabilidade da atenção à saúde não se encerra com o ato técnico, mas sim, com a resolução do problema de saúde, tanto a nível individual como coletivo (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(1) Promover estilos de vida saudáveis, conciliando as necessidades tanto dos seus clientes/pacientes quanto às de sua comunidade, atuando como agente de transformação social (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(5) Informar e educar seus pacientes, familiares e comunidade em relação à promoção da saúde, prevenção, tratamento e reabilitação das doenças, usando técnicas apropriadas de comunicação e expressão (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(6). Realizar com proficiência a anamnese e a consequente construção da história clínica, bem como dominar a arte e a técnica do exame físico (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(8) Utilizar adequadamente recursos semiológicos e terapêuticos, validados cientificamente, contemporâneos, hierarquizados para atenção integral à saúde, no primeiro, segundo e terceiro níveis de atenção (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(9) Valorizar o método clínico em todos os seus aspectos e otimizar o uso de recursos propedêuticos (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(10) Valorizar o método epidemiológico em todos seus aspectos para reconhecer os principais agravos da saúde do ser humano, tendo como critérios a prevalência e o potencial de risco e vulnerabilidades decorrentes de características herdadas, da interação com os elementos físicos e biológicos do meio ambiente, circunstâncias e estilos de vida (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(11) Diagnosticar e tratar corretamente as principais doenças do ser humano em todas as fases do ciclo biológico, tendo como critérios a prevalência e o potencial mórbido das doenças, bem como a eficácia da ação médica (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(13) Exercer a medicina utilizando criteriosamente procedimentos diagnósticos, semiológicos, propedêuticos diretos e indiretos e

terapêuticos com base em evidências científicas (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(14) Realizar procedimentos clínicos e cirúrgicos indispensáveis para o atendimento ambulatorial e para o atendimento inicial das urgências e emergências em todas as fases do ciclo biológico (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7) ;

(15).Identificar, iniciar e conduzir o atendimento das situações clínicas, eletivas ou de urgência e emergência, que impliquem em internação hospitalar (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(16) Reconhecer limitações e encaminhar, adequadamente, pacientes com problemas que estejam fora do alcance da formação geral (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(17) .Reconhecer a saúde como direito e atuar de forma a garantir a integralidade da assistência entendida como conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(20) Considerar a relação custo-benefício nas decisões médicas, levando em conta as reais necessidades da população (PPC,MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(21) Ter visão do papel social do médico e disposição para atuar em atividades de política e de planejamento em saúde (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(24) Manter-se atualizado com a legislação pertinente à saúde (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(16) Estudar, aplicar criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12).

Os PPC aqui citados como tendo elaborado competências requeridas de seus egressos contendo alguma correspondência com a característica do recurso incorporado “recursos procedimentais”, o foram, dada a identificação de aspectos como: princípio da interdisciplinaridade; interação; valorização de pesquisas inovadoras para a construção de novos conhecimentos; valorização e fiabilidade na proposição, elaboração e utilização de modelos; valorização da aprendizagem de distintas formas de expressão; valorização da elaboração e/ou adaptação de materiais didáticos favoráveis à melhoria da aprendizagem; Conhecimento do outro para melhor atendê-lo; importância dada à atualização de conhecimentos e ao uso do raciocínio crítico; busca pela qualidade na resolução de problemas; utilização efetiva de recursos para diagnóstico e prognóstico; valorização de trabalho em equipe e

reconhecimento da qualidade de outros frente às suas limitações; engajamento político dentro da sua área de atuação; realização de intervenções tomando como base o diagnóstico de problemas; relação teoria/prática; busca pela realização de práticas de forma integrada e contínua com as demais instâncias do sistema de saúde; e busca por uma atuação profissional com vista à transformação social.

Enfim, a pesquisa apontou para a correspondência entre algumas competências requeridas nos quatro cursos das universidades brasileiras e os conhecimentos teóricos e procedimentais. Contudo, apenas os cursos de Física da UFPR e da UFRGS, e os cursos de Medicina da UFPB, da UFPE e da UFMG, formularam competências em seus PPC que puderam ser relacionadas aos conhecimentos teóricos e procedimentais.

Ainda nesta pesquisa constatamos que os cursos de Ciências da Computação da UFPB, UFPE e UFSC, juntamente com o curso de Pedagogia da UFPB, formularam competências relacionadas apenas aos conhecimentos procedimentais (ver tabela 3). Essa correspondência é fruto do nosso entendimento a respeito do que caracteriza esses tipos de conhecimentos, cujos fundamentos se relacionam à teoria desenvolvida por Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008).

6.3.1.2. Recurso Incorporado de Competências “Habilidades” nos PPC em universidades brasileiras

Todos os cursos pesquisados na educação superior no Brasil apresentaram em algumas universidades correspondência entre as competências requeridas elaboradas nos PPC e o recurso de competência “Habilidades”: habilidades formalizadas; habilidades empíricas, habilidades relacionais; e habilidades cognitivas.

- **Habilidades formalizadas**

Os cursos de Física (UFPR/UFRGS); Medicina (UFPB/UFMG), e Pedagogia (UFPB) apresentaram competências requeridas correspondentes às “habilidades formalizadas”. As habilidades formalizadas, segundo Le Boterf (2003), integram condutas, métodos ou instrumentos cuja aplicação prática é dominada pelo

profissional na aplicação de um procedimento. A seguir relacionamos as competências requeridas presentes nos PPC de universidades brasileiras nas quais encontramos ligação com este tipo de habilidade apresentada por este autor:

(6 hg) Conhecimento e absorção de novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja de medições, seja em análise de dados (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(7 hg) Reconhecimento das relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 - 13).

(1 he) e (10 he) Planejamento e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas; PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/(PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4).

(1PPS) Lidar com a dinâmica do mercado de trabalho e vivenciar a medicina como atividade ampla, que inclui aspectos educativos (educação sanitária), profiláticos (medicina preventiva) e assistenciais (assistência médica ambulatorial e hospitalar) (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(2PPS) Conhecer o Sistema de Saúde vigente no país, analisa-lo de modo crítico, procurando identificar suas vantagens e desvantagens e elaborar propostas para solucionar os problemas cruciais deste Sistema (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(23) Estabelecer, acompanhar e executar programas, projetos, protocolos e atividades de alcance comunitário, no âmbito da Atenção Primária e Secundária à Saúde (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(4)AAD Ter embasamento científico, para adquirir e produzir conhecimentos, manter-se em dia ao longo de sua vida profissional e utilizar o método científico como um instrumento da sua prática diária na identificação e solução de problemas (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(12) Participar da gestão das instituições em que atuem enquanto estudantes e profissionais, contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12);

(13) Participar da gestão das instituições em que atuem planejando, executando, acompanhando e avaliando projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12);

As ligações que justificam a escolha dessas competências requeridas dizem respeito à presença nestas formulações, da importância dada ao conhecimento e absorção de novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos; ao reconhecimento das relações do desenvolvimento de uma área com outras áreas do saber; ao planejamento

e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas. Dizem respeito também a importância dada ao saber lidar com a dinâmica do mercado de trabalho; a obtenção de conhecimentos amplos em relação a área de atuação; ao saber analisar fatos e dados de modo crítico; ter embasamento científico, para adquirir e produzir conhecimentos, mantendo-se em dia ao longo de sua vida profissional e utilizar o método científico como um instrumento da sua prática diária na identificação e solução de problemas; a saber estabelecer, acompanhar e executar programas e projetos; valorização da participação da gestão das instituições em que atuem enquanto estudantes e profissionais, contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e programas educacionais

- **Habilidades empíricas**

As “habilidades empíricas” foram encontradas nos cursos de Física (UFPR/UFRGS) e Pedagogia (UFBA/UFPB). De acordo com Le Boterf (2003), as habilidades empíricas são oriundas da ação, da prática, sendo inseparável do fazer. O que torna esta habilidade válida é a sua eficácia pragmática. O “saber local” presente na experiência se constitui em complemento ou em confirmação com o saber daqueles que o conhecem. Este saber resulta da formação no local do trabalho, o que, no caso da formação acadêmica, pode ser possibilitado através do estágio e da prática de pesquisa. A nosso ver as competências requeridas listadas abaixo guardam correspondência com as referidas habilidades empíricas:

(3) Diagnóstico, formulação e encaminhamento da solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4;)

9) e (11) Identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12; PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14);

(14) Realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre seus alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não escolares, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental/ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre a organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12);

Tal correspondência pode ser considerada quando se observa que nestas competências requeridas formuladas enfatiza-se o diagnóstico, formulação e encaminhamento da solução de problemas fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados; e a identificação de problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva; além de primar pela realização de pesquisas que proporcionem a produção de conhecimentos.

- **Habilidades relacionais**

Todos os quatro (04) cursos apresentaram correspondência entre as competências requeridas e às “habilidades relacionais”. São eles: Ciências da Computação (UFBA); Física (UFF/UFPR/ UFRGS); Medicina (UFPB/UFPE/UFMG); e Pedagogia (UFBA/ UFPB).

As habilidades relacionais, dentro da tipologia de recursos construída por Le Boterf (2003), correspondem, segundo este autor, à arte de gerar e manter emoções construtivas, benéficas e agradáveis nas relações e saber liderar equipes. Inclui também saber estabelecer relação ou analogia entre coisas diferentes; Relacionar conhecimentos a outros; Relacionar cultura a outras; Referir, narrar.

No PPC destes quatro cursos pesquisados, podemos considerar que as competências abaixo relacionadas, guardam correspondências com as habilidades relacionais por formularem competências que denotam a importância de saber trabalhar em equipe e a valorização da ética profissional. Numa relação interpessoal que valoriza a competência do outro, a qualidade da comunicação e a familiarização de conhecimentos de modo a relacioná-los a diversos contextos:

(5) Trabalhar em equipe, principalmente no projeto de sistemas (PPC CIENCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7);

(7hg) Reconhecimento das relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas (PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(9hg) Saber trabalhar em equipe (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(5) Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 - 13);

(4) Familiarizar-se com a evolução histórica da Ciência, relacionando-a aos contextos social, político, econômico e cultural da produção do conhecimento (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1);

(4) Comunicar-se adequadamente com os colegas de trabalho, os pacientes e seus familiares, com a possibilidade de construir vínculos duradouros, aumentando a qualidade de suas relações interpessoais (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(3PE) Comunicar-se com facilidade e empatia, respeitando a diversidade de suas ideias, comportamentos, posturas políticas e crenças religiosas (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(22) Atuar em equipe multiprofissional (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(4PE) Atuar em equipes multiprofissionais, relacionando-se de modo ético com os demais profissionais, reconhecendo e valorizando suas competências específicas e, eventualmente, assumindo a liderança da equipe (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16).

(4APS) Ter capacidade de atuar em equipe interdisciplinar e multiprofissional, valorizando as competências específicas dos membros da equipe (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3).

(1AEH) Operar profissionalmente, em diferentes contextos, com idoneidade e responsabilidade (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(2AEH) Consciente do seu papel de médico e cidadão, ético, humanista, crítico, reflexivo e comprometido com as transformações sociais (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(3AEH) Ter atitude ética, formação humanística e consciência da responsabilidade social, com capacidade para lidar com os múltiplos aspectos da relação médico paciente (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(4AEH) Saber lidar com a diversidade de crenças, comportamento e ideias, suportando frustrações e demonstrando atitude empática com o sofrimento alheio (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(5AEH) Ser solidário com os que o procuram e com a sua comunidade (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(6AAD) Saber comunicar-se adequadamente com o paciente e seus familiares, com seus companheiros de trabalho e a comunidade científica (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(4L) Liderança: no trabalho em equipe multiprofissional, os profissionais de saúde deverão estar aptos a assumirem posições de liderança, sempre tendo em vista o bem estar da comunidade. A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento de forma efetiva e eficaz (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(5 A e G) Administração e gerenciamento: os profissionais devem estar aptos a fazer o gerenciamento e administração tanto da força de trabalho, dos recursos físicos e materiais e de informação, da mesma forma que devem estar aptos a serem gestores, empregadores ou lideranças na equipe de saúde (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(8) e (10) Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12; PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14)

(11) e (4) Desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12; PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14);

Os princípios éticos, de solidariedade, de respeito as diferenças e diversidades de crença, comportamento e ideias, de comunicação e colaboração estão presentes na formulação das competências requeridas que neste estudo relacionamos às características do recurso incorporado “habilidades”, especificamente, “habilidades relacionais”.

- **Habilidades cognitivas**

As “habilidades cognitivas” (mais uma das características do recurso habilidades) foram identificadas na formulação das competências requeridas nos PPC de três (03) cursos: Ciências da Computação (UFBA/UFPR); Física (UFF/UFRGS/UFPR); e Medicina (UFPB/UFPE/UFMG). As habilidades 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 decisões, à criação ou à invenção. Estas são as competências requeridas nas quais identificamos correspondências com estas habilidades:

3) Solucionar problemas utilizando tecnologias atuais e adaptar-se às novas tecnologias emergentes (PPC CIENCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7);

(7) Tratar problemas, criando e avaliando soluções, utilizando métodos científicos (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7).

(1) Análise de problemas e propor as melhores soluções algorítmicas (PPC, CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, p.);

(6) Escrever textos técnicos e científicos (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7);

(2hg) Resolução de problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados (PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4 e PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 - 13);

(4hg) Utilização da linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados (PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4 e PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 - 13);

(2) Dominar e saber utilizar os recursos e as linguagens da Ciência da Computação, tanto na solução de problemas conhecidos quanto em novos (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1);

(3) Reconhecer e utilizar a Matemática como uma das linguagens para a expressão dos modelos e leis da Física e como ferramenta no desenvolvimento e/ou produção de conhecimentos (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1);

(1PI) Dominar a língua portuguesa e utilizar com propriedade a língua inglesa (opcionalmente a língua espanhola), bem como os recursos de comunicação e pesquisa de informações disponíveis através da informática (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(4PI) Dominar o método científico, sendo capaz de observar, analisar, sintetizar e concluir sobre os problemas relacionados com as ciências médicas, produzindo conhecimentos e soluções (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(2PP) Conhecer, interpretar e produzir dados de bioestatística utilizando-os na identificação de problemas de saúde e na análise de resultados de ações preventivas ou curativas (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(3APS) Refletir criticamente sobre realidade histórico-conjuntural em nível nacional, regional e local e, em sua área de atuação contribuindo criativamente com soluções para a promoção da saúde e o bem estar dos cidadãos e da comunidade (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(2TD) Tomada de decisões: o trabalho dos profissionais de saúde deve estar fundamentado na capacidade de tomar decisões visando o uso apropriado, eficácia e custo-efetividade, da força de trabalho, de medicamentos, de equipamentos, de procedimentos e de práticas. Para este fim, os mesmos devem possuir habilidades para avaliar, sistematizar e decidir a conduta mais apropriada (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(25) Lidar criticamente com a dinâmica do mercado de trabalho e com as políticas de saúde (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7).

(5AAD) Avaliar criticamente a literatura científica, manejando bem a língua portuguesa, os idiomas espanhol e/ou inglês e a informática básica. Acompanha e incorpora inovações tecnológicas (informática, biotecnologia e novas metodologias) no exercício da profissão (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

A utilização de métodos científicos aliado às novas tecnologias para tratar, criar e avaliar soluções conhecidas e novas, juntamente com a busca pela efetividade na utilização de linguagem científica na expressão de conceitos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados; além da articulação entre o uso de recursos de comunicação e pesquisa de informações, disponíveis através da informática, incorporando as inovações tecnológicas e a reflexão crítica, a busca da capacidade para avaliar, sistematizar e decidir pela conduta mais apropriada, se constituíram aspectos identificados no conjunto das competências requeridas apresentadas como guardando relação com a característica de recurso “Habilidade”, no caso, “habilidade cognitiva”.

6.3.1.3. Recurso Incorporado de Competências “Aptidões” nos PPC em universidades brasileiras

No que se refere ao terceiro recurso incorporado apontado por Le Boterf (2003), “**Aptidões**”, a pesquisa apontou para correspondências entre as competências requeridas dos egressos dos cursos de Ciências da Computação (UFPB/UFPE/UFSC); Física (UFF/UFPR/UFRGS) e Medicina (UFPB/UFPE/ UFBA e UFMG) e os Aspectos fisiológicos e culturais característicos desse tipo de recurso. Muito embora na maioria desses cursos a pesquisa tenha apontado para uma única correspondência.

As aptidões, ou qualidades pessoais, de acordo com Le Boterf (2003), são recursos difíceis de descrever, mas não devem ser negligenciados: dentre estes recursos podemos encontrar: rigor, força de convicção, curiosidade de espírito, reatividade etc. Pautar-se por um comportamento ético, comprometido e responsável.

Diz Le Boterf (2003), que para além de conhecimentos e habilidades, para agir com competência é preciso dar atenção às emoções, pois estas ao mesmo tempo em que podem se constituir riscos e obstáculos, também podem ser uma vantagem ou ajuda. São exemplos: autoestima positiva e evolutiva, motivação, confiança na sua

capacidade etc. (LE BOTERF, 2003). Eis as competências requeridas dos egressos da educação superior (graduação) no Brasil que a nosso ver relacionam-se com as “Aptidões”:

(1) Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPB, 2006, P. 8 – 9);

(6) Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPE, 2005, P. 12 – 13).

(2A) Promoção do desenvolvimento tecnológico através da aplicação do embasamento teórico e dos conhecimentos científicos adquiridos (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFSC, p. 12 – 13)

(6) Participar de programas de iniciação à pesquisa e à docência (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1).

(4) Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(2PI) Programar em sua rotina de vida a aprendizagem continuada, de modo a acompanhar a rápida evolução das ciências médicas, com ênfase na auto-aprendizagem e auto-avaliação de seu desempenho (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(3PPS) Ter senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, conduzindo seus esforços profissionais para transformar a realidade da comunidade onde vive (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(1PE) Ter equilíbrio emocional, de modo a transmitir confiança e segurança no seu exercício profissional, que deverá ser pautado numa postura ética com visão humanística (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(1AAD) Manter-se atualizado, assumindo e incentivando seus colaboradores na adoção de uma postura crítica e de busca de aperfeiçoamento pessoal profissional (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(2AAD) Ter consciência da necessidade de aprimoramento pela educação continuada, como novo paradigma de aperfeiçoamento profissional (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(6EP) Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender. Devem ainda ter responsabilidade e compromisso com a educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7).

(2) Cuidar da própria saúde física e mental e buscar seu bem-estar como cidadão e como médico (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(1) e (3) Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12. (PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14);

(10) Demonstrar consciência de diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12);

Valores democráticos, compromisso, ética, responsabilidade, participação, equilíbrio emocional, respeito às diferenças de natureza ambiental ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, educação permanente, entre outras, caracterizam o tipo de recurso denominado por Le Boterf (2003) como “aptidões”. Nas formulações de competências requeridas que acabamos de apresentar, constatamos a presença de aspectos similares aos aspectos que caracterizam as “aptidões”.

Cabe registrar que o curso de Física constou como o único presente em todas as correspondências efetuadas entre as competências requeridas e os conhecimentos teóricos e procedimentais, bem como, as habilidades formalizadas, empíricas, relacionais e cognitivas; e os aspectos fisiológicos e culturais.

Já no que se refere ao curso de Ciências da Computação a pesquisa não apontou correspondência com os recursos conhecimentos teóricos e as habilidades formalizadas e empíricas. Em relação aos cursos de Medicina e Pedagogia, estes não apresentaram correspondências quanto aos recursos habilidades empíricas (Medicina), e conhecimentos teóricos e habilidades cognitivas (Pedagogia).

6.3.2. Recursos Incorporados de Competências nos PPC de Cursos em universidades portuguesas

Em quatro dos nove cursos resultantes da amostra final foi possível relacionar alguns dos recursos de competência às competências requeridas. São esses os cursos:

Ciências da Educação e Formação (Universidade de Lisboa), Licenciatura em Turismo (Universidade Lusófona), Ciências da Nutrição (Universidade Lusófona) e Ciências do Mar (Universidade de Aveiro).

A pesquisa inerente à relação entre as competências requeridas dos egressos dos cursos de universidades portuguesas e os recursos Conhecimentos, Habilidades e Aptidões, diferente dos PPC de cursos no Brasil, apontou para correspondências nas três características do recurso “Conhecimentos”, muito embora tal correspondência tenha se dado em apenas três cursos de duas universidades.

6.3.2.1. Recurso Incorporado de Competências “Conhecimentos” nos PPC em universidades portuguesas

Conhecimentos teóricos

No tocante aos “conhecimentos teóricos” a pesquisa apontou para a correspondência entre este recurso de competência e as competências requeridas apenas nos cursos de Ciências da Educação e Formação (Universidade de Lisboa) e Licenciatura em Turismo (Universidade Lusófona):

- (1) Adquirir conhecimentos na área da educação e da formação que permitam compreender os contextos e os fenômenos educativos (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA).
- (1) Compreender o turismo, as suas características e a sua inserção na economia, na sociedade, no ambiente e na cultura (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA);
- (5) Compreender e interpretar a realidade das atividades turísticas e o seu meio envolvente. (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA).

Estas foram às poucas competências formuladas cujas características podem, a nosso ver, se relacionar com o recurso “conhecimento teórico”, uma vez que apregoam a busca pela compreensão e interpretação de fenômenos e contextos.

• Conhecimento do entorno

Quanto ao “conhecimento do entorno” houve correspondência entre este tipo de recurso de competência em apenas um curso, o curso de Licenciatura em Turismo (Universidade Lusófona):

- (2) Promoção de competências em termos de integração profissional em organizações turísticas através de um sólido conhecimento das suas interdependências funcionais (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA);
- (3) Compreender a concepção e planeamento das atividades turísticas bem como a sua integração nos territórios em que se desenvolvem (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA);

Nestas duas citações com formulações de competências a requerer dos egressos do curso de Licenciatura em Turismo, é possível identificarmos objetivos na direção da integração do profissional do turismo com os conhecimentos relativos ao contexto e funcionamento do locus de atuação desse profissional.

• **Conhecimentos procedimentais**

Em relação aos “conhecimentos procedimentais” identificamos correspondência entre esta característica do recurso conhecimento na formulação de competências requeridas em três (03) cursos: Ciências da Nutrição (Universidade Lusófona) e o curso Ciências da Educação e Formação (Universidade de Lisboa). São elas:

- (1) Avaliar o estado nutricional a nível individual (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);
- (2) Realizar a anamnese alimentar; prestar assistência nutricional individual, elaborando o diagnóstico e prescrição nutricional, com base nos dados clínicos, bioquímicos, antropométricos e alimentares (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);
- (3) Avaliar e analisar o estado nutricional e hábitos de consumo da população e promover o planeamento de recomendações alimentares para grupos de indivíduos, desenhando programas de alimentação e nutrição (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);
- (5) Gerir - planear, organizar, monitorizar e avaliar - unidades de alimentação coletiva, restauração pública e hotelaria (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);
- (6) Exercer atividade docente nos cursos de Ciências da Nutrição, de formação profissional ou noutros cursos em disciplinas no âmbito das suas competências (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);
- (7) Investigar na área das Ciências da Nutrição (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);
- (2) Aplicar conhecimentos na área da educação e formação, em contextos de trabalho (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA);

Como dito em discussões anteriores os “conhecimentos procedimentais” descrevem como deve ser feito, como proceder para (LE BOTERF, 2003), possibilitando à pessoa dispor de regras para agir. As competências acima mencionadas podem ser relacionadas ao recurso “conhecimento”, no que tange especificamente aos “conhecimentos procedimentais” pela importância dada ao saber diagnosticar, gerir, planejar, organizar, monitorar e avaliar para melhor proceder.

6.3.2.2. Recurso Incorporado de Competências “Habilidades” nos PPC em universidades portuguesas

- **Habilidades relacionais**

Todos os cursos apresentaram correspondência entre as competências requeridas e o recurso de competência “Habilidades”. A exceção dentro desse tipo de recurso apenas para as “habilidades Relacionais”, as quais não tiveram nenhum dos cursos das universidades portuguesas apresentando correspondência entre as competências requeridas formuladas e esta característica de recurso incorporado.

As habilidades relacionais são caracterizadas pela centralidade da pessoa e da sua subjetividade. Ver o ser humano de maneira mais abrangente. Uma abordagem de construção de competência que leva em consideração as habilidades relacionais sistematizam processos de aprendizagem com caráter mais dinâmico, integrativo, holístico, em que a dimensão subjetiva (traduzida em parte por aspectos como a motivação, intencionalidade, autonomia) desempenha um papel determinante. Este tipo de habilidade evoca a capacidade de gerar e manter emoções construtivas, benéficas e agradáveis nas relações, buscando saber liderar equipes. Fora isto, também busca estabelecer relação ou analogia entre coisas diferentes, relacionar conhecimentos a outros, relacionar cultura a outras etc.

- **Habilidades formalizadas**

Registramos dois (02) cursos com formulação de competências ligadas às “habilidades formalizadas”: Ciências da Educação e Formação, Universidade de Lisboa, e Ciências da Nutrição, Lusófona, quais sejam:

(4) Participar e colaborar com outros profissionais na concepção, desenvolvimento e avaliação de projetos, programas, dispositivos, actividades e recursos de educação e formação, em contextos institucionais, organizações, estruturas e serviços com valências de educação formal e não formal (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA).

(4) Elaborar informações técnico-científicas de produtos alimentares (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO, LUSÓFONA);

Estas duas formulações de competências requeridas apresentadas pelos PPC desses dois cursos foram consideradas neste estudo como tendo ligação com as “habilidades formalizadas” por vermos nelas indícios da valorização de condutas voltadas à aplicação prática de um procedimento.

• Habilidades empíricas

Três (03) cursos: Ciências do Mar, Universidade de Aveiro; Ciências da Educação e Formação, Universidade de Lisboa; Licenciatura em Turismo, Universidade Lusófona, apresentaram competências requeridas concernentes às “habilidades empíricas”:

(6) Desenvolver competências intelectuais, práticas e de trabalho de campo, relacionadas com a recolha, análise, interpretação e compreensão de dados oceanográficos (CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO).

(5) Participar no processo de identificação, organização e sistematização de dados empíricos, qualitativos e quantitativos, destinados à produção de estudos científicos, documentos e relatórios e pareceres no âmbito da educação e da formação (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA);

(4) Análise e avaliação bem como a utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações turísticas (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA);

De acordo com Le Boterf (2003) estas habilidades são oriundas da ação, da experiência prática, portanto, são inseparáveis do fazer. A experiência é que permite fazer o que não aprendemos a fazer. Nestas competências formuladas encontramos aspectos que se ligam a saberes presentes na experiência, tais como a menção em “desenvolver competências intelectuais, práticas e de trabalho de

campo [...] e utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações [...]”.

Habilidades cognitivas

Também identificamos três (03) cursos: Ciências do Mar, Universidade de Aveiro; Ciências da Educação e Formação, Universidade de Lisboa; e Licenciatura em Ciências da Educação, Universidade Lusófona, cujas competências requeridas foram relacionadas nesta pesquisa com as “Habilidades Cognitivas”: Sendo estas as competências requeridas:

- (5) Desenvolver capacidades críticas e analíticas ao nível da resolução de problemas, especialmente relacionados com as Ciências do Mar (CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO).
- (3) Diagnosticar problemas, necessidades, recursos e oportunidades de intervenção educativa em grupos, organizações e comunidades, com base em processos investigativos e numa reflexão crítica e criativa (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA).
- (1) Observar, caracterizar e avaliar componentes que definem determinados contextos educativos e intervir, direta ou indiretamente, na sua modificação (LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, LUSÓFONA).

Le Boterf (2003) nos ajuda a compreender as habilidades cognitivas como as que correspondem a operações intelectuais necessárias à formulação, à análise e à resolução de problemas, à concepção e à realização de projetos, à tomada de decisões, à criação ou à invenção. Os três cursos das universidades portuguesas, acima mencionados, apresentaram cada um, uma competência ligada, a nosso ver, às “habilidades cognitivas”, quando registraram aspectos inerentes ao desenvolvimento da capacidade crítica e analítica; busca por processos investigativos fundamentados na criticidade, criatividade e atitudes interventivas com vistas a modificação dos contextos analisados.

6.3.2.3. Recurso Incorporado de Competências “Aptidões” nos PPC em universidades portuguesas

No que se refere ao terceiro recurso incorporado, “Aptidões”, a pesquisa apontou para correspondências entre as seguintes competências requeridas dos egressos dos cursos de Ciências do Mar, Aveiro; e Ciências da Educação e Formação, Universidade de Lisboa, e os Aspectos fisiológicos e culturais característicos desse tipo de recurso:

(10) Cativar para uma aprendizagem continuada (CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO)

(6) Desenvolver hábitos de trabalho e competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA).

De acordo com Le Boterf (2003), as aptidões ou qualidades pessoais ou recursos emocionais, são recursos que remetem para um comportamento ético, comprometido e responsável. Estes recursos estão envoltos de muita subjetividade, por isso são tão difíceis de descrever. Neste estudo, só conseguimos identificar relação entre o recurso “Aptidões” e as competências requeridas nestes dois cursos mencionados. Estes apresentaram indícios para a construção de aptidões que remetem para o comprometimento e responsabilidade com aprendizagem ao longo da vida.

6.3.3. Comparação de Recursos Incorporados dentro das Competências Requeridas na Educação Superior no Brasil e em Portugal

Para oportunizar a compreensão acerca da construção de competências em Tecnologias Digitais no Brasil e em Portugal partimos neste estudo para a comparação dos recursos incorporados dentro das Competências Requeridas na Educação Superior desses dois países.

Comparar é uma atitude que remete a verificação de características semelhantes e diferentes entre fatos e dados. Alguns pesquisadores se valem de pedagogia próprias para tal como a Educação Comparada. A Educação Comparada ou Pedagogia comparada, assim denominada a partir da década de 80, estuda os fenômenos e os

fatos educativos nas suas relações com o contexto social, político, econômico, cultural etc.

O intuito dessa metodologia é comparar semelhanças e diferenças em duas ou mais regiões, países, continentes, ou a nível mundial, a fim de melhor compreender o caráter único de cada fenômeno no seu próprio sistema educativo e de encontrar generalizações válidas ou desejáveis.

O Sistema Educativo é uma realidade complexa que integra órgãos de serviço e gestão, com as suas hierarquias, funções e competências; instituições escolares e seus atores/ programas/exigências e recursos. Por isso é tão importante, a nosso ver, uma concepção ampla do Sistema Educativo quando se decide analisar fenômenos e fatos ligados à educação. Isto evita cairmos nas armadilhas do reducionismo ou da generalização quando das análises investigativas.

Nesse processo de conhecimento, de percepção de semelhanças e diferenças temos a possibilidade de conhecer a realidade do outro, e através desse outro, nos reconhecer. A Educação Comparada – EC tenta compreender o que se faz e porque é assim. Nesse sentido, a EC não é da ordem da normatização, posto que não prescreve o que deve ser feito.

Não podemos dizer que nesse trabalho tenhamos utilizado a metodologia de análise comparativa própria da EC. No entanto, nos apropriamos de alguns dos seus objetivos, dentre estes, esclarecer, descrever, analisar e explicar similaridades e divergências entre os fatos educativos e o ambiente que os rodeia. Pois neste estudo buscamos comparar fenômenos educativos (construção de competências) em um dado ambiente (educação superior), em dois países.

O fundamento teórico adotado para a análise comparativa da construção de competências na educação superior nesses dois países (Brasil e Portugal), diz respeito à tipologia de recursos para construção de competências desenvolvida por Le Boterf (2003). E claro, as reflexões feitas por este autor no tocante a conceituação de competência e demais aspectos a considerar quando da sua proposição em programas de formação.

Conforme apontou os estudos acerca dos construtos teóricos de Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008) sobre a construção de competências, duas categorias de recursos integram a construção de competências: os Recursos Incorporados (ou

Recursos Pessoais) e os Recursos Objetivados (ou Recursos do Meio). Como dito anteriormente, os Recursos Incorporados (ou pessoal) são os recursos conhecimentos, habilidades e aptidões. E os Recursos Objetivados são as redes relacionais, documentais e informacionais. A seguir iremos comparar cada um desses tipos de recursos com as Competências Requeridas dos egressos da educação superior identificadas nos PPC desses países. Começaremos pelos Recursos Incorporados e em seguida trataremos da comparação com os recursos objetivados.

Cabe registrar que ao analisarmos a tabela nº 2 e o quantitativo de Competências Requeridas nos cursos em Portugal, o curso Ciências do Mar da universidade de Aveiro foi o que apresentou o maior número de Competências, no entanto, quando aplicamos a tipologia de recursos para a construção de competências desenvolvida por Le Boterf (2003), constatamos que apenas três destas dez competências podem ser tangenciadas com alguns dos recursos estudados, quais sejam: habilidades (empíricas e cognitivas) e aptidões.

Direcionando o nosso foco de análise para as universidades e seus cursos como um todo, temos a universidade Lusófona como a que apresenta o maior número de Competências Requeridas, conforme pode ser visto ainda na tabela Nº 2. Com prevalência para construção de competências focadas no recurso “Conhecimentos”, seguido de “Habilidades”, e nenhuma correspondência com o recurso “Aptidões”.

Na universidade de Lisboa, embora a pesquisa aponte um número menor de Competências Requeridas elaboradas nos documentos dos seus cursos, a pesquisa aponta para correspondência entre estas competências e os três tipos de Recursos Incorporados: Conhecimentos, Habilidades e Aptidões.

6.3.3.1. Comparação de Recursos Incorporados de Competências em Universidades Brasileiras e Portuguesas (Conhecimentos)

Dentro do recurso incorporado “Conhecimentos” Le Boterf (2003) insere os “conhecimentos teóricos”, os “conhecimentos do entorno” e os “conhecimentos procedimentais”.

Comparando a presencialidade das competências requeridas dos egressos da educação superior no Brasil e em Portugal em relação ao Recurso Incorporado

“Conhecimentos”, constatamos a ausência, incipiência, e as vezes, prevalência destas competências nos PPC de universidades nesses dois países, conforme pode ser visualizado na Tabela N° 3, quando apresentamos a quantidade de competências requeridas correspondentes a este tipo de recurso “conhecimentos” por cursos e Universidade:

TABELA 3: COMPARATIVO DE RECURSOS INCORPORADOS DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS (CONHECIMENTOS)

PAÍS	RECURSO INCORPORADO		CURSO	UNIVERSIDADE	Quantidade de Competências Requeridas correspondente ao Recurso Incorporado
Brasil	Conhecimentos	Teórico	Física	UFPR	4
				UFRGS	4
			Medicina	UFPB	1
				UFPE	3
				UFMG	2
			Total Recursos conhecimentos Teóricos Brasil		
Portugal			Ciências da Educação e Formação	Lisboa	1
			Licenciatura em Turismo	Lusófona	2
			Total Recursos conhecimentos Teóricos Portugal		3
Brasil		Do Entorno	-	-	-
Total Recursos conhecimentos do Entorno Brasil			0		
Portugal			Licenciatura em Turismo	Lusófona	2
			Total Recursos conhecimentos do Entorno Portugal		2
Brasil		Procedimentais	Ciências da Computação	UFPB	1
	UFPE			1	
	UFSC			1	
	Física		UFPR	3	
			UFRGS	3	
	Medicina		UFPB	5	
			UFPE	8	
			UFMG	16	
	Pedagogia		UFPB	1	
	Total de Recurso conhecimentos Procedimentais Brasil			39	
Portugal	Ciências da Nutrição		Lusófona	6	
	Ciências da Educação e Formação		Lisboa	1	
	Total de Recurso conhecimentos Procedimentais Portugal		7		
Brasil	Total de Recurso conhecimentos PPC de universidades brasileiras				53 (22,9%)
Portugal	Total de Recurso conhecimentos PPC de universidades portuguesas				12 (40%)

FONTE: PRÓPRIA

De acordo com Le Boterf (2003), os Recursos Incorporados “Conhecimentos” são responsáveis pela apreensão de conceitos, problematizações, compreensão de fenômenos; conhecimento do contexto, de métodos, técnicas e do âmbito no qual se insere.

A ausência de qualquer um dos tipos de “Conhecimentos” (conhecimento teórico, procedimental e do entorno) compromete a efetividade do desenvolvimento deste tipo de Recurso Incorporado. Esse estudo apontou para a ausência do “conhecimento do entorno”. Isto implica em fragilidades no processo de formação acadêmica e profissional, uma vez que não se oportuniza uma maior e melhor compreensão do contexto onde haverá intervenção. A ausência do saber do contexto corrobora para lacunas de aprendizagens relativas ao conhecimento de métodos, técnicas e âmbito no qual o referido contexto se insere.

6.3.3.2. Comparação de Recursos Incorporados de Competências em Universidades Brasileiras e Portuguesas (Habilidades)

As habilidades são responsáveis pela sistematização de condutas, métodos ou instrumentos para aplicação de um procedimento (Habilidades Formalizadas); experiência prática, complementando ou confirmando através da ação, os saberes aprendidos (Habilidades empíricas); relacionamento interpessoal colaborativo, relacionamento entre conhecimentos e cultura, arte de gerar e manter emoções construtivas (Habilidades Relacionais); operações intelectuais necessárias à formulação, à análise e à resolução de problemas, à concepção e à realização de projetos, à tomada de decisões, à criação ou à invenção (Habilidades Cognitivas).

Comparando a presencialidade das Competências Requeridas em relação ao Recurso Incorporado “Habilidades”, constatamos a ausência de “Habilidades relacionais” nos cursos de universidades em Portugal, conforme apresentado na Tabela N° 4:

TABELA 4: COMPARATIVO DE RECURSOS INCORPORADOS DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS (HABILIDADES)

PAÍS	RECURSO INCORPORADO		CURSO	UNIVERSIDADE	Quantidade de Competências Requeridas correspondente ao Recurso Incorporado	
Brasil	Habilidades	Formalizadas	Física	UFPR	2	
				UFRGS	3	
			Medicina	UFPB	2	
				UFPE	1	
				UFMG	1	
			Pedagogia	UFPB	2	
Total de Recurso Habilidades Formalizadas Brasil			11			
Portugal		Ciências da Educação e Formação	Lisboa	1		
		Ciências da Nutrição	Lusófona	1		
		Total de Recurso Habilidades Formalizadas Portugal			2	
Brasil		Empíricas	Física	UFPR	1	
				UFRGS	1	
				Pedagogia	UFBA	1
					UFPB	2
Total de Recurso Habilidades Empíricas Brasil			5			
Portugal			Ciências do Mar	Aveiro	1	
			Ciências da Educação e Formação	Lisboa	1	
			Licenciatura em Turismo	Lusófona	1	
	Total de Recurso Habilidades Empíricas Portugal			3		
Brasil	Relacionais		Ciências da Computação	UFBA	1	
			Física	UFF	1	
				UFPR	2	
				UFRGS	2	
			Medicina	UFPB	2	
				UFPE	7	
				UFMG	4	
			Pedagogia	UFBA	2	
UFPB				2		
Total de Recursos Habilidades Relacionais Brasil			23			
Portugal		-	-	-		
		Total de Recursos Habilidades Relacionais Portugal			0	
Brasil		Cognitivas	Ciências da Computação	UFBA	3	
				UFPR	1	
			Física	UFF	2	
				UFPR	2	
				UFRGS	2	
			Medicina	UFPB	3	
	UFPE			2		
UFMG	2					
Total de Recursos Habilidades Cognitivas Brasil			17			
Portugal	Ciências do Mar		Aveiro	1		
	Ciências da Educação e Formação		Lisboa	1		
	Licenciatura em Ciências da Educação		Lusófona	1		
	Total de Recursos Habilidades Cognitivas Portugal			3		
Brasil	Total de Recurso habilidades nos PPC de universidades brasileiras				56 (24,2%)	
Portugal	Total de Recurso habilidades nos PPC de universidades Portuguesas				8 (26,6 %)	

Fonte: Própria

A ausência de “Habilidades relacionais” implica em fragilidades na arte de gerar e manter, segundo Le Boterf (2003), emoções construtivas necessárias às harmoniosas relações interpessoais e as efetivas ações colaborativas.

6.3.3.3. Comparação de Recursos Incorporados de Competências em Universidades Brasileiras e Portuguesas (Aptidões)

As aptidões ou qualidades pessoais e recursos emocionais caracterizam-se, segundo Le Boterf (2003), pela presença de aspectos fisiológicos e culturais e aspectos emocionais. Para este autor, as emoções não devem ser negligenciadas, pois estas ao mesmo tempo em que podem se constituir riscos e obstáculos, também podem ser uma vantagem ou ajuda.

Em relação ao Recurso Incorporado de Competências “Aptidões” a pesquisa apontou presencialidade do mesmo, embora de maneira incipiente, tanto em cursos do Brasil, quanto em Portugal, conforme visualização feita na Tabela N°5:

TABELA 5: COMPARATIVO DE RECURSOS INCORPORADOS DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS (APTIDÕES)

PAÍS	RECURSO INCORPORADO		CURSO	UNIVERSIDADE	Quantidade de Competências Requeridas correspondente ao Recurso Incorporado
Brasil	Aptidões	Aspectos Fisiológicos, Culturais e Emocionais	Ciências da Computação	UFPB	1
				UFPE	1
				UFSC	1
			Física	UFF	1
				UFPR	1
				UFRGS	1
			Medicina	UFPB	3
				UFPE	2
				UFMG	2
			Pedagogia	UFBA	1
				UFPB	2
Total de Recursos Aptidões Brasil				16 (6,9%)	
Portugal		Ciências do Mar	Aveiro	1	
		Ciências da Educação e Formação	Lisboa	1	
		Total de Recursos Aptidões Portugal		2 (6,6%)	

FONTE: PRÓPRIA

Este estudo, em consonância com os postulados teóricos de Le Boterf (1990, 1992, 2003, 2005, 2008), compreende que as competências se constroem de forma

combinada, integrada e mobilizada. Tal combinação, integração e mobilização se valem dos recursos pessoais e dos recursos do meio.

Como pudemos constatar, são muitos os recursos inerentes às pessoas, e ao meio a que estas pessoas estão inseridas. Estes recursos estão presentes ou não nas ações dos sujeitos no mundo da vida. São acionados ou não na realização de tarefas quer no campo da formação acadêmica, quer no campo do trabalho etc.

Do grau e qualidade da utilização desses recursos depende a efetividade da construção de competências para agir em situações previstas e imprevistas. De acordo com Le Boterf (2003), a construção de competências se dá num triângulo indissociável de ação, o que denominamos nessa pesquisa de Trilogia de Ação. Isto implica em dizer que as competências são construídas tendo como base o Saber Agir, o Querer Agir e o Poder Agir.

- Saber agir implica em saber fazer e saber como integrar e transferir os recursos, combinando-os e mobilizando-os. Implica também em organizar análises e trocas de práticas;
- Querer agir exige que se dê sentido aos desafios (objetivos); efetuar retornos construtivos sobre o trabalho; Ser encorajado por desafios, por uma autoimagem positiva que fortalece a expectativa e que incentiva a mobilização, também por um contexto de reconhecimento e confiança;
- Poder agir requer que se ponha a disposição tempo e meios apropriados para a criação da competência: a autoridade para agir, as redes de recursos e a própria organização do trabalho.

Conforme apresentado por Le Boterf (2003), recursos de inteligibilidade e procedimentais como os presentes nos Conhecimentos teóricos, do entorno e procedimentais, juntamente com as Habilidades formalizadas, empíricas, relacionais e cognitivas, são responsáveis respectivamente para o desenvolvimento do “saber agir”.

Os recursos motivacionais presentes nos Aspectos fisiológicos, Culturais e Emocionais, isto é, nas “Aptidões”, tais como rigor, força de convicção, curiosidade de espírito, reatividade, comportamento ético, comprometido e responsável; autoestima positiva e evolutiva, motivação e confiança na sua capacidade, corroboram para o “querer agir”.

Estes recursos intrínsecos à pessoa são fortemente dependentes de aspectos bio-sóciocognitivos e culturais. Isto é, cada sujeito carrega em si limites e possibilidades de desenvolvê-los, sendo grande a responsabilidade da própria pessoa na efetivação desse desenvolvimento.

No entanto, os limites podem ser superados ou minimizados e as possibilidades podem ser potencializadas em função da qualidade das relações estabelecidas por este sujeito e o seu meio. Disto trataremos a seguir quando da apresentação dos Recursos Objetivados de Competências na educação superior no Brasil e em Portugal.

6.4. Recursos Objetivados de Competências em Universidades no Brasil e em Portugal

Nesse item passamos a apresentar as competências requeridas dos egressos da educação superior no Brasil e em Portugal identificadas nos PPC das universidades nesses dois países. São competências que guardam uma estreita relação com os Recursos Objetivados de Competências segundo a tipologia de recursos desenvolvida por Le Boterf (2003), ou seja, os Recursos Objetivados Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos, Redes Relacionais e Redes Informacionais.

6.4.1. Recursos Objetivados de Competências nos PPC de Cursos em Universidades Brasileiras

A pesquisa acerca das competências requeridas dos egressos dos cursos de universidades brasileiras apontou para a inexistência, incipiência e prevalência de competências requeridas ligadas aos recursos Objetivados Redes Relacionais, Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos e Redes Informacionais.

A pesquisa apontou para a inexistência de competências requeridas ligadas às Redes Relacionais em todos os cursos. As Redes Relacionais são um tipo de recurso de construção de competências que implica na interação, cooperação e colaboração entre pares e entre o aprendente e os especialistas.

Os cursos Ciências da Computação da UFPR, de Física (UFF) e os cursos de Pedagogia das UFBA e UFPB, formularam competências que puderam ser relacionadas nesta pesquisa ao recurso Redes Documentais e Recursos Didático-

Pedagógicos, especialmente no que se refere ao Material Informativo, Instrucional e Comunicacional, conforme apresentado no Quadro N° 17:

QUADRO 17: CONTEÚDOS CORRESPONDENTES AOS RECURSOS OBJETIVADOS REDES DOCUMENTAIS E RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Características do Recurso	Conteúdos correspondentes aos recursos Objetivados Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos identificados nos PPC de Universidades Brasileiras
Material Informativo, Instrucional e Comunicacional	(9) Jogos e ferramentas para apoio ao ensino (PPC, CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, p.13) (5) Reconhecer a importância da bibliografia especializada no enfrentamento de problemas novos (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1). (7) e (9) Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12; PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14);

FONTE: PPC DE UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

Já em relação às competências requeridas dos egressos relacionadas ao tipo de recurso “Redes Informacionais”, particularmente no que tange aos Sistemas corporativos e Tecnologias da Informação, foi possível identificarmos este tipo de recurso objetivado nos cursos Ciências da Computação (UFPR); Física (UFPR/ UFRGS); e Medicina (UFPB e UFMG). Vejamos no Quadro N° 18 as competências requeridas identificadas nesses cursos e a sua correspondência com o tipo de recurso objetivado “Redes Informacionais”.

QUADRO 18: CONTEÚDOS CORRESPONDENTES AOS RECURSOS OBJETIVADOS REDES INFORMACIONAIS

Características do Recurso	Conteúdos correspondentes aos recursos Objetivados Redes Informacionais identificados nos PPC de Universidades Brasileiras
Sistemas corporativos e Tecnologias da Informação	(3) Armazenamento de grandes volumes de informações dos mais variados tipos e formas e sua recuperação em tempo aceitável (PPC, CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, p.); (5) Comunicação segura, rápida e confiável (PPC, CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, p.); (5hg) Utilização dos diversos recursos de informática, dispondo de conhecimento de linguagens computacionais (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4); (6PP) Utilizar técnicas de comunicação para atingir objetivos de educação sanitária na comunidade em que exerça sua profissão (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16); (3C) Comunicação: os profissionais de saúde devem ser acessíveis e devem manter a confidencialidade das informações a eles confiadas, na interação com outros profissionais de saúde e o público em geral. A comunicação envolve comunicação verbal, não verbal e habilidades de escrita e leitura; o domínio de, pelo menos, uma língua estrangeira e de tecnologias de comunicação e informação (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

FONTE: PPC DE UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

6.4.2. Recursos Objetivados de Competências nos PPC de Cursos em Universidades Portuguesas

Dois (02) dos três (03) tipos de Recursos Objetivados de competências (ou Recursos do Meio) para a construção de competências foram identificados na pesquisa como apresentando correspondência com as competências requeridas formuladas nos PPC dos cursos de universidades portuguesas. São os tipos de recursos “Redes Relacionais”, identificados no projeto do curso de Ciências do Mar, universidade de Aveiro, e as “Redes Informacionais” presentes no PPC do curso de Licenciatura em Turismo, Universidade Lusófona, conforme podemos visualizar nos Quadros 19 e 21. O Recurso Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos não apresenta nenhuma competência Requerida a ele ligada, conforme apresentado no Quadro N° 20:

QUADRO 19: CONTEÚDOS CORRESPONDENTES AOS RECURSOS OBJETIVADOS REDES RELACIONAIS

Características do Recurso	Conteúdos correspondentes aos recursos Objetivados Redes Relacionais identificados nos PPC de Universidades Portuguesas
Interação, Cooperação e Colaboração	(8) Desenvolver as competências interpessoais, numa gama alargada de contextos (CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO). (9) Providenciar as oportunidades para uma aprendizagem multi-disciplinar partilhada, no âmbito das Ciências do Mar (CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO)

FONTE: PPC DE UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

QUADRO 20: CONTEÚDOS CORRESPONDENTES AOS RECURSOS OBJETIVADOS REDES DOCUMENTAIS E RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

Características do Recurso	Conteúdos correspondentes aos recursos Objetivados Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos identificados nos PPC de Universidades Portuguesas
Material Informativo, Instrucional e Comunicacional	

FONTE: PPC DE UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

**QUADRO 2I: CONTEÚDOS CORRESPONDENTES AOS RECURSOS OBJETIVADOS
REDES INFORMACIONAIS**

Características do Recurso	Conteúdos correspondentes aos recursos Objetivados Redes Informacionais identificados nos PPC de Universidades Portuguesas
Sistemas corporativos e Tecnologias da Informação	(4) Análise e avaliação bem como a utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações turísticas (LICENCIATURA EM TURISMO);

FONTE: PPC DE UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

6.4.3. Comparação de Recursos Objetivados dentro das Competências Requeridas na Educação Superior no Brasil e em Portugal

De acordo com Le Boterf (2003; 2008) a construção de competências se dá no contexto da ação, da prática. Diz este autor que para agir com competência, o sujeito deve combinar, integrar e mobilizar tanto os recursos pessoais (recursos incorporados), quanto os recursos do meio (recursos objetivados).

Portanto, um processo de formação que tenha como propósito contribuir com a construção de competências dos egressos, seja qual for o curso dentro da modalidade de educação superior, especialmente no atual contexto sociocultural de convergência tecnológica, precisa, a nosso ver, buscar o equilíbrio entre os recursos que são intrínsecos à pessoa (conhecimentos, habilidades aptidões), e os recursos disponíveis no contexto em que esta pessoa se insere, ou seja, aqueles que não possui ela própria, mas aos quais ela pode recorrer se necessário (sistemas corporativos, redes de cooperação científica, competências de colegas e pessoas de outras profissões, tecnologias da informação e comunicação, redes documentais, recursos didáticos etc.).

6.4.3.1. Comparação de Recursos Objetivados de Competências em universidades brasileiras e portuguesas (Redes Relacionais)

Quanto aos Recursos Objetivados Redes Relacionais, a pesquisa apontou para a não correspondência desse recurso com as competências formuladas nos PPC de universidades no Brasil. E a presença incipiente deste recurso em Portugal, presente unicamente em um curso, conforme apresentado na Tabela N° 6:

TABELA 6: COMPARATIVO DE RECURSOS OBJETIVADOS DE COMPETÊNCIAS EM
UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS (REDES RELACIONAIS)

País	RECURSO OBJETIVADO		CURSO	UNIVERSIDADE	Quantidade de Competências Requeridas correspondente ao Recurso Objetivado
Brasil	Redes Relacionais	Interação, cooperação e Colaboração	-	-	-
			Total Recursos Interação, cooperação e Colaboração Brasil		0
Portugal			Ciências do Mar	Aveiro	2
			Total Recursos Interação, cooperação e Colaboração Portugal		2
Brasil			Total de Recursos Redes Relacionais Brasil		0 (0%)
Portugal			Total de Recursos Redes Relacionais Portugal		2 (6,6%)

FONTE: PRÓPRIA

6.4.3.2. Comparação de Recursos Objetivados de Competências em universidades brasileiras e portuguesas (Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos)

Os materiais informativos, instrucionais e comunicacionais integram o Recurso Objetivado Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos. Estes correspondem segundo Le Boterf (2003) aos manuais, as instruções, circulares, relatórios, projetos, mídias impressas e virtuais (textos, imagens, áudio e vídeos);

A pesquisa apontou para inexistência desse recurso nos cursos pesquisados na educação superior de Portugal, e embora tenha sido identificado em três dos quatro cursos da educação superior no Brasil, este se apresentou de maneira por demais incipiente, conforme registrado na Tabela N° 7:

TABELA 7: QUANTITATIVO DE RECURSOS OBJETIVADOS DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS (REDES DOCUMENTAIS E RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS)

País	RECURSO OBJETIVADO		CURSO	UNIVERSIDADE	Quantidade de Competências Requeridas correspondente ao Recurso Objetivado
Brasil	Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos	Material Informativo, Instrucional e Comunicacional	Ciências da Computação	UFPR	1
			Física	UFF	1
			Pedagogia	UFBA	1
				UFPB	1
			Total Recursos Material Informativo, Instrucional e Comunicacional Brasil		4
Portugal		-	-	-	
		Total Recursos Material Informativo, Instrucional e Comunicacional Portugal		0	
Brasil		Total de Recursos Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos Brasil		4 (1,7%)	
Portugal		Total de Recursos Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos Brasil		0 (0%)	

FONTE: PRÓPRIA

6.4.3.3. Comparação de Recursos Objetivados de Competências em universidades brasileiras e portuguesas (Redes Informacionais)

O Recurso Objetivado Redes Informacionais integram os Sistemas Cooperativos e Tecnologias de Informação. São informações corporativas, banco de dados, bibliotecas virtuais, internet, intranet, softwares, aplicativos etc.

No tocante ao Recurso Objetivado Redes Informacionais a pesquisa apontou para a inexistência deste no curso de Pedagogia em universidades brasileiras e uma presença incipiente em Portugal, uma vez que apenas identificamos uma correspondência em uma das universidades pesquisadas neste país, o que pode ser observado quando da análise da Tabela N° 8:

TABELA 8: COMPARATIVO DE RECURSOS OBJETIVADOS DE COMPETÊNCIAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS (REDES INFORMACIONAIS)

País	RECURSO OBJETIVADO		CURSO	UNIVERSIDADE	Quantidade de Competências Requeridas correspondente ao Recurso Objetivado	
Brasil	Redes Informacionais	Sistemas corporativos e Tecnologias da Informação	Ciências da Computação	UFPR	2	
			Física	UFPR	1	
				UFRGS	1	
			Medicina	UFPB	1	
				UFMG	1	
			Total de Recursos Sistemas corporativos e Tecnologias da Informação Brasil			6
Portugal		Licenciatura em Turismo	Lusófona	1		
		Total de Recursos Sistemas corporativos e Tecnologias da Informação Portugal			1	
Brasil		Total de Recursos Redes Informacionais Brasil				6 (2,5%)
Portugal		Total de Recursos Redes Informacionais Portugal				1 (3,3)

FONTE: PRÓPRIA

Os recursos do Meio ou do Contexto encontrados nas (i) Redes Relacionais - Interação, cooperação e colaboração entre pares e entre o aprendente e os especialistas; nas (ii) Redes Documentais e Recursos Didático-Pedagógicos - Material informativo, instrucional, de apresentação e comunicação impresso ou virtual (Manuais, instruções circulares relatórios, projetos, mídias impressas; e, nas (iii) Redes Informacionais - Sistemas corporativos e tecnologias de informação (Informações corporativas, banco de dados, bibliotecas virtuais, internet, intranet, softwares, aplicativos etc.), fazem parte, de acordo com a teoria de Le Boterf (2003), dos recursos necessários ao desenvolvimento do “poder agir”.

Isto quer dizer que quanto mais recursos são utilizados, integrados, combinados e mobilizados maiores são as chances de uma ação competente. Le Boterf (1990, 1992, 2003, 2008) não distingue os recursos nem os aspectos inerentes à trilogia de ação por nível de importância. Não há um recurso mais importante que o outro em seus construtos teóricos. Assim como o “saber”, o “querer” e o “poder” agir apresentam-se com a mesma importância.

Contudo, se há prevalência de alguns recursos em detrimento de outros de maneira muito acentuada, a nosso ver, é motivo para reflexão acerca da qualidade dessa integração, combinação e mobilização de recursos em prol da construção de competências.

A pesquisa apontou para a prevalência de recursos incorporados, recursos pessoais em detrimento de recursos objetivados, recursos do meio ou do contexto, tanto nos PPC dos cursos da educação superior no Brasil, quanto em Portugal. Em termos percentuais 54% das competências requeridas dos egressos dos cursos de universidades brasileiras estão ligadas aos recursos incorporados ou pessoais, ou seja, os conhecimentos (teóricos, do entorno e procedimentais) e as habilidades (formalizadas, empíricas, relacionais e cognitivas) contra 4,3 % de recursos objetivados, aqueles ligados as redes relacionais, documentais e informacionais.

Em Portugal a situação não é diferente. Foram encontradas 73% de competências requeridas ligadas aos recursos incorporados, contra 10% de recursos objetivados ou recursos do meio. Recurso materiais e humanos.

Faz parte dos recursos objetivados interagir, cooperar e colaborar (redes relacionais); saber utilizar material informativo, instrucional e comunicacional (Redes documentais e recursos didático-pedagógicos), e ainda saber se situar e interagir em sistemas corporativos e utilizar tecnologias da informação (Redes informacionais).

Estes saberes exigem algumas competências, dentre elas a competência digital. Responsável pelo conhecimento do potencial das TIC para apoiar a criatividade e a inovação; pelo conhecimento das oportunidades e os riscos potenciais da internet e da comunicação por meios eletrônicos para o trabalho, os tempos livres, a partilha de informação e a colaboração em rede, a aprendizagem e a investigação; pelo conhecimento da natureza e do papel que desempenham as TIC, tanto na vida pessoal quanto no trabalho; responsável ainda por diversos saberes tais como: saber armazenar dados e informações; saber pesquisar em base de dados; saber obter informações; saber utilizar processadores de textos etc.

Entretanto, o baixo percentual de competências requeridas formuladas nos PPC de universidades no Brasil e em Portugal, ligadas às redes relacionais, redes documentais e recursos didático-pedagógicos, e redes informacionais, evidencia a ínfima importância que é dada aos recursos do meio, especialmente os recursos advindos das tecnologias digitais.

Uma realidade contraditória com o que é apregoado pelas legislações e decisões políticas nacionais e internacionais, constituindo-se como um imperativo à integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC na educação.

No âmbito internacional, organizações como a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) e a OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico)²⁴, das quais o Brasil tem participado e cooperado em diálogos e negociações sobre o desenvolvimento das economias mundiais e da educação, participam incisivamente da implementação de políticas educacionais com foco na construção de competências em TIC para a aprendizagem ao longo da vida.

No Brasil, o uso das TIC na educação, com sinalização para a sua inserção na formação inicial em instituições de educação superior, é abordado em documentos oficiais, tais como: LDB 9394/96; Plano Nacional de Educação; Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil e Diretrizes Curriculares Nacionais.

O fato é que vivemos numa sociedade denominada sociedade do conhecimento, na qual o conhecimento é produzido em tempo real e pode ser acessado por qualquer aparelho móvel. O que essa sociedade exige das pessoas independente da idade é a capacidade de fazer acordos, de ter algo a partilhar, e que ela tenha uma capacidade de análise e interpretação de dados. Dados que já estão disponíveis em quantidade abundante e qualidade em alguns casos discutíveis.

Isto traz para a educação um desafio que é significativo para a sociedade, um desafio grandioso para todos nós, para os alunos e para os professores, que é a passagem de um tipo de conteúdo armazenado em unidades fixas como livros, periódicos etc. –

²⁴ Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico.

uma espécie de banco de dados estático - para uma análise de conteúdo móvel, já que os conteúdos a toda hora estão mudando. Nesse sentido, é preciso que os aprendentes tenham capacidade de acessar os dados, de pensar sobre esses dados, interpretando-os e partilhando essa interpretação. Isso ainda é inovador em pleno século 21, e quase ninguém está sabendo lidar com isso, inclusive na educação superior.

Sendo essa pesquisa fundamentada na convicção de que o processo de formação deva ter como perspectiva pedagógica a aprendizagem contínua e foco na inovação, acreditamos que o equilíbrio entre estes recursos incorporados (pessoais) e objetivados (do meio) torna-se fundamental ao desenvolvimento de competências para aprender e inovar.

A efetividade da aprendizagem e da inovação no contexto da educação formal, requer a integração dessas competências de aprendizagem e inovação ao conjunto de competências formuladas nos PPC na educação Superior. Desse modo, passamos a descrever no próximo item as referidas competências identificadas nos PPC dos cursos de universidades no Brasil e em Portugal.

6.5. Competências de Aprendizagem e Inovação nos PPC de Universidades Brasileiras e Portuguesas

As competências de Aprendizagem e Inovação fazem parte do conjunto de competências interdisciplinares que os alunos devem adquirir na escola de forma a estarem “devidamente preparados para lidar com ambientes sociais e laborais complexos” é o que diz o Relatório Números-Chaves sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas 2011 (2011, p. 35).

O referido Relatório aponta as Competências de Aprendizagem e Inovação – CAI como elementos-chave para a aprendizagem no século 21. Integra a lista de “competências de aprendizagem e inovação”: criatividade e inovação, espírito crítico, resolução de problemas, tomada de decisões, comunicação, colaboração e investigação e pesquisa.

Para a identificação de como as Competências de Aprendizagem e Inovação estão apresentadas nesses projetos, continuamos utilizando a técnica de Análise de Conteúdo – AD (BARDIN, 2011) com apoio do software para análise de dados qualitativos, denominado WebQDA - Web Qualitative Data Analysis WebQDA, realizando uma “pesquisa de texto” nos PPC dos cursos das universidades brasileiras e portuguesas para a identificação das seguintes Competências de Aprendizagem e Inovação:

- Criatividade (CR)
- Inovação (I)
- Espírito Crítico (EC)
- Resolução de Problemas (RP)
- Tomada de Decisões (TD)
- Comunicação (CM)
- Colaboração (CL)
- Investigação e Pesquisa (IP)

6.5.1. Presencialidade de Competências de Aprendizagem e Inovação nas Competências Requeridas dos Egressos em Universidades brasileiras – Descrevendo a coleta de dados

O resultado da busca através da “pesquisa de texto” sobre a presencialidade das Competências de Aprendizagem e Inovação - CAI apontou, por um lado para a inexistência dos termos “Tomada de Decisão” e “Investigação e Pesquisa”, e, por outro lado, para uma maior frequência dos termos “Resolução e Problemas” e “Comunicação” no conjunto das oito (08) competências ligadas às CAI nos PPC dos cursos de Ciências da Computação, Física, Medicina e Pedagogia em todas as universidades brasileiras pesquisadas. O Quadro nº 22 ajuda na visualização dessas informações:

**QUADRO Nº 22: PESQUISA DE TEXTO COMPETÊNCIAS DE APRENDIZAGEM
E INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS**

Competências	Cursos e Universidades			
	Ciências da Computação	Física	Medicina	Pedagogia
Criatividade e Inovação	UFSC		UFPE	
Espírito Crítico e Resolução de Problemas	UFBA UFPR	UFPR UFRGS	UFPE UFPB UFMG	UFBA UFPB
Tomada de Decisão				
Comunicação e Colaboração	UFPR UFSC	UFPR UFRGS	UFPB UFPE UFMG	UFBA UFPB
Investigação e Pesquisa				

FONTE: PRÓPRIA

Mediante esse resultado, realizamos a análise das competências requeridas presentes nos dezesseis (16) PPC desses cursos pesquisados buscando identificar correspondências com as competências presentes nos três pares de competências de aprendizagem e inovação- CAI: “Criatividade e Inovação” (CR e I), “Espírito Crítico e Resolução de Problemas”, (EC e RP), e “Comunicação e Colaboração” (CM e CL), uma vez que foram estas as competências apresentadas após a “pesquisa de texto”. A seguir discutiremos cada um destes pares de competência.

6.5.1.1. Competências Criatividade e Inovação (CR e I)

No atual contexto de crescentes e aceleradas inovações tecnológicas, aprender a criar e inovar são competências necessárias na sociedade do conhecimento. Os recursos para a construção das competências de Criatividade e Inovação apontados nos Relatórios Europeus são: Pensar Criativamente, Trabalhar Criativamente com os outros e Implementar Inovações.

Contudo as referências aos termos criatividade e inovação em alguns PPC quando da realização da “pesquisa de texto” não dizem respeito à formulação de

competências, e sim a registro de falas de alunos, fazendo parte da nomenclatura de disciplinas, ou integrando a ementa de algumas disciplinas etc.

No PPC de Pedagogia da UFPR encontramos referência ao termo criatividade em duas únicas situações:

1. Em registro sobre a percepção dos alunos sobre a contribuição do curso de Pedagogia na formação do Pedagogo na disciplina de Metodologia do Ensino de Artes:

- sensibilidade/ gosto artístico/Expressão/ Criatividade (PPC PEDAGOGIA/UFPR, 2007, P. 24).

2. Em nomenclatura de disciplina no rol das disciplinas optativas ofertadas pelos Departamentos do Setor de Educação - a disciplina

Psicologia, Criatividade e Educação (PPC PEDAGOGIA/UFPR, 2007, P. 53).

Já em relação ao termo inovação o identificamos no PPC de Pedagogia da UFPE na ementa da disciplina Educação e Tecnologia - redefinição da concepção de educação tecnológica:

Tecnologia e inovação. Inserção da tecnologia e da inovação no processo educativo (PPC PEDAGOGIA/UFPE, 2008, P. 54).

Ou ainda presente em itens como o item 1.3.8 do PPC de Pedagogia da UFPR (Inter e transdisciplinaridade, redes de conhecimentos e informações: possibilidades abertas às necessidades educacionais atuais), no texto da seguinte citação:

os conteúdos básicos do curso, ao mesmo tempo em que devem se constituir numa base consistente para a profissionalização docente devem também ser o núcleo de uma formação que permita a diversificação exigida na pesquisa, gestão e organização dos processos educacionais, considerando a necessidade de **inovação** frente às diferentes demandas sociais do mundo contemporâneo (SHEIBE, 2011 APUD PPC PEDAGOGIA/UFPR, 2007, P. 43). (Grifo Nosso)

De acordo com Pinheiro e Burini (2006), a criatividade é um processo do psiquismo, que possibilita utilizar novos recursos na solução de problemas. Ela surge e é possível no espaço da não determinação, do encontro com o novo, do não predeterminado.

Para estes autores (2006), o ato da criatividade requer a descoberta de relações não usuais, onde a pessoa que possui maior criatividade parece manter um compromisso, um equilíbrio livre e espontâneo entre exploração inconsciente e o controle racional. Criadores, segundo eles, são pessoas mais independentes, em qualquer campo de atuação.

Já a inovação é a exploração bem sucedida de novas ideias. É a habilidade para aplicar soluções criativas para problemas, ou oportunidades, para realçar ou para enriquecer a vida das pessoas. A inovação pode ser “puxada pela necessidade social ou empurrada pelo desenvolvimento tecnológico”, diz Pinheiro e Burini (Id.) ao salientar que a formação dos profissionais na área tecnológica para o desenvolvimento de competências, será muito importante para o desenvolvimento da criatividade necessária aos processos inovadores.

Cabe registrar que o homem sempre está construindo coisas. O processo de criação é uma atividade que visa o aprimoramento do conhecido, no sentido de fazer melhor o que já vinha sendo feito, respeitando as regras e métricas estabelecidas. Podemos como músico criar um belo forró. Já o processo de inovação é a possibilidade de construir um novo modo de fazer, de inventar um novo percurso. Nasce a partir de uma necessidade. Como músico é produzir um novo estilo ou nova alternativa musical.

No entanto, conforme apontou o resultado da “pesquisa de texto” acerca das competências requeridas dos egressos nos dezesseis (16) PPC pesquisados em universidades brasileiras, foi incipiente a presença das competências criatividade e inovação no rol das competências requeridas dos egressos destes cursos.

O relatório da “pesquisa de texto” apontou para apenas dois (02) cursos, Medicina e Ciências da Computação, de duas (02) universidades (UFPE e UFSC) como os que formularam competências cujo teor guarda em certa medida, correspondência com as competências de Criatividade e Inovação:

(3APS) Refletir criticamente sobre realidade histórico-conjuntural em nível nacional, regional e local e, em sua área de atuação contribuindo criativamente com soluções para a promoção da saúde e o bem estar dos cidadãos e da comunidade (Competências/No âmbito das políticas sociais/Atuação individual/ PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(6AAD) Acompanhar e incorporar inovações tecnológicas (informática, biotecnologia e novas metodologias) no exercício da profissão (Competências/No âmbito do auto desenvolvimento/Atuação individual/ PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(1A) Promoção do desenvolvimento científico da Ciência da Computação por meio de pesquisas inovadoras; (Aptidões e Habilidades/Aptidões/PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFSC, p. 12 - 13).

Esse é um dado importante para reflexões, especialmente quando se sabe que no atual contexto social marcado por céleres mudanças, estas competências tornam-se imprescindíveis para se lidar com situações desafiadoras na forma de pensar, relacionar e agir.

6.5.1.2. Competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas (EC e RP)

A palavra “crítica” vem do Grego “*kritikos*”, que significa “a capacidade dos humanos de fazer julgamentos”. A capacidade de questionar e analisar de forma racional, questionando e refletindo profundamente sobre determinados assuntos.

Em um sentido filosófico, o espírito crítico articula-se com o desenvolvimento de uma consciência reflexiva baseada na autocrítica e no próprio mundo. Através do espírito crítico cada indivíduo desenvolve a capacidade de pensar sobre verdades impostas, não aceitando a imposição de crenças ou comportamentos sem antes questionar. É ele que nos faz identificar apropriadamente os problemas, compreendê-los a fundo e analisar todas as alternativas possíveis.

Um projeto pedagógico que intencione colaborar com o desenvolvimento do espírito crítico dos aprendentes rompe com a lógica da transmissão mecânica de conteúdos, com o conceito tradicional de “aula teórica” (DUARTE & FARIA, 1992), para aproveitar a gama de conhecimentos substantivos que emergem da exploração de situações problematizadas por estes aprendentes. Nada mais lógico, quando se considera que o grande desafio do processo educativo, “em termos propedêuticos e instrumentais é construir condições do aprender a aprender e do saber pensar”. (DEMO, 1996, p.30).

Quando se utiliza uma metodologia de Resolução de Problemas, ajudam-se os alunos a desenvolver sua capacidade de aprender a aprender, habituando-os a determinar por si próprios, “respostas às questões que os inquietam, sejam elas questões escolares ou da vida cotidiana, ao invés de esperar uma resposta já pronta dada pelo professor ou pelo livro-texto (POZO E ECHEVERRÍA, 1988, p. 9).

Para Pozo e Echeverría (1988), o ensino baseado na resolução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes.

No que se refere ao ensinar a resolver problemas, eles acrescentam que não basta "dotar os alunos de habilidades e estratégias eficazes", mas sim, "Criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta" (POZO e ECHEVERRÍA, 1988, p. 14).

É importante refletir que à escola não cabe simplesmente ensinar o aprendente a resolver problemas, mas incentivá-lo a também propor situações problema, partindo da realidade que o cerca, passível de dedicação e estudo. Assim fazendo, acreditamos incentivar o hábito pela problematização e a busca de respostas das próprias indagações e questionamentos dos estudantes, como forma de aprender.

Além disso, com as profundas mudanças em todos os campos do conhecimento humano, especialmente provocadas pelos avanços tecnológicos que se sucedem em um ritmo cada vez mais veloz, nos deparamos com problemas diversos, e por vezes complicados, que exigem ações e decisões rápidas e adequadas.

Com essa linha de pensamento surgem os referenciais europeus de Competências de Aprendizagem e Inovação – CAI e nestas, as competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas.

A “pesquisa de texto” apontou a presencialidade da competência “Espírito Crítico” e “Resolução de Problemas” nos quatro (04) cursos pesquisados. Sendo, Ciências da Computação, (UFBA e UFPR); Física (UFPR e UFRGS); Medicina, (UFPE, UFPB e UFMG); e Pedagogia (UFBA e UFPB).

Dada as suas características estas formulações de competências requeridas “Espírito Crítico” e “Resolução de Problemas”, encontradas nos PPC, foram neste estudo inseridas nas categorias: Razão efetiva, Uso do Pensamento Sistêmico, Fazer julgamentos, tomar decisões e Resolver Problemas. Algumas competências requeridas puderam ser relacionadas a todas ou a algumas destas categorias:

- Razão Efetiva/Uso do Pensamento Sistêmico/Fazer julgamentos, tomar decisões/Resolver Problemas:

(3AAD) Conhecer e entender o processo de investigação científica, estando apto a proceder à realização de pesquisas no campo da Medicina, com capacidade crítica para interpretar e aplicar dados (Competências/No âmbito do auto desenvolvimento/Atuação individual/ PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(7) Dominar os conhecimentos científicos básicos da natureza Bio-psico-socioambiental subjacentes à prática médica e ter raciocínio crítico na interpretação dos dados, na identificação da natureza dos problemas da prática médica e na sua resolução (Competências e Habilidades/ Conhecimento, Competências e Habilidades Específicas /PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7)

(3) Solucionar problemas utilizando tecnologias atuais e adaptar-se às novas tecnologias emergentes (Habilidades e Competências/PPC CIENCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7);

(5PI) Manter conhecimentos de Medicina atualizados, bem como utilizar o raciocínio crítico de modo a exercer com perícia, prudência e responsabilidade as atividades inerentes à profissão

médica(Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Intelectual/PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16).

(7) Tratar problemas, criando e avaliando soluções, utilizando métodos científicos (Habilidades e Competências/PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7);

(1) Analise de problemas e propor as melhores soluções algorítmicas (Aptidões e Habilidades/Competências e Habilidades/Habilidades/PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR 20--, P.).

(3) Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados (Competências e Habilidades/Competências/PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4).

(2h) e (2hg) Resolução de problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados (Competências e Habilidades/Habilidades/PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13/ PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4).

(4PI) Dominar o método científico, sendo capaz de observar, analisar, sintetizar e concluir sobre os problemas relacionados com as ciências médicas, produzindo conhecimentos e soluções religiosas (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Intelectual/PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(2PP) Conhecer, interpretar e produzir dados de bioestatística utilizando-os na identificação de problemas de saúde e na análise de resultados de ações preventivas ou curativas (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Psicomotor /PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(4AAD) Ter embasamento científico, para adquirir e produzir conhecimentos, manter-se em dia ao longo de sua vida profissional e utilizar o método científico como um instrumento da sua prática diária na identificação e solução de problemas (Competências/No âmbito do auto desenvolvimento/Atuação individual/ PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(9) Identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões

sociais, étnico raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras. (Competências, Atitudes e Habilidades/PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12).

- Uso do Pensamento Sistêmico/Fazer julgamentos, tomar decisões/Resolver Problemas:

(3PP) Atuar, em nível primário e secundário de atenção, e resolver, com qualidade, os problemas prevalentes de saúde observados em crianças, adultos, gestantes e idosos, inclusive realizar procedimentos clínicos e cirúrgicos ambulatoriais e o primeiro atendimento das urgências e emergências (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Psicomotor /PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

- Uso do Pensamento Sistêmico/Resolver Problemas:

(2PPS) Conhecer o Sistema de Saúde vigente no país, analisa-lo de modo crítico, procurando identificar suas vantagens e desvantagens e elaborar propostas para solucionar os problemas cruciais deste Sistema religiosas (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Político-Social /PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

- Fazer julgamentos, tomar decisões/Resolver Problemas:

(1) Atuar como engenheiro de software, ou seja, analisar problemas identificando os requisitos e projetar soluções adequadas, levando em consideração aspectos de complexidade, manutenção, portabilidade, legibilidade, confiabilidade, reuso, etc. (Habilidades e Competências/PPC CIENCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFBA, 2011, P. 7);

6.5.1.3. Competências Comunicação e Colaboração (CM e CL)

A Comunicação é um processo interacional, que pode ser interpessoal ou intermediada por equipamentos, em determinados ambientes, e que nos ajuda a compreender as coisas. Já em relação à Colaboração é possível entendê-la como sinônimo de cooperação, porque o apoio recíproco está nos *genes* de qualquer animal social, que coopera para conseguir o que não pode alcançar individualmente. Ela serve para engajar os grupos, num processo colaborativo, onde cada membro do grupo é

responsável pela sua aprendizagem e pode impactar na aprendizagem dos demais. A aprendizagem colaborativa é vista como um conjunto de métodos e técnicas de aprendizagem que faz uso de estratégias de desenvolvimento de competências mistas (aprendizagem e desenvolvimento pessoal e social).

Num contexto sociocultural altamente conectado como tem sido cada vez mais o mundo em que vivemos. Cujas palavras de ordem são criatividade, inovação e aprendizagem, para se sobressair é preciso competência para se comunicar e colaborar.

Estas competências contribuem, no âmbito da comunicação, para tirar o máximo proveito na busca, produção, disseminação e armazenamento de informações, reconhecendo as oportunidades e os riscos a estas subjacentes, ou seja, contribuem para o conhecimento e reconhecimento das potencialidades das tecnologias da informação e comunicação para saber fazer bom uso desses recursos de modo crítico, consciente e seguro.

Este contexto de aprendizagem permanente - cuja demanda social cada vez mais recai para profissionais atualizados e colaborativos - aponta para a necessidade de outro tipo de competência, a competência de colaboração.

Neste contexto é preciso aprender a aprender, e especialmente aprender a aprender com o outro, sendo coautor na sua aprendizagem e da aprendizagem do outro. Ou seja, faz-se necessário competências para comunicar-se claramente e colaborar com outros.

A análise das competências requeridas dos egressos da formação inicial nos cursos e universidades pesquisadas apontou para a presença de algumas competências ligadas às competências de Comunicação e Colaboração.

No tocante a competência Comunicação, encontramos as seguintes formulações de competências e seus atributos ligados à competência Comunicar-se Claramente:

- Relacionada à competência Comunicar eficazmente em diversos ambientes:

(5) Comunicação segura, rápida e confiável (Aptidões e Habilidades/Competências e Habilidades/Habilidades/PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, 20--, P.)

(4) Comunicar-se adequadamente com os colegas de trabalho, os pacientes e seus familiares, com a possibilidade de construir vínculos duradouros, aumentando a qualidade de suas relações interpessoais (Competências e Habilidades/ Conhecimento, Competências e Habilidades Específicas /PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(3PE) Comunicar-se com facilidade e empatia, respeitando a diversidade de suas ideias, comportamentos, posturas políticas e crenças religiosas (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Ético/PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(3PI) Dominar a linguagem técnica da Medicina e Ciências afins, de modo a comunicar-se adequadamente com a comunidade profissional, tanto na consulta quanto na produção de publicações científicas religiosas (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Intelectual/PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16)

(7AAD) Saber comunicar-se adequadamente com o paciente e seus familiares, com seus companheiros de trabalho e a comunidade científica (Competências/No âmbito do auto desenvolvimento/Atuação individual/ PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

- Relacionada à competência Articular pensamentos e ideias de forma eficaz usando as habilidades de comunicação oral, escrita e não-verbal em uma variedade de formas e contextos :

(8h) e (8hg) Apresentação de resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras (Competências e Habilidades/Competências/PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 – 13 /PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4);

(1PI) Dominar a língua portuguesa e utilizar com propriedade a língua inglesa (opcionalmente a língua espanhola), bem como os recursos de comunicação e pesquisa de informações disponíveis através da informática religiosas (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Intelectual/PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16).

- Relacionada à competência de uso da comunicação para uma série de propósitos (por exemplo, para informar, instruir, motivar e persuadir):

(5) Informar e educar seus pacientes, familiares e comunidade em relação à promoção da saúde, prevenção, tratamento e reabilitação das doenças, usando técnicas apropriadas de comunicação e expressão (Competências e Habilidades/ Conhecimento, Competências e Habilidades Específicas /PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(6PP) Utilizar técnicas de comunicação para atingir objetivos de educação sanitária na comunidade em que exerça sua profissão (Competências, Atitudes e Habilidades/ Plano Psicomotor /PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

- Relacionado à competência para utilizar várias mídias e tecnologias, e saber como avaliar a sua eficácia a priori, bem como avaliar o seu impacto:

(9) e (7) Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;(Competências e Habilidades/PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14/ PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12).

Já no que se refere à competência Colaboração, encontramos as seguintes formulações de competências e seus atributos ligados à competência Colaborar com os outros, e, portanto, (i) Demonstrar capacidade de trabalhar de forma eficaz e respeitosa com as equipes diversas; (ii) Ter flexibilidade exercício e vontade de ser útil na tomada de compromissos necessários para realizar um objetivo comum; assumir a responsabilidade compartilhada para o trabalho colaborativo, e valorizar as contribuições individuais feitas por cada membro da equipe:

(4L) Liderança: no trabalho em equipe multiprofissional, os profissionais de saúde deverão estar aptos a assumirem posições de liderança, sempre tendo em vista o bem estar da comunidade. A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento de forma efetiva e eficaz (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P.3 – 7);

(1AAD) Manter-se atualizado, assumindo e incentivando seus colaboradores na adoção de uma postura crítica e de busca de aperfeiçoamento pessoal profissional (Competências/No âmbito do auto desenvolvimento/Atuação individual/ PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

Nesta análise foi possível constatar que embora de maneira incipiente a competência comunicação encontre-se presente nos quatro cursos pesquisados nas universidades brasileiras - com destaque de frequência para o curso de Medicina, no qual identificamos sete (7) de doze (12) competências relacionadas – há uma maior ocorrência de formulações de competências requeridas nesta competência “comunicação” do que em relação à competência “colaboração”, na qual identificamos apenas duas formulações em um único curso: Medicina (UFMG/UFPB).

6.5.2. Competências de Aprendizagem e Inovação nas Competências Requeridas dos Egressos em Universidades Portuguesas

A “pesquisa de texto” das palavras: Criatividade (CR), Inovação (I), Espírito Crítico (EC), Resolução de Problemas (RP), Tomada de Decisões (TD), Comunicação (CM), Colaboração (CL) e Investigação e Pesquisa (IP), caracterizadas nos referenciais educacionais europeus como competências de Aprendizagem e Inovação, revelou, em semelhança ao encontrado nos PPC das universidades brasileiras, que os termos “Tomada de Decisões” (TD) e “Investigação e Pesquisa” (IP), não são mencionados nos PPC dos cursos de Ciências da Educação, Ciências da Educação e Formação, Ciências do Mar, Ciências da Nutrição, Tecnologia da Informação e Comunicação e Licenciatura em Turismo, nas universidades portuguesas pesquisadas.

Tal pesquisa apontou uma maior frequência dos termos “Espírito Crítico” e “Resolução de Problemas” nos cursos de duas das três universidades presentes na amostra. O Quadro nº23 ajuda na visualização dessas informações:

QUADRO 23: “PESQUISA DE TEXTO” COMPETÊNCIAS DE APRENDIZAGEM E INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

UNIVERSIDADES	CR	I	EC	RP	TD	CM	CL	IP
AVEIRO			Ciências do Mar	Ciências do Mar				
LISBOA	CEF	CEF	CEF	CEF			CEF	
LUSÓFONA								

LEGENDAS: CEF – CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO / TIC – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO/CR (CRIATIVIDADE); I (INOVAÇÃO); EC (ESPÍRITO CRÍTICO); RP (RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS); TD (TOMADA DE DECISÃO); CM (COMUNICAÇÃO); CL (COLABORAÇÃO); IP (INVESTIGAÇÃO E PESQUISA).

FONTE: PRÓPRIA

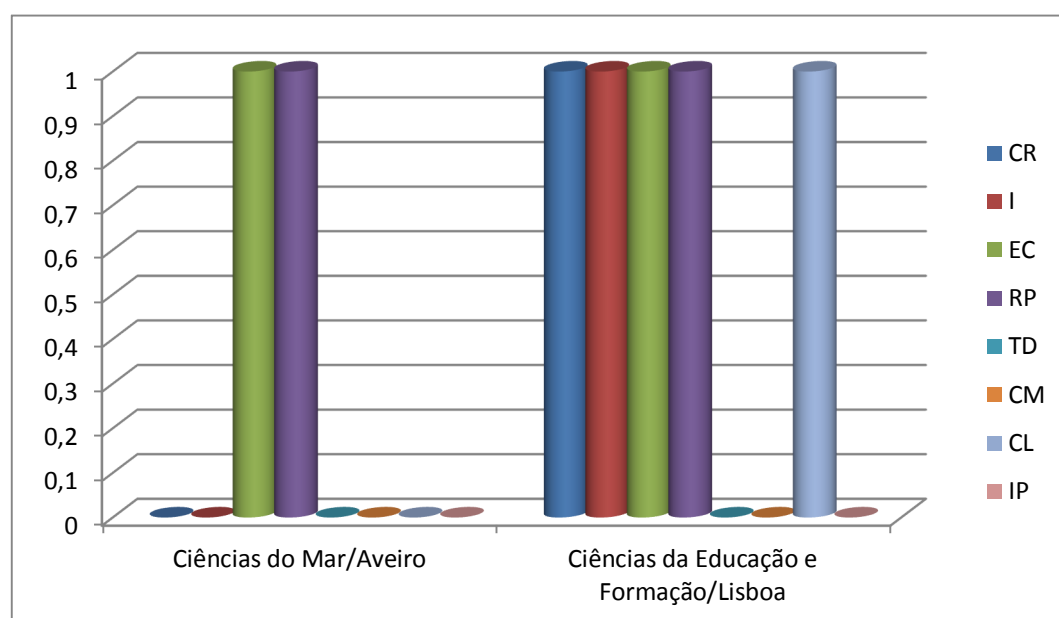
Os dados apresentados na tabela 23 também servem para observarmos a inexistência desses termos ligados às competências de aprendizagem e inovação em todos os cursos pesquisados na universidade Lusófona.

Quando analisamos os dois (02) cursos presentes no relatório de “pesquisa de texto”, como os que apresentaram o registro de um ou mais termos utilizados na referida pesquisa é possível constatar uma maior incidência desses termos no curso Ciências da Educação e Formação da Universidade de Lisboa.

Neste curso a pesquisa aponta para a presença dos pares de competências “Criatividade e Inovação”, “Espírito Crítico e Resolução de Problemas”, além da competência “Colaboração”.

Quanto ao curso Ciências do Mar (Aveiro), a pesquisa apontou as competências “Espírito Crítico” e “Resolução de Problemas” no seu PPC, conforme mostra o Gráfico nº 8:

GRÁFICO Nº 8: COMPETÊNCIA DE APRENDIZAGEM E INOVAÇÃO por Curso e Universidade em Portugal



LEGENDA: CR (CRIATIVIDADE); I (INOVAÇÃO); EC (ESPÍRITO CRÍTICO); RP (RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS); TD (TOMADA DE DECISÃO); CM (COMUNICAÇÃO); CL (COLABORAÇÃO); IP (INVESTIGAÇÃO E PESQUISA).

FONTE: PRÓPRIA

A seguir transcrevemos as únicas competências requeridas dos egressos identificadas nos Ciências da Educação e Formação (Universidade de Lisboa) e Ciências do Mar (Universidade de Aveiro), nas quais pudemos apontar evidências de formulação das Competências de Aprendizagem e Inovação, “Criatividade e Inovação”, “Espírito Crítico e Resolução de Problemas” e “Comunicação e Colaboração”.

6.5.2.1. Competências Criatividade e Inovação (CR e I)

(4) Diagnosticar problemas, necessidades, recursos e oportunidades de intervenção educativa em grupos, organizações e comunidades, com base em processos investigativos e numa reflexão crítica e criativa; (Objetivos/CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA, P. 3).

6.5.2.2. Competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas (EC e RP)

(5) Desenvolver capacidades críticas e analíticas ao nível da resolução de problemas, especialmente relacionados com as Ciências do Mar (Objetivos Específicos/CIÊNCIAS DO MAR, AVEIRO, p.2).

(3) Diagnosticar problemas, necessidades, recursos e oportunidades de intervenção educativa em grupos, organizações e comunidades, com base em processos investigativos e numa reflexão crítica e criativa; (Objetivos/CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA, P.3).

6.5.2.3. Competências Comunicação e Colaboração (CM e CL)

(4) Participar e colaborar com outros profissionais na concepção, desenvolvimento e avaliação de projetos, programas, dispositivos, actividades e recursos de educação e formação, em contextos institucionais, organizações, estruturas e serviços com valências de educação formal e não formal; (CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO, LISBOA, P.3).

6.6. Comparação das Competências de Aprendizagem e Inovação dentro das Competências Requeridas na Educação Superior no Brasil e em Portugal

Na análise das competências requeridas nos cursos das universidades portuguesas em comparação com o das universidades brasileiras o estudo apontou, além da ausência das mesmas competências de aprendizagem e inovação, Tomada de Decisões e Investigação e Pesquisa, também a mesma incipiência quanto à formulação das demais competências de Aprendizagem e Inovação quando da análise dessas competências nos cursos das universidades brasileiras.

As tecnologias da informação e comunicação, da forma como se apresentam hoje, num contexto cultural de convergência tecnológica, estão alterando a maneira como aprendemos, onde aprendemos e o que precisamos aprender. Para a operacionalização dessas maneiras de aprendizagem, faz-se necessário, a nosso ver, de competências ligadas à criatividade e inovação, investigação e pesquisa, tomada de decisão, espírito crítico, comunicação e colaboração. Ou seja, faz-se necessário Competências de Aprendizagem e Inovação.

No entanto, o resultado apresentado nesse estudo apontando para a inexistência e incipiência de algumas das competências de aprendizagem e inovação. Sinaliza, a nosso ver, para o desconhecimento dessas competências como fatores importantes no processo de aprendizagem.

A negligência em relação a estas competências quando da elaboração dos PPC traz como consequência fragilidades na operacionalização de construção de competências. Uma vez que as competências de aprendizagem e inovação constituem-se competências transversais importantes para o desenvolvimento de conhecimentos teóricos, do entorno e procedimentais (recurso incorporado conhecimentos), para o desenvolvimento de habilidades formalizadas, empíricas, relacionais e cognitivas (recurso incorporado habilidades), para o desenvolvimento de qualidades pessoais ou recursos emocionais (recurso incorporado aptidões), e para o desenvolvimento de competências ligadas as formas de relacionamento interpessoal (recurso objetivado redes relacionais) e relacionamento com aparatos tecnológicos, instrucionais, didático

pedagógicos e informacionais (recursos objetivados redes documentais e recursos didáticos-pedagógico e recursos informacionais).

Como vimos, em termos percentuais, a pesquisa apontou, portanto, para um reduzido número de formulações de competências com alguma correspondência junto às competências Criatividade e Inovação, Espírito Crítico e Resolução de Problemas, Comunicação e Colaboração. Sendo estes os percentuais de presencialidade das Competências de Aprendizagem e Inovação nos PPC de universidades: no Brasil, 14,7% e em Portugal, 13,3%, conforme apresentado na Tabela nº 9:

**TABELA 9: COMPARATIVO DE COMPETÊNCIAS DE APRENDIZAGEM
E INOVAÇÃO EM CURSOS DE UNIVERSIDADES NO BRASIL E EM PORTUGAL**

País	TIPO DE COMPETÊNCIA	CURSO	UNIVERSIDADE	COMPETÊNCIA REQUERIDA
Brasil	Criatividade e Inovação	Medicina	UFPE	3APS/ 6AAD
		Ciências da Computação	UFSC	1A
		Total de competências Criatividade e Inovação Brasil		
	Espírito Crítico e Resolução de Problemas	Medicina	UFPE	3AAD; 4AAD
			UFPB	2PPS; 5PI; 4PI; 2PP; 3PP
			UFMG	7
		Ciências da Computação	UFBA	1; 3; 7;
			UFPR	1
		Física	UFPR	3; 2h
			UFRGS	3; 2hg
		Pedagogia	UFPB	9
	Total de competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas Brasil			17 competências
	Comunicação e Colaboração	Ciências da Computação	UFPR	5
		Medicina	UFMG	4; 4L; 5;
			UFPB	3PE; 3PI;1PI;6PP
			UFPE	7AAD; 1AAD
		Física	UFPR	8h
			UFRGS	8hg
		Pedagogia	UFBA	9
			UFPB	7
		Total de competências Comunicação e Colaboração Brasil		
	Total Geral de Competências de Aprendizagem e Inovação Brasil			34 competências
Portugal	Criatividade e Inovação	Ciências da Educação e Formação	Lisboa	4
		Total de competências Criatividade e Inovação		
	Espírito Crítico e Resolução de Problemas	Ciências do Mar	Aveiro	5
		Ciências da Educação e Formação	Lisboa	3
	Total de competências Espírito Crítico e Resolução de Problemas Portugal			2
	Comunicação e Colaboração	Ciências da Educação e Formação	Lisboa	4
		Total de competências Comunicação e Colaboração Portugal		
	Total Geral Competências de Aprendizagem e Inovação Portugal			4 competências

FONTE: PRÓPRIA

De acordo com os Relatórios da Educação (Relatórios Números-chave da Educação, 2010 e 2011), as competências Criatividade, Inovação, Espírito Crítico, Investigação e Pesquisa, Resolução de Problemas, Comunicação e Colaboração, integram um conjunto de competências interdisciplinares importantes, segundo a Comissão Europeia (2010, 2011), na preparação dos alunos para lidar com ambientes sociais e laborais complexos. Estas competências são adotadas nos referenciais europeus como aspectos-chave do aprendizado para o século 21. Tais competências segundo esses referenciais europeus, configuram-se como um divisor de águas entre os alunos que estão preparados para lidar com os complexos desafios presentes no mundo social e laboral, e aqueles alunos que não estão.

Tendo esses referenciais como base, imaginávamos antes da realização da pesquisa, que haveria uma maior presencialidade dessas competências de aprendizagem e inovação nos PPC das universidades pesquisadas.

As Competências de Aprendizagem e Inovação são competências que apresentam uma estreita relação com a construção das competências digitais e ambas integram as competências em TIC. Temos claro neste estudo que a competência digital se efetivamente construída contribui grandemente para a construção de competências como criatividade, inovação, espírito crítico, resolução de problemas, tomada de decisão, investigação e pesquisa, comunicação e colaboração. Mas o que significa ter competência digital? A discussão relativa a tal questionamento será tratada no próximo item.

6.7. Competências Digitais nos PPC de Universidades Brasileiras e Portuguesas

Tratar de Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC é fundamentalmente tratar de tecnologias que permitem questionar e transformar a informação, de maneira muito rápida, interativa de qualquer lugar e a qualquer hora.

As TIC são um conjunto de recursos, ferramentas, equipamentos, programas informáticos, aplicações, redes e meios que permitem a compilação, processamento, armazenamento, transmissão de informação como dados, textos, vídeos e imagens.

Todas as TIC têm três componentes para o seu funcionamento: *Hardware* (parte tangível de todas as ferramentas. Ex: o computador, o celular com todas as suas partes), o *software* (parte inteligente de todos os dispositivos), e as redes (conjunto de dispositivos que interatuam com o *hardware* e o *software* permitindo conectar as TIC entre si para intercambiar informação). E apresentam vantagens e desvantagens.

Como vantagens facilitam o acesso à informação; proporcionam canais de comunicação síncrona e assíncrona; agilizam, dinamizam e dão qualidade ao armazenamento e digitalização da informação; favorecem a transmissão da informação com tempo e custo reduzidos etc. Suas desvantagens estão relacionadas aos riscos potenciais de invasão de privacidade, de confiabilidade das informações, rapidez com que seus componentes tornam-se obsoletos etc.

No atual contexto cultural de convergência de tecnologias da informação e comunicação, tem sido cada vez mais frequente o uso da terminologia tecnologias digitais. As Tecnologias Digitais possibilitam uma nova dimensão dos produtos, transmissão, armazenamento e acesso à informação, com consequente alteração nos cenários, econômicos, políticos e sócio-culturais.

O uso de tecnologias digitais na sociedade da informação e do conhecimento é um fenômeno que veio para ficar, não tem mais volta apenas inovação na maneira de como utilizá-las.

Por isso quando refletimos sobre tecnologias da informação e comunicação ou tecnologias digitais, de pronto vêm a nossa mente as competências necessárias para fazer bom uso dessas tecnologias. Especialmente quando refletimos sobre o uso das tecnologias digitais na educação.

Uma competência necessária ao uso efetivo das TIC, não apenas direcionada a educação, mas para a vida, no atual contexto de convergência tecnológica, é a competência digital.

Tal competência favorece a construção de competências básicas tais como as mencionadas no Relatório Europeu: comunicação na língua materna; comunicação em línguas estrangeiras; competência matemática e em ciências e tecnologia; aprender a

aprender; competências sociais e cívicas; espírito de iniciativa e espírito empresarial; e, sensibilidade e expressão cultural (relatório números-chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas 2011). Além das competências de Aprendizagem e Inovação, segundo esse mesmo Relatório Europeu (2011): competências de criatividade e inovação, investigação e pesquisa, espírito crítico e resolução de problema, tomada de decisão, comunicação e colaboração.

De acordo com este Relatório, a construção da Competência Digital se dá a partir dos seguintes conhecimentos e saberes:

- Conhecer o potencial das TIC para apoiar a criatividade e a inovação, e a consciência das questões ligadas à validade e à fiabilidade da informação disponível e aos princípios jurídicos e éticos ligados ao uso interativo das TIC.
- Conhecer as oportunidades e os riscos potenciais da internet e da comunicação por meios eletrônicos (correio eletrónico, ferramentas de rede) para o trabalho, os tempos livres, a partilha de informação e a colaboração em rede, a aprendizagem e a investigação.
- Conhecer a natureza e o papel que desempenham as TIC, tanto na vida pessoal quanto no trabalho.
- Saber armazenar dados e informações;
- Saber pesquisar em base de dados;
- Saber obter informações;
- Saber utilizar processadores de textos;

No processo de análise dos dados procuramos identificar a presencialidade da competência digital no rol de competências requeridas dos egressos da educação superior, formuladas nos PPC dos quatro (4) cursos pesquisados nas universidades brasileiras e dos nove (9) cursos das universidades portuguesas, para identificar os padrões recorrentes e as conexões entre eles, possibilitando estabelecer uma estrutura de significado para compreender a importância que é dada a construção dessa competência pelos elaboradores de tais projetos.

As Competências Digitais identificadas na análise das Competências Requeridas foram selecionadas tendo como referência as competências em Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC apresentadas no Relatório Número-Chaves sobre a Aprendizagem e a Inovação através das TIC 2011. O resultado da pesquisa nos projetos dos cursos nas universidades desses dois países é apresentado na Tabela nº 10:

TABELA 10: COMPETÊNCIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL

País	COMPETÊNCIA DIGITAL	CURSO	UNIVERSIDADE	COMPETÊNCIA REQUERIDA (CÓDIGO)
Brasil	Conhecer o potencial das TIC para apoiar a criatividade e a inovação, e a consciência das questões ligadas à validade e à fiabilidade da informação disponível e aos princípios jurídicos e éticos ligados ao uso interativo das TIC.	Ciências da Computação	UFBA	3
		Pedagogia	UFBA	9
			UFPB	7
		Total de competências Brasil		
Portugal		Lic. em Turismo	Lusófona	4
		Total de competências Portugal		1 competência
Brasil	Conhecer as oportunidades e os riscos potenciais da internet e da comunicação por meios eletrônicos (correio eletrônico, ferramentas de rede) para o trabalho, os tempos livres, a partilha de informação e a colaboração em rede, a aprendizagem e a investigação.	Ciências da Computação	UFPB	1h
			UFPE	1h
			UFPR	5; 9
		Medicina	UFPB	1PI; 6PP
Total de competências Brasil			6 competências	
Portugal		Lic. em Turismo	Lusófona	4
		Total de competências Portugal		1competência
Brasil	Conhecer a natureza e o papel que desempenham as TIC, tanto na vida pessoal quanto no trabalho.	Física	UFF	2
		Medicina	UFMG	3C
			UFPE	5AAD
			UFPB	1PI; 6PP
		Pedagogia	UFBA	9
			UFPB	7
Total de competências Brasil			6 competências	
Portugal		Lic. em Turismo	Lusófona	4
		Total de competências Portugal		1 competência
Brasil	Saber pesquisar em base de dados; Saber obter informações; Saber utilizar processadores de textos Saber armazenar dados e informações Saber elaborar folhas de cálculo;	Ciências da Computação	UFPR	3
		Física	UFF	2
		Medicina	UFMG	3C
			UFPE	5AAD
		Física	UFPR	5h
			UFRGS	5hg
		Total de competências Brasil		
Portugal		-	-	-
		Total de competências Portugal		0 competências
Brasil	Total Geral de competência Digital Brasil			21 competências
Portugal	Total Geral de competência Digital Portugal			3 competências

FONTE: PRÓPRIA

Considerando o total de competências requeridas identificadas nos PPC estudados, a pesquisa apontou para um incipiente número de competência digital tanto nos PPC de universidades brasileiras, quanto de universidades portuguesas. A seguir serão apresentadas as Competências Requeridas identificadas nos PPC de universidades brasileiras e portuguesas ligadas às seguintes competências digitais:

- Conhecer o potencial das TIC para apoiar a criatividade e a inovação, e a consciência das questões ligadas à validade e à fiabilidade da informação disponível e aos princípios jurídicos e éticos ligados ao uso interativo das TIC:

A pesquisa apontou para dois (02) cursos (Ciências da Computação e Pedagogia) em duas universidades situadas no Nordeste do Brasil (UFBA e UFPB) e um (01) curso em uma universidade de Portugal, cujas competências requeridas formuladas nos PPC, guardaram em certa medida, alguma correspondência com a competência digital acima mencionada:

(3) Solucionar problemas utilizando tecnologias atuais e adaptar-se às novas tecnologias emergentes (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO/UFBA, 2011, P.7).

(9) e **(7)** Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias da informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas (PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14; PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12).

(4) Análise e avaliação bem como a utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações turísticas (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA, 2012, P. 3).

Refletindo sobre a formulação da competência requerida **(9)**, no curso de Pedagogia da UFBA, e **(7)**, nesse mesmo curso na UFPB, podemos inferir que esta competência foi pensada para ser demonstrada pelo egresso desse curso quando da sua atuação profissional “nos processos didático-pedagógicos”. Resta saber se no decorrer do curso os estudantes de fato irão se apropriar de conceitos sobre as linguagens dos meios de comunicação e de conhecimentos sobre o potencial e os

riscos das TIC, além de desenvolver habilidades para o uso destas tecnologias para favorecer aprendizagens significativas.

Certamente que ao cursarem a disciplina Educação e Tecnologia estes egressos terão a oportunidade de construir conhecimentos teóricos, procedimentais e desenvolver habilidades e aptidões na perspectiva da construção dessa competência. Muito embora, dada a nossa experiência no curso de Pedagogia da UFPB estagiando nesta disciplina, tenhamos constatado que 60 horas não são suficientes para compreensão de conceitos e aplicabilidade do seu vasto conteúdo, especialmente vivência curricular numa perspectiva de aprendizagem significativa.

- Conhecer as oportunidades e os riscos potenciais da internet e da comunicação por meios eletrônicos (correio eletrônico, ferramentas de rede) para o trabalho, os tempos livres, a partilha de informação e a colaboração em rede, a aprendizagem e a investigação.

Em relação a esta competência, a pesquisa também apontou para dois (02) cursos (Ciências da Computação e Medicina) em três universidades. Duas situadas no Nordeste (UFPB e UFPE) e uma (01) no Sul do Brasil (UFPR) e um (01) curso em uma universidade de Portugal (Universidade Lusófona), cujas competências requeridas formuladas nos PPC podem a ela ser relacionada:

(1h) Elaboração de projetos de inserção da informática no aprendizado dos conteúdos de outras áreas do conhecimento, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, mediante interação multidisciplinar com professores de outras áreas (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPB, 2006, P. 8 – 9; PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPE, 2005, P. 12 – 13).

(5) e (9) Jogos e ferramentas para apoio ao ensino. (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, P. 12)

(1PI) No Plano Intelectual:

Dominar a língua portuguesa e utilizar com propriedade a língua inglesa (opcionalmente a língua espanhola), bem como os recursos

de comunicação e pesquisa de informações disponíveis através da informática (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(6PP) Utilizar técnicas de comunicação para atingir objetivos de educação sanitária na comunidade em que exerça sua profissão (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16).

(4) Análise e avaliação bem como a utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações turísticas (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA, 2012, P. 3).

Cada uma destas competências apresentam particularidades que condizem com as expectativas de aprendizagem da competência digital acima mencionada. De maneira geral observamos que há nas formulações destas competências requeridas o entendimento das oportunidades propiciadas pelas tecnologias da informação e comunicação, especialmente a internet, e através dela, a facilidade de partilha de informações e colaboração em rede nos trabalhos em equipes.

- Conhecer a natureza e o papel que desempenham as TIC, tanto na vida pessoal quanto no trabalho; Saber pesquisar em base de dados; Saber obter informações; Saber utilizar processadores de textos; Saber armazenar dados e informações; Saber elaborar folhas de cálculo:

(2) Dominar e saber utilizar os recursos e as linguagens da Ciência da Computação, tanto na solução de problemas conhecidos quanto em novos (PPC FÍSICA, UFF, 2012, P. 1).

(3C) Comunicação: os profissionais de saúde devem ser acessíveis e devem manter a confidencialidade das informações a eles confiadas, na interação com outros profissionais de saúde e o público em geral. A comunicação envolve comunicação verbal, não verbal e habilidades de escrita e leitura; o domínio de, pelo menos, uma língua estrangeira e de tecnologias de comunicação e informação (PPC MEDICINA, UFMG, 2008, P. 3-7)

(5AAD) Avaliar criticamente a literatura científica, manejando bem a língua portuguesa, os idiomas espanhol e/ou inglês e a informática básica (PPC MEDICINA, UFPE, 2003, P.3);

(1PI) No Plano Intelectual:

Dominar a língua portuguesa e utilizar com propriedade a língua inglesa (opcionalmente a língua espanhola), bem como os recursos

de comunicação e pesquisa de informações disponíveis através da informática (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16);

(6PP) Utilizar técnicas de comunicação para atingir objetivos de educação sanitária na comunidade em que exerça sua profissão (PPC MEDICINA, UFPB, 2007, P.16).

(9)e (7) Relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. (PPC PEDAGOGIA, UFBA, 2012, p.14); (PPC PEDAGOGIA, UFPB, 2006, p.12).;

(4) Análise e avaliação bem como a utilização dos sistemas tecnológicos e TIC utilizadas nas organizações turísticas (LICENCIATURA EM TURISMO, LUSÓFONA, 2012, P. 3).

(3) Armazenamento de grandes volumes de informações dos mais variados tipos e formas e sua recuperação em tempo aceitável (PPC CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, UFPR, P.).

(5h) Utilização dos diversos recursos de informática, dispondo de conhecimento de linguagens computacionais (PPC FÍSICA, UFPR, 2010, P.12 - 13).

(5hg) Utilização dos diversos recursos de informática, dispondo de conhecimento de linguagens computacionais (PPC FÍSICA, UFRGS, 2011, P.4).

O domínio de saberes relacionados à utilização dos recursos e das linguagens da computação, tanto na solução de problemas conhecidos quanto em novos, o cuidado com a confidencialidade das informações, e a perspectiva de interação com outros profissionais e o público em geral, são aspectos valorizados quando da elaboração das competências requeridas, ligadas neste estudo, à competência digital acima mencionada.

Nestas formulações pudemos perceber a importância dada aos recursos de comunicação e pesquisa de informações disponíveis através da informática, ao saber usar técnicas de comunicação com o objetivo de relacionar as linguagens dos meios de comunicação aplicadas à área de atuação profissional, objetivando o domínio das tecnologias de informação e comunicação.

Entretanto, como vimos neste estudo, dada a quantidade de competências requeridas formuladas nos PPC (ver Tabela 15), a pesquisa apontou para a incipiente

presencialidade de formulação de competências digitais no conjunto de competências requeridas dos egressos da educação superior no Brasil e em Portugal.

Para Castells (1999), a habilidade ou inabilidade de uma sociedade em dominar a tecnologia ou incorporar-se às transformações das sociedades, fazer uso e decidir seu potencial tecnológico, remodela a sociedade em ritmo acelerado e traça a história e o destino social dessas sociedades. Para este autor (1999), essas modificações não ocorrem de forma igual em todos os lugares, ao mesmo tempo e de forma instantânea a toda realidade, e sim, se configuram como um processo temporal e para alguns, demorado.

Nesse estudo entendemos que o sistema educacional constitui-se como reflexo da sociedade. Sendo por isso mesmo perfeitamente compreensível (embora por vezes intolerável) que as transformações ligadas ao uso efetivo das tecnologias da informação e comunicação na educação, incluindo a educação superior, se apresentem em ritmo demorado. E que competências para tal uso efetivo não sejam construídas em ambientes de aprendizagens.

Os Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC estudados apresentam objetivos e orientações na tentativa de adequá-los às demandas das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação, no caso do Brasil, e às demandas dos referenciais educacionais europeus, no caso de Portugal.

No tocante à formulação de competências requeridas dos egressos foi possível reconhecer através dos dados documentais a confusão generalizada quanto ao conceito, definição e sistematização de uma proposta fundamentada na lógica da construção de competências.

A pesquisa apontou para impropriedades contidas na elaboração dos itens nos PPC que tratam da formulação de competências, dentre elas, a formulação de objetivos como se fossem competências. Essa inadequação curricular talvez colabore para a dificuldade de se efetivar na prática pedagógica situações de aprendizagem que garantam a construção de competências específicas da área de atuação dos egressos, e competências básicas em tecnologias digitais. Esta última relacionada às competências em tecnologia da informação e comunicação, e considerada neste estudo como uma

competência transversal em todos os componentes curriculares previstos na formação inicial na educação superior.

7. COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO POTENCIALIZADORAS DA APRENDIZAGEM

A presente pesquisa teve por objetivo principal analisar como são construídas as competências em Tecnologias Digitais na Educação Superior, fundamentando-se nas competências básicas em Tecnologia da Informação e Comunicação e tomando como referência experiências desenvolvidas em Universidades no Brasil e em Portugal.

Para alcançar esse objetivo o primeiro passo dado foi a identificação do conceito de competência na literatura existente no campo do trabalho e da educação e o aprofundamento deste conceito e sua sistematização pedagógica nos construtos teóricos de Le Boterf (1990; 1992; 1994; 2003; 2008), para quem a competência é construída através da combinação e mobilização de recursos, e constituída pela integração de uma trilogia de ação: *savoir* (saber), *porvoir* (querer) e *vouloir* (poder).

Após o aprofundamento do tema na literatura, realizamos a busca sobre as Competências Requeridas dos Egressos dos Cursos de Formação Inicial de Universidades brasileiras e portuguesas, bem como a busca das Competências para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação nos Relatórios Europeus, para, a partir daí, verificar a presencialidade ou não de algumas das competências sugeridas nestes Relatórios nos projetos pedagógicos dos cursos superiores no Brasil e em Portugal, particularmente as Competências de Aprendizagem e Inovação, e a Competência Digital.

A tese desenvolvida foi a de que a construção de competências básicas para o uso de tecnologias da informação e comunicação possibilita contribuir com a construção de competências básicas no ensino superior tornando a aprendizagem mais significativa no atual contexto cultural de convergência tecnológica.

Partimos do pressuposto no qual o passo inicial para a efetiva construção dessas competências é a sua elaboração dentro dos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC nos cursos de graduação da educação superior. A elaboração de competências focadas nas competências de aprendizagem e inovação juntamente com formulação de competências digitais nesses PPC, pode ser uma medida da importância dada a essas

competências pelos elaboradores desses documentos pedagógicos e curriculares. Ou igualmente, um indicador de incertezas a respeito nessa modalidade de educação.

O conceito de competência neste estudo envolve a mobilização de recursos em âmbito de ação. Estes são os Recursos Incorporados ou Pessoais (Conhecimentos, Habilidades e Aptidões) e os Recursos Objetivados ou do Meio (aparatos tecnológicos, máquinas, instalações, banco de dados, informações), os quais segundo Le Boterf (1990, 2003, 2008), se combinados, integrados e mobilizados contribuem para a construção de competências.

A pesquisa apontou, tanto no Brasil quanto em Portugal, para uma intensidade de formulação de competências focadas nos recursos pessoais, recursos relacionados ao “saber o que e o porquê”, e, embora tenha também apresentado saberes focados no “saber como”, não atentam para a importância de integrar, combinar e mobilizar tais saberes com competências focadas nos recursos do meio. Aliás, a pesquisa apontou para a pouca ou quase nenhuma importância dada pelos elaboradores dos documentos analisados aos Recursos Objetivados ou Recursos do Meio que são presentes nos aparatos de informação e comunicação (redes relacionais, documentais e informacionais).

Conhecimentos e habilidades são recursos básicos, que, segundo Spencer & Spencer (1996), “produzem um desempenho apenas mediano, não constituindo, portanto um desempenho notável”. Talvez a supremacia de recursos dessa natureza tenha se dado nesses PPC por serem mais fáceis de desenvolver e de identificar do que recursos ligados às redes relacionais, documentais e informacionais (Recursos Objetivados ou do Meio). Talvez haja a carência do domínio desses recursos objetivados entre os que lidam com a gestão do conhecimento dentro da educação superior. Ou mesmo a falta de equipamentos tecnológicos ou infraestrutura básica para o efetivo uso das tecnologias digitais em sala de aula nos cursos estudados.

Quando comparamos a construção de Competências Digitais (competência básica ou essencial) e as Competências de Aprendizagem e Inovação (competência interdisciplinar e transversal), no rol das competências requeridas dos egressos presentes nos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC de cursos ofertados na formação inicial por universidades brasileiras e portuguesas, tivemos como resultado a incipiente

construção de competências em tecnologias da informação e comunicação na educação superior tanto no Brasil, quanto em Portugal.

Construções de competências ligadas à comunicação, colaboração, criatividade e inovação – Competências de Aprendizagem e Inovação - por exemplo, não se fizeram presente na maioria dos PPC dos cursos analisados. Evidenciando a pouca importância que é dada a construção de competências básicas para o uso de tecnologias da informação e comunicação por parte dos cursos nesta modalidade de educação.

Este é um dado preocupante na medida em que concebemos a educação superior como propulsora do desencadeamento de processos mais criteriosos e exigentes em relação à informação, ao conhecimento e à aprendizagem.

Nessa pesquisa, compreendemos as competências básicas em TIC, especialmente as tecnologias digitais, como sendo necessárias à inclusão dos egressos da Educação Superior na Sociedade da Informação e do Conhecimento.

As TIC podem contribuir com aprendizagens relacionadas a saber buscar informações úteis e relevantes; saber analisar e interpretar dados; saber trabalhar colaborativamente; saber partilhar e expressar-se nas mais variadas mídias; e principalmente, saber o que fazer com a abundância de informação e conhecimentos.

O *locus* privilegiado de construção desses saberes, a nosso ver, é o ambiente de aprendizagem proporcionado pelas instituições de educação superior. Em tese, esse é um lugar propício para a construção de competências de aprendizagem e inovação tais como as apresentadas nos relatórios europeus. Todavia, o tipo de aprendizagem que pode ser desenvolvido a partir desse ambiente precisa ser constantemente analisado de modo a obtermos clareza quanto a sua efetividade.

Nessa perspectiva, sugerimos que ao se propor um currículo focado na construção de competências, este parta de pressupostos claros sobre aprendizagem: concepções e metodologias coerentes com estas concepções. É preciso que se tenha o mínimo de clareza sobre como o sujeito aprende. Como retém conhecimentos, como desenvolve memórias de curto, médio e longo prazo. Pois compreendendo como o sujeito aprende, o

professor poderá fazer uso de metodologias mais efetivas para a construção do conhecimento por parte desse sujeito aprendente.

Uma contribuição importante na perspectiva de se compreender como o sujeito aprende de forma que o conhecimento fique retido na memória de longo prazo, é a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. Este tipo de aprendizagem proposto por Ausubel (2003) é um processo por meio do qual uma nova informação é acoplada a uma estrutura cognitiva prévia do indivíduo suscitando a organização de outros conhecimentos.

De acordo com Ausubel (Id.), é a partir de conteúdos que o indivíduo já possui na sua estrutura cognitiva (conteúdos prévios), que a aprendizagem pode ocorrer. Estes conteúdos prévios importantes do aprendiz (conceitos subsunçores) poderão receber novos conteúdos que, por sua vez, poderão modificar e dar outras significações àquelas preexistentes, afirma Ausubel (2003).

O conceito subsunçor existente previamente no indivíduo é modificado depois da assimilação de uma nova informação potencialmente significativa. Por vezes pode ocorrer do indivíduo não possuir subsunçores relacionados aos novos conceitos. Nesse caso, Ausubel (Id.) propõe utilizar organizadores prévios como estratégia didática que desenvolverão subsunçores apropriados para ancorar novos conhecimentos.

Os organizadores prévios são materiais introdutórios, apresentados a um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade que o conteúdo do material instrucional apresentado por Ausubel para facilitar a aprendizagem significativa. Juntamente com os organizadores prévios, Ausubel propõe o uso de diagramas indicando relações entre conceitos, ou entre palavras que usamos para representar conceitos, denominados de Mapas Conceituais ou Mapas Mentais.

Segundo Ausubel (2003) o fator mais importante que influi na aprendizagem é aquilo que o estudante já sabe. Isto deve ser averiguado e o planejamento do ensino deve depender desses dados. Mas também se deve levar em consideração a predisposição do indivíduo para aprender.

É importante ter em mente que o processo de constituição do conhecimento e de formação do sujeito resulta das relações sociais consubstanciadas nos significados culturais e históricos da coletividade. Nesse sentido, o conhecimento é significativo por definição. É produto de um processo psicológico cognitivo (saber) e envolve a interação

entre ideias logicamente (culturalmente) significativas, ideias (ancoradas) relevantes da estrutura cognitiva (estrutura do conhecimento) particular do aprendente. Portanto, a construção de conhecimentos do indivíduo não pode ser vista como exclusivamente cognitiva.

Le Boterf (1992, p. 107 - 108) fazendo distinção entre os resultados de aprendizagem da noção de competência, afirma que os resultados de aprendizagem são os conhecimentos, habilidades e atitudes que os alunos apresentarão no final do processo de formação. Existindo competências quando esta é mobilizada de forma eficaz e eficiente em uma situação de trabalho e de formação prévia. Ter um conhecimento, portanto, não significa necessariamente ser competente. Dada essa distinção, este autor conceitua competência como uma conjugação de saberes: saber mobilizar, saber integrar, saber transferir e saber agir.

Contudo, dada à particularidade da estrutura cognitiva de cada ser humano, em que tanto a sua estrutura cognitiva, quanto os significados por ele construídos são únicos (AUSUBEL, 2003), este aspecto da construção do conhecimento (aspecto cognitivo) reveste-se de importância quando o interesse reside no aprofundamento de questões relacionadas à construção de competências.

O que não exime as discussões e planejamentos pedagógicos dos fundamentos da educação. Nem tão pouco deve ser compreendido como uma apologia ao individualismo, mesmo que em certa medida a definição de competência esteja relacionada à capacidade cognitiva, habilidade e mobilização de recursos para a realização de uma tarefa ou atividade particular. Nem muito menos se deve colocar um peso nas competências como se fossem acabar os componentes curriculares. Uma vez que não se organiza currículo por competências abandonando-se os componentes curriculares e seus conteúdos.

Diante disto, concordamos com Machado (2009) e Silva (2012) quando afirmam que todo currículo tem disciplinas, tem programas. Ele pode buscar as competências, mas ele tem matérias a ser ensinadas. Existe uma intrínseca relação de complementaridade entre o ensino de disciplinas e o desenvolvimento de competências. Como recorte dos saberes científicos, os saberes disciplinares são recursos a serem mobilizados para o desenvolvimento de competências. Pois estes

saberes disciplinares organizam o pensamento e os processos de aprendizagens; favorecem a elaboração de hipóteses e a explicação de fenômenos, auxiliam na seleção e organização de informações e de procedimentos etc.

Conforme o que fora explanado quando tratamos da origem e evolução do conceito de competência, um conjunto de competências - chave (comunicação na língua materna e em língua estrangeira, competência em matemática e competências básicas em ciência e tecnologia, competência digital, aprender a aprender, competências sociais, espírito de iniciativa e empresarial, sensibilidade e expressão culturais) e competências interdisciplinares (competência de aprendizagem e Inovação e Competência de vida e Carreira), além de competências gerais e específicas, constituem-se referência para os países da União Europeia com implicações para as diretrizes educacionais brasileiras.

Com base no Decreto Lei 6/2001, o desenvolvimento dessas competências de *literacia* científica se dá em diferentes domínios: do conhecimento (conhecimento substantivo, processual e epistemológico); do raciocínio; da comunicação e das atitudes.

O desenvolvimento e alcance desses domínios, e consequentemente a construção das competências a eles inerentes, evocam a capacidade de mobilizar conhecimentos previamente adquiridos (conhecimento relevante anteriormente existente - ideias âncoras, subsunçores) e em construção (novos significados), capacidades estas defendidas respectivamente por Le Boterf (2005) e por Ausubel (2003).

A construção de competências nos moldes da trilogia saber agir, querer agir e poder agir apresentada por Le Boterf (2005), aponta para a relevância, limitação e interdependência desses três aspectos relativos à competência. Pois os significados que são construídos através da aquisição e retenção do saber, por si só não são suficientes para o envolvimento do indivíduo ao ponto de transpor esse conhecimento para a vida. Saber, querer e poder agir estão envolvidos em questões objetivas e subjetivas. Envolvem segundo Le Boterf (Ibid.), recursos de inteligibilidade, recursos do meio ou do contexto, recursos procedimentais, empíricos e instrumentais.

Nos construtos teóricos de Ausubel (2003), a aprendizagem significativa exige que os aprendentes manifestem um mecanismo de aprendizagem significativa, ou seja, uma disposição para relacionarem o novo material a ser apreendido, de forma não arbitrária (plausível) e não literal (não ao pé da letra), à própria estrutura de conhecimentos, e que o material que apreendem seja potencialmente significativo para os mesmos.

No campo da educação, quando se toma como referência os seus próprios fundamentos, constata-se que esta não pode ser vista com um fim em si mesmo (transmissão de saberes), mas o de contribuir para a formação de uma vida digna e humana nas relações pessoais e sociais, de cidadãos capazes de poder participar da construção da sociedade. Essa participação não pode prescindir de competências que garantam a esse indivíduo compreender, analisar e discutir conceitos, evidências e situações problemáticas, individualmente e em grupo. Características inerentes ao processo de aprendizagem significativa.

O domínio das tecnologias e linguagens que permeiam a sociedade pode significar um maior acesso às informações, um melhor desempenho linguístico e cognitivo e, conseqüentemente, um processo rico de aprendizagem.

Partindo do entendimento exposto por Ausubel (2003) de que a facilidade para ocorrência de aprendizagem significativa conta com variáveis como o conhecimento prévio (além da diferenciação progressiva, reconciliação integrativa etc.) e material introdutório como os Mapas Conceituais ou Mapas Mentais, compreende-se nesse estudo que as múltiplas possibilidades de acesso, visualização, interação, utilização etc., propiciadas pelas tecnologias da informação e comunicação, sobretudo as tecnologias digitais, potencializam esse processo facilitador de aprendizagem.

Mas para isso, necessita-se de competências. Dentre elas as competências em Tecnologias Digitais. Competências para saber o por que, o que, o para que e como usar as ferramentas tecnológicas: *hardware* e *software*. Competências relacionadas à facilidade que através das tecnologias, pode-se maximizar o tempo de aprendizagem, dada a agilidade e dinamicidades propiciada por estas para se acessar conteúdos científicos. E competência para a aplicação e criação de conteúdos.

Tomando como base os referenciais de competência utilizados neste estudo, e sua necessária articulação com referenciais de aprendizagem, é possível inferir que a construção de competências básicas para o uso das tecnologias da informação e comunicação se dá em função da mobilização de saberes e desenvolvimento de habilidades a partir dos aparatos tecnológicos para aprender.

Desenvolver no educando a gestão da informação a gestão do conhecimento, é algo que só pode ser feito a partir de pessoas, cuja autonomia, cujo hábito de aprender seja despertado. Eis um grande desafio para os sistemas de ensino: estimular crianças, jovens e adultos a estudar e aprender sempre.

Nessa organização pedagógica o aprendente através dos recursos advindos das tecnologias digitais pode aprender conceitos dentro das mais diversas áreas de conhecimento especialmente se fundamentados na interatividade e se forem utilizados os recursos de multimídia e hipermídia como hipertextos, imagens em vídeo, som e animação.

Mas para isso acontecer haverá a necessidade de uma abordagem capaz de formar o estudante dentro dessa nova visão, dessa nova prática. Isso forja um novo ambiente e modo de aprendizagem com redimensionamento dos papéis do professor e do estudante. A função docente termina sendo maximizada, porque além de dominar o conteúdo, como domina e deve dominar o professor tradicional, este passa a assumir uma nova missão.

Essa nova missão implica na gestão do conhecimento, implica em organizar e coordenar uma equipe que além do conteúdo é responsável por produzir, por exemplo, um portal interativo, que é o ambiente virtual no qual ele interage com seus estudantes. Os estudantes interagem entre si gerando uma convergência de espaços educacionais favoráveis a construção de competências necessárias para a inclusão destes num mundo em que cada vez mais a informação será ampla, instantânea e até mesmo gratuitamente acessível.

Dado o novo modo de existência num mundo cada vez mais transformado em função das tecnologias digitais, já é possível visualizar-se a redefinição do conceito de

analfabeto. Fazendo surgir o novo analfabeto. Esse novo analfabeto não será aquele que não sabe ler e escrever, mas será aquele que inundado por informação não possui competências para saber o que fazer com a informação.

Aí reside um dos grandes desafios da educação superior, lidar com uma geração cada vez mais conectada com as tecnologias digitais tendo acesso abundante de informações e conhecimento, mas que ao mesmo tempo pode não está sabendo o que fazer com estas informações ou com os conhecimentos.

Se isto acontece, possivelmente, falta a esta geração conhecimentos prévios importantes e competências básicas em tecnologias da informação e comunicação – TIC que lhes assegure: saber buscar informações úteis e relevantes; saber analisar e interpretar essas informações; desenvolver seu pensamento crítico; resolver problemas e tomar decisões; expressar-se e comunicar-se em distintas mídias e saber trabalhar colaborativamente em equipe.

Tais competências, a nosso ver, podem e devem ser desenvolvidas em todos os componentes curriculares sob a orientação e acompanhamento docente em um ambiente pedagógico com infraestrutura adequada para acomodar dignamente estudantes e professores, e para disponibilizar os equipamentos tecnológicos necessários às aprendizagens e competências a serem construídas.

Além das políticas de gestão educacional direcionadas às condições humanas e materiais para a efetivação desse ambiente pedagógico, faz-se necessário a elaboração de projetos pedagógicos cuja estrutura curricular contemple a construção de competências em qualquer que seja o curso ou área de formação inicial na educação superior.

O estado da arte sobre a questão das competências nesta pesquisa apontou para a raridade de estudos sobre esse tema na educação superior. A nossa perspectiva é que essa pesquisa contribua para ampliar o entendimento acerca do conceito de competência e o debate sobre a relevância da construção de competências na educação superior, especialmente as competências em Tecnologias Digitais.

Acreditamos que quanto mais dialogarmos e sistematizarmos estudos no tocante a esta questão mais chances teremos para adequar as estratégias de aprendizagem dentro dos Projetos Pedagógicos e Estrutura Curricular – PPC às

demandas de formação acadêmica dos egressos da educação superior no atual contexto da Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Os construtos de Le Boterf (2000) acerca da construção de competências deram sustentabilidade teórica a esta pesquisa. A escolha por este autor se deu em primeiro lugar pelo uso do conceito de competência como mobilização de recursos por um sujeito em um contexto específico, rompendo com a utilização de listagens genéricas de competências cuja ênfase excessiva nos recursos conhecimentos, habilidades e atitudes no interior da lógica da competência, possuem importância secundária. Em segundo lugar, pela articulação feita entre os recursos pessoais (Recursos Incorporados) e do meio (Recursos Objetivados), e em terceiro lugar por ser a sua teoria utilizada como referência por vários autores estudiosos do tema muito utilizados nos estudos desenvolvidos por brasileiros.

Para finalizar, sugerimos que a construção de competências em tecnologias digitais se dê em articulação com os pressupostos teóricos acerca da Aprendizagem Significativa. Também é oportuno registrar que a teoria sobre competência desenvolvida por Le Boterf (1990, 1992, 1994, 2003, 2008), se prestou bem aos nossos propósitos de investigação. Foram especialmente relevantes a noção de competência por ele desenvolvida, suas discussões acerca dos recursos para a construção de competências (Tipologia de Recursos), os aspectos relativos às dimensões, transferência e avaliação das competências. Contudo, se a competência é uma inteligência prática que reside na operacionalização, como defendido por Le Boterf (2000), sentimos falta em seus construtos teóricos, de maiores aprofundamentos acerca do que favorece e obstaculiza essa operacionalização. O que pode servir de objeto para a continuidade dessas reflexões em novos estudos e pesquisas.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, G.; BIEVENUE, L.; DAMARIN, S.; KRAMARAE, C.; JEPKEMBOI, G.; STRAWN, C. **Gender Equity in the use of Educational Technology**. (2010). In: KLEIN, S. S. (Gen. Ed.) *Handbook for Achieving Gender Equity through Education*. 2nd ed., New York and London: Routledge, p. 191-214.

ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org). **Integração das Tecnologias na Educação**. In Salto para o Futuro, Brasília: POSIGRAF, 2005.

ARAÚJO, Clayse M. M. **Desenvolvimento de Competências nos Estudantes no Ensino Superior**: Estudos no Brasil e em Portugal. Atas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, 2009 ISBN- 978-972-8746-71-1.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva Plátano Editora: Lisboa-PT, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal, LDA, 2011.

BARROS. Jorge Pedro D. **Computadores, escola e sociedade**. São Paulo:Scipione,1998.

BAUER, Martin W. e GASKELL, George. **Análise de conteúdo clássica**: uma revisão in Bauer e Gaskell. Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático, 7ª. Edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BEHAR, Patrícia Alejandra. **Competências em Educação a Distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.

BOSMAN, C.; GERARD, F. M.; ROEGIERS, X. **Quel avenir pour les compétences?** Bruxelles, De Boeck Université, 2000.

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

BRANDÃO, H. P., & GUIMARÃES, T. A. **Gestão de competências e gestão de desempenho:** tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo? Revista de Administração de Empresas, 2001.

BRENNAND, Edna G. de Góes e BRENNAND, Eládio de Góes. Inovações Tecnológicas e a Expansão do Ensino Superior no Brasil. Revista Lusófona de Educação, No. 21, Lisboa – PT, 2012.

BRENNAND, Edna Gusmão de Góes. Curso de Metodologia da Pesquisa. PPGE, João Pessoa – PB, 2012.

BRENNAND, Eládio José de Góes; MEDEIROS, José Washington de Moraes. Metodologia de Pesquisa in BRENNAND, Edna Gusmão de Góes et al. Comunidades de aprendizagem e educação ao longo da vida. João Pessoa, Editora Universidade da UFPB, 2012.

CARMO, H. & FERREIRA, M. Metodologia da Investigação. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede- A Era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CETIC.br – TIC educação 2011: www.cetic.br/educacao/2011/p-perf-usuar01.htm. Acessado em junho de 2012.

CHOMSKY, Noam. Linguagem e Pensamento. 2. Ed. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: vozes, 1971.

_____. Aspectos da Teoria da Sintaxe. Coimbra: Armênio Amado. 1978.

COMISSÃO EUROPEIA. Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Européias, 2007. Disponível em http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/educ-training_en.html. Acessado em março de 2013.

DE KETELE, J.-M. "L'évaluation des compétences: entre reconnaissance et validation des acquis de l'expérience". En Actes du Colloque. Lisbonne, 2005.

_____. "Des savoirs aux compétences et des compétences aux savoirs: quelles stratégies didactiques ?" En Actes du 3e congrès des chercheurs en éducation. Bruxelles, 2004.

_____. "L'évaluation des acquis scolaires : quoi ? pourquoi ? pour quoi ?" Em Revue tunisienne des sciences de l'éducation N° 23: 17-36. Tunis, 1996.

_____. Observer pour éduquer. Berna, Peter Lang, 1980.

DE LANDSHEERE. Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation. Paris, P.U.F, 1997.

DELORS, Jacques. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC: UNESCO, 2000.

DEMO, P. Educação e qualidade. Campinas: Papirus, 1996

DIAS SOBRINHO, José. Dilemas da educação superior no mundo globalizado: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento? São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

DOWBOR, C. A sociologia do trabalho frente à qualificação e à competência. Educação e Sociedade. v. 19, n. 64, Campinas, 2009.

EDUCATION, AUDIOVISUAL AND CULTURE EXECUTIVE AGENCY, (EACEA P9 Eurydice), disponível em <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice> 2011.

EUROPEAN COMMISSION – Eurostat (2011) Statistics, disponível em <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>, acessado em julho de 2012.

FIALHO, F. Ciências da Cognição. Florianópolis: Insular, 2001.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Teresa Leme. Construindo o conceito de Competências. RAC. Edição Especial, 2001.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

_____. Pedagogia da indignação. Cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo, UNESP, 2000^a.

FREITAS, Lêda G; MARIZ, Ricardo S. e CUNHA FILHO, José Leão da. Brasília: Universa: Liber Livro, 2010.

GPEARI / MCTES - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais / Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior Disponível em <http://www.estatisticas.gpearl.mctes.pt>. Acessado em setembro de 2013.

HIRATA, Helena. Da polarização das qualificações ao modelo de competências. In: FERRETI, C., ZIBAS, D. M. L., MADEIRA, FR., FRANCO, ML., Novas Tecnologias, Trabalho e Educação. Um debate multidisciplinar, Petrópolis: Vozes, 1997.

HOFRICHTER, David A. e Lyle M. Spencer, Jr. Competencies: The Right Foundation for Effective Human Resources Management. Compensation & Benefits Review, 1996.

JEPKEMBOI, Grace; STRAWN, Constance. Gender Equity in the use of Educational Technology. In: Klein, Susan S. (General Editor) *Handbook for Achieving Gender Equity through Education*. 2nd ed., New York and London: Routledge, 2010.

KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papirus, 2003.

_____. Educação e Tecnologias. O novo ritmo da informação. Campinas, SP. Papirus, 2007;

LAWLER, Edward E. "Competencies: A Poor Foundation for the New Pay". Compensation & Benefits Review, november/December, 1996.

LE BOTERF, Guy; L'ingenierie et L'evaluation de la formation. Les Éditions D'Organisation. Paris, 1990.

_____, Guy; BARZUCCHETTI, Serge; VINCENT, Francine. Comment manager la qualité de la formation. Les Éditions D'Organisation, Paris, 1992.

_____. De la compétence: essai sur un attracteur étrange. Paris, Les Editions d'Organisation, 1994.

LE BOTERF, G. Compétence et navigation professionnelle. Paris: Editions d'Organization, 2000.

_____. Desenvolvendo a competência dos profissionais. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos Reuilard.

_____. Repenser la compétence pour dépasser les idées reçues: 15 propositions – Raisonner juste pour une GPEC enfin efficace. Paris: Lês Editions d'Organization, 2008.

LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Tecnologia da Educação: uma abordagem crítica para uma atuação prática. Editora Universitária da UFRPE, Recife-PE, 2011.

LEDFOORD JR., Gerald E. Paying for the Skills, Knowledge, and Competencies of Knowledge Workers. Compensation & Benefits, 1995.

LEGENDRE, R. Dictionnaire actuel de l'éducation. Montréal, Québec, Guerin, 1993.

LÉVY, P. As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

_____. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Ed. Loyola, 1998.

MACHADO, N. J. Educação: competência e qualidade. São Paulo, Escrituras, 2009.

McLLELLAND, David C. Testing for competence rather than for intelligence. American psychologist, 1973.

MEC - Ministério da Educação. (2007). Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Decreto N° 6.096, de 24 de Abril de 2007, Brasília: Ministério da Educação.

MEIRIEU, P. Apprendre... oui, mais comment. Paris, ESF, 1991.

MENEZES, L. C. As disciplinas e a construção de competências e habilidades (Seminários). Centro de Estudos Educacionais. Colégio Vera Cruz, São Paulo, 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Competências Essenciais. community.eun.org/eucommunity/file.../229-070901-060322.pdf. Decreto Lei 6\2001, 2002. www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=31&fileName...lei... Acessado em outubro de 2012.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, 1999.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Editora Papirus, 2007.

NACIF, Paulo Gabriel S. e CAMARGO, Murilo Silva de. Desenvolvimento de Competências Múltiplas e a Formação Geral na Base da Educação Superior Universitária. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2009.

OCDE (2011). Education at a Glance 2011: OECD Indicators, OECD Publishing, disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>, acessado em agosto de 2012.

ORLANDI, Eni Pulcinelli. O que é Lingüística. Série Princípios. São Paulo, Ática, 2007.

PARRY, Scott B. “The Quest for Competencies”. Training, 1996.

PARTNERSHIP FOR 21 ST CENTURY SKILLS – P21. P21 framework definitions, 2009. Disponível em <http://www.p21.org/storage/documents.pdf>, acesso em setembro de 2012.

PERRENOUD, Philipe. Construir as competências desde a Escola. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____, P. THURLER, M.G et all. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, Sonia A. Introdução aos Recursos audiovisuais em educação. in: Guerra, Rafael (org) Cadernos de Ciências Biológicas Virtual Nº 7. João Pessoa: Editora Universitária, 2011.

POZO, J. e ECHEVERRÍA, M. D. P. P. Aprender a Resolver Problemas e Resolver para Aprender In: POZO, Juan Ignacio. A solução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PRETTO, Nelson Luca. Uma Escola com/sem futuro: educação multimídia. Campinas, SP, Papirus, 1996.

RAMOS, Daniela Karine. As tecnologias da informação e comunicação na educação: reprodução ou transformação? Revista Educação Temática Digital - ETD, Campinas, 2011.

RAMOS, M. N. A Pedagogia das Competências. São Paulo, Cortez, 2001.

REY, B. As Competências Transversais em Questão. Porto Alegre, Artmed, 2002;

RIBAS, M. H. Construindo a Competência. São Paulo, Olho D'água, 2000;

ROEGIERS, X. *L'école et l'évaluation*. Bruxelles. De Boeck, 2004.

_____. Des situations pour intégrer les acquis. Bruxelles, De Boeck, 2003.

_____. Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement. Bruxelles, De Boeck Université, 2001.

_____. "Saberes, capacidades y competencias en la escuela/una búsqueda de sentido". Innovación educativa N° 1. Universidad de Santiago de Compostela, 2000.

RUAS, R. A problemática do desenvolvimento de competências e a contribuição da aprendizagem organizacional. In: Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2000.

SCALLON, G. L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences. Bruxelles, De Boeck Université, 2004.

SILVA, F. S. da – O mundo do trabalho e as novas competências profissionais para o pedagogo. Inter-Ação: Rev. Fac. Educ. UFG, 2011.

SÍVERES, Luiz. A extensão como um processo aprendente In: Educação Superior: Princípios, finalidades e formação continuada de professores. Orgs: SOUZA, Francilê, COSTA, António Pedro e MOREIRA, António. Questionamento no Processo de Análise de Dados Qualitativos com apoio do software WebQDA. EDUSER: revista de educação, Vol 3(1). Inovação na educação com TIC, 2011. Disponível em <http://www.eduseripb.pt>, acessado em setembro de 2012.

SPENCER, Lyle, M. Jr e SPENCE, Signe, M. Competence at Work: Models for superior performance. New York, John Wiley & Sons, 1993.

STALLIVIERI, Luciane. O Sistema de Ensino Superior do Brasil características, tendências e perspectivas. Educación superior en América Latina y el Caribe: Sus estudiantes hoy, p. 79-100, 2007.

TAKAHASHI, Tadao. (Organizador). Sociedade da Informação no Brasil. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

UNESCO. Padrões de Competências TIC para professores: diretrizes de implementação, versão 1.0. UNESCO, 2009. Disponível em unesdoc.unesco.org/imagens/pdf. Acesso em agosto de 2012.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. Boletim do Salto Para o Futuro. Série Integração das Tecnologias na Informação. Brasília: Secretaria de Educação a Distância – Seed. Ministério da Educação, 2005.

VALENTE, Armando. Informática na educação: conformar ou transformar a escola. Florianópolis: CED/UFSC, (Texto apresentado no VIII ENDIPE), 1996.

VASSILIOU, Androulla. In Números-chave sobre a aprendizagem a inovação através das TIC nas escolas da Europa, EACEA, Eurydice, Lisboa – PT, 2011.

VON, Krogh g. A perspective on knowledge – competence and strategy. Personnel Review, 1995.

ZABALA, Antoni e ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZARIFIAN, P. Objectif compétence. Paris: Liaisons, 1999.