



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

MARILENE BATISTA DA CRUZ NASCIMENTO

**INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM REDES COLABORATIVAS E
FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE QUALIDADE:
a perspectiva do egresso (2007-2013)**

**Porto Alegre
2016**

MARILENE BATISTA DA CRUZ NASCIMENTO

**INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM REDES COLABORATIVAS E
FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE QUALIDADE:
a perspectiva do egresso (2007-2013)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Marília Costa Morosini

Porto Alegre
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N244 Nascimento, Marilene Batista da Cruz
Iniciação Científica em redes colaborativas e formação
universitária de qualidade: a perspectiva do egresso (2007-2013). /
Marilene Batista da Cruz Nascimento. – Porto Alegre, 2016.
281 f.

Tese (Doutorado em Educação) – Escola de Humanidades
PUCRS.
Orientação: Prof^a. Dr^a. Morosini, Marília Costa.

1. Educação. 2. Educação superior. 3. Iniciação Científica.
4. Educação superior – Egresso. 5. Educação - Qualidade. I. Morosini,
Marília Costa. II. Título.

CDD 378

Aline M. Debastiani
Bibliotecária - CRB 10/2199

MARILENE BATISTA DA CRUZ NASCIMENTO

**INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM REDES COLABORATIVAS E
FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE QUALIDADE:
a perspectiva do egresso (2007-2013)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Marília Costa Morosini

Aprovada em: 04 de fevereiro de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Andreia Mendes dos Santos (Presidente)
Programa de Pós-graduação em Educação/PUCRS

Profa. Dra. Rosana Maria Gessinger (PUCRS)
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática /PUCRS

Profa. Dra. Ada Augusta Celestino Bezerra
Programa de Pós-graduação em Educação/Unit

Prof. Dr. Marcos Wandir Nery Lobão
Diretor de Educação Corporativa/Unit

Porto Alegre
2016

A Ele a glória
Porque Dele e por Ele / Para Ele são todas as coisas
A Ele a glória / Para sempre, amém
Quão profundas riquezas / O saber e conhecer de Deus
Quão insondáveis / Seus juízos e seus caminhos
A Ele a glória / Para sempre, amém
Porque Dele e por Ele / Para Ele são todas as coisas

Kevin Jonas

AGRADECIMENTOS

Especialmente, ao Espírito Santo de Deus que, em sua infinita bondade, tem sido misericordioso na minha vida. Obrigada Senhor por ser a luz que guia meus passos.

À minha orientadora, profa. Dra. Marília Morosini, pela tolerância e compreensão no desenvolvimento desta tese. Sou grata ao Senhor em conhecê-la. Ao longo desses quase quatro anos tive o privilégio de aprender com rigor e ética o tema o qual estudo. Além de toda a sua competência técnico-científica e capital intelectual na área, você também me ensinou o “caminho das pedras”. Que Deus guarde e proteja você e continue sendo uma referência acadêmica e uma pessoa que agrega valor à vida. Agradeço muito pela sua confiança!

À profa. Dra. Ada Augusta, do PPED da Universidade Tiradentes, por impregnar de sentido o que faço a cada dia. Você me ensinou que o trabalho é um princípio educativo. Agradeço por ser uma referência na área de educação e uma amiga, especial, que admiro.

A Claudio, companheiro de 25 anos, pela paciência e decisiva colaboração. Obrigada pelas orações, pelo apoio incondicional nesta pesquisa e pela companhia nas madrugadas de produção. Aos meus filhos, Matheus e Emily, por compreenderem as minhas ausências e me ajudarem a superar os desafios. Agradeço muitíssimo pelas orações. Amo vocês, família!

À minha mãe Paulina, a melhor do mundo, pelas orações que me fortaleceram a cada dia. Por ser um exemplo e me ensinar o caminho da retidão. À memória do meu pai, Geraldo, pelos ensinamentos de vida. Louvo a Deus pelos meus pais que guardo no coração.

À minha irmã, Julita, e ao meu cunhado, Jociel, pela fidelidade e incentivo nos momentos desafiadores dessa caminhada. Obrigada pela torcida e por serem tão especiais na vida da minha família. À tia Nena, irmã que amo muito. Obrigada pelas orações e por torcer por mim. Que Deus abençoe, cuide e proteja sua família!

Aos meus sobrinhos, Helmer e Lays, pelo carinho constante, pelos incentivos, pela atenção e pelas infundadas traduções. Que Jesus os abençoe! Valeu demais por ficarem sempre perto.

Aproveito para agradecer a todos irmãos, tios, sobrinhos e primos por meio de vocês.

À sogra Emy Marlene, aos cunhados Márcia e Alexandre, aos sobrinhos Alessandra e Fábio, aos primos Laura, Wagner e Giúlia, Ana, Dudu, Rafael e Gabriel por acolherem meus filhos com muita dedicação sempre que precisei escrever.

A Alan Bruno, Blenda e Carlos pelo apoio decisivo na coleta de dados. Não sei o que seria de mim sem vocês. Tenho uma gratidão por todas as gentilezas!

Muito obrigada a Edineide, Flávio, Marlon, Janilce, Josevânia e Márcia. Amigos de todas as horas que torcem por mim. Que Deus os ilumine sempre! A Luiza, amiga de longa data, que guardo carinhosamente no coração. Obrigada por revisar esta tese.

A Laís, George, Márcio, Paula e demais egressos de IC que participaram da pré-testagem da escala tipo *Likert*, bem como aos graduados que participaram desta pesquisa. Muito obrigada pelo compromisso!

Aos professores das disciplinas do doutorado pelos momentos de aprendizagem significativa. Fazer doutoramento na PUCRS foi um diferencial para a minha vida acadêmica e profissional. Minhas saudações à profa. Dra. Betinna Steren, profa. Dra. Cleoni Fernandes, profa. Dra. Isabel Carvalho, profa. Dra. Leda Lisia, profa. Dra. Valderez. Agradeço também a profa. Dra. Tárzia, em especial, pela gentileza em contribuir com meu instrumento de pesquisa e a profa. Dra. Lucia Giraffa pelas colaborações na banca de qualificação. Meus sinceros agradecimentos a profa. Dra. Andreia Mendes dos Santos e a profa. Dra. Rosana Maria Gessinger por participar da banca de defesa.

À Coordenação Nacional dos Programas de Iniciação Científica do CNPq, profa. Dra. Lucimar Batista de Almeida e aos diretores das redes de pesquisa pelo apoio a este estudo. Ao prof. Dr. Leonardo Maestri do ITP pelo tempo dispensado; ao prof. Dr. Marcos Wandir do SergipeTec pelos momentos de entrevistas; ao prof. Dr. Rafael Prikkladnicki do Tecnopuc pelos esclarecimentos informais. Aproveito para agradecer aos gestores/colaboradores das Agências de Gestão de Projetos Francisco (SergipeTec), Joana, Maurício e Thaís Helena (Tecnopuc) e Thyara (ITP) pelos dados fornecidos sempre com muita atenção.

Aos professores da pós-graduação da PUCRS, pesquisadores do Tecnopuc, pela contribuição na recolha dos dados. Em nome da profa. Dra. Sabrina Marczak's, da Faculdade de Informática, saúdo a todos e agradeço imensamente. Um ano de 2016 de muito sucesso a todos!

Ao prof. Me. Alex Sandro Barreto Melo da coordenação de Matemática da Unit, ao prof. Me. Fábio Aragão e ao prof. Me. José Gilvan da Luz, ambos da Unit, ao prof. Dr. Héctor Julián Tejada Herrera da UFS e ao prof. Dr. João Feliz Duarte de Moraes da assessoria de estatística da PUCRS pelas orientações no campo da pesquisa quantitativa.

Aos dirigentes e coordenadores da PUCRS e da Unit, em especial ao prof. Me. Ihanmarck Damasceno, à profa. Dra. Ester Fraga, à profa. Dra. Dinamara Feldens, ao prof. Dr. Marcos Vilella e à profa. Dra. Isabel Carvalho pela iniciativa e implementação do Dinter.

Aos dirigentes e coordenadores da Diretoria de Educação a Distância da Unit, aos coordenadores dos cursos de Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem e Matemática pelo apoio ao longo desse doutoramento, especialmente ao prof. Me. Alex Sandro Barreto, ao prof. Dr. José Roque Raposo Filho e ao prof. Me. Silvio Gusmão.

Às colaboradoras da secretaria do Programa de Pós-graduação em Educação da PUCRS e da Unit, em especial a Camila, Thayse e Anahi pela atenção e cooperação no fornecimento de dados, bem como pela disponibilidade constante em me ajudar. A Lorena Machado, bolsista AT – CNPq/PUCRS, pelo cadastro do projeto na Comissão Científica de Educação e por todas as gentilezas. Que Deus ilumine sempre a vida de vocês!

Aos amigos e colegas do Dinter pelas parcerias e experiências vividas ao longo desse tempo. Agradeço a Betisabel e Carlos pelos momentos de cumplicidade. Muito grata pelo apoio e incentivo constante. A Ana Cristina pela alegria e estímulo para as publicações. A Leonardo pela atenção. A Hugo pelas conversas acerca de análise quantitativa. A Bia, Cristina, Evandro, Igor, Lívia, Rita e Sylvania pela oportunidade de convivência. Sucesso a todos!

Por fim, a todos os amigos e as amigas que vibraram por mim nessa caminhada. Valeu!

“A educação parece-nos oferecer, para o pensamento complexo, um terreno de práticas e um campo teórico, especialmente, ricos [...]. A educação é sempre mestiçagem, invenção de um compromisso em favor de uma duração. Por um lado, ela visa ao desenvolvimento da pessoa, à constituição do sujeito, sua autorização (capacidade conquistada para tonar-se coautor de si mesmo), mas, por outro lado, ela prossegue nos objetivos que lhe são atribuídos devido à sua função social, à adaptação ao que existe, à iniciação e submissão às regras, o que permite a entrada na sociedade”.

Jacques Ardoino

RESUMO

Esta tese tem como objetivo analisar os impactos da iniciação científica (IC) na formação dos egressos bolsistas/voluntários que foram participantes de redes colaborativas de pesquisa, considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional, bem como a proposição de indicadores de qualidade na educação superior (ES). As hipóteses desta investigação são: a IC como política pública de ciência é concebida como uma ação que promove formação universitária de qualidade em uma perspectiva de equidade (projeto político que procura igualdade no reconhecimento das desigualdades); a IC promove impactos significativos para a inclusão científica e social na formação universitária, contribuindo para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e inovação. As categorias de estudo foram analisadas sob o marco teórico fundado em ciência (BACHELARD, 1972, 1978, 1985, 1996); formação universitária (DELANTY, 2008, 2009); qualidade (MOROSINI, 2001, 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015). Trata-se de uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa (métodos mistos) conduzida à luz do método dialético que torna possível alcançar as contradições da realidade e do modo de compreendê-la como processo permanente de transformação, o que significa efetivar uma mediação entre o pensamento e o objeto. Os sujeitos são egressos bolsistas/voluntários dos cursos de graduação que vivenciaram sua experiência de IC no Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), no SergipeTec e no Tecnopuc, no período de 2007-2013. O instrumento utilizado para a coleta dos dados quantitativos foi um questionário *online* construído a partir da escala tipo *Likert*. A recolha dos dados da abordagem qualitativa foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas. Os resultados permitiram compreender os impactos da IC em uma universidade responsável socialmente, bem como indicou inter-relações entre profissionais comprometidos, progresso, inovação e pertinência social do conhecimento produzido. Além disso, foi possível perceber que a IC impacta qualitativamente na formação universitária do egresso, sendo ainda necessário esforços maiores para incrementar esse dispositivo e romper com o caráter pragmático de indutor da pós-graduação *stricto sensu*. Essas variáveis subsidiaram a proposição de indicadores de IC organizados em categorias: *responsabilidade ambiental*: estímulo à produção científica, considerando a cultura de proteção ao meio ambiente e de sustentabilidade; *educativa*: utilização de métodos investigativos voltados às aprendizagens interativas, envolvendo autoria, autonomia e reflexão crítica no incremento dos projetos; *cognitiva*: implementação de pesquisas ligadas ao desenvolvimento humano e

interdisciplinares; *social*: estímulo a investigações no cenário da comunidade externa com participação em redes colaborativas; *interculturalidade*: valoração de ações de investigação no âmbito da consciência, da compreensão, da autonomia e da diversidade cultural, respeitando-se as diferentes experiências.

Palavras-chave:

Iniciação Científica. Formação Universitária. Qualidade. Egressos. Redes Colaborativas.

ABSTRACT

This thesis aims to analyze the impact of scientific initiation (IC) in the training of fellows graduates/volunteers who were participants in collaborative research networks, considering the perspective of citizens, scientific and professional inclusion, as well as quality indicators proposition in higher education (HE). The hypotheses of this research are: the IC as a public policy science is conceived as an action that promotes university education quality in an equity perspective (political project that seeks equal recognition of inequalities); IC promotes significant impact on scientific and social inclusion in university education, contributing to the indivisibility of teaching, research and innovation. The study categories were analyzed in the theoretical framework established in science (BACHELARD, 1972, 1978, 1985, 1996); university education (DELANTY, 2008, 2009); quality (MOROSINI, 2001, 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015). It is a nature research quantitative and qualitative (mixed methods) conducted in the light of dialectical method that makes it possible to achieve the contradictions of reality and the way to understand it as a permanent process of transformation, which means effect amediation between thought and the object. The subjects are fellows graduates/volunteers ofunder graduate courses who experienced their IC experience at the Institute of Technology and Research (ITP), in SergipeTec and Tecnopuc in the 2007 to 2013 period. The instrument used to collect the quantitative data was an online questionnaire built on the Likert scale. The qualitative approach collected data through semi-structured interviews. The results allowed us to understand the impacts of IC in a socially responsible university, and indicated interrelationships between committed professionals, progress and innovation, finally y the social relevance of the knowledge produced. In addition, it was revealed that the IC impacts qualitatively in the education of graduates and also need greater efforts to increase this device and break away from pragmatic-inducing of post-graduate studies. These variables supported the IC indicators proposition organized in the following categories: *environmental responsibility*: stimulating scientific production considering the environmental protection of culture and sustainability; *education*: use of investigative methods focused on interactive learning involving authorship, autonomy and critical reflection on the increase of the projects; *cognitive*: implementation of projects related to human development and interdisciplinary research; *social*: stimulating research in the setting of the external community with increased participation in institutional, national and

international exchanges; *interculturalism*: valuation research actions under the awareness, understanding, autonomy and for cultural diversity, respecting the different experiences.

Keywords:

Scientific research. University education. Quality. Egresses. Collaborative networks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Configurações da Universidade na Sociedade Contemporânea	26
Figura 2	– Síntese da Justificativa da Pesquisa	29
Figura 3	– Diagramas de Paul Baran	36
Figura 4	Gerenciamento dos Atores da Inovação e Mobilização para o Capital Social	37
Figura 5	– Prédio 95C do Parque Científico e Tecnológico da PUCRS	46
Figura 6	– Nova Sede do Sergipe Parque Tecnológico	47
Figura 7	– Instituto de Tecnologia e Pesquisa	48
Figura 8	– Elementos Configurativos da Tese desta Pesquisa	52
Figura 9	– As Eras da Pesquisa no Contexto do Brasil	71
Figura 10	– Atos Epistemológicos do Processo Científico	97
Figura 11	– Elementos do Processo de Pesquisa	105
Figura 12	– Mundo Investigativo: realidade e pesquisa	114
Figura 13	– Níveis de Interação Formadora	115
Figura 14	– Modelo de Análise da Educação Superior	126
Figura 15	– Abrangência da Educação Superior no Brasil	134
Figura 16	– Concepções de Sociedade em Contextos Emergentes	139
Figura 17	– Noções de Qualidade na ES	140
Figura 18	– Indicadores de Internacionalização Universitária	144
Figura 19	– Internacionalização na Educação Superior – Tipos de Análise	147
Figura 20	– Visão Geral do Processo de Bolonha (1999-2007)	150
Figura 21	– Educação e Cidadania à Luz da Visão do Estado	153
Figura 22	– Estruturação do Projeto Paralelo Convergente da Pesquisa	159
Figura 23	– Procedimentos do Projeto Paralelo Convergente dos Métodos Mistos	160
Figura 24	– Atos e Etapas dos Procedimentos da Pesquisa	163
Figura 25	– Problemática da Pesquisa	164
Figura 26	– Modelo de Análise da Pesquisa	166
Figura 27	– Modelo de Hélice Tríplice propor por Etzkowitz	167
Figura 28	– Número de Iniciativas de Parques por Região no País	170
Figura 29	– Variação da Média da Escala Tipo <i>Likert</i> e <i>Scores</i> de Respostas	179

Figura 30	–	Unitarização da Análise Textual Discursiva (Etapa 1)	182
Figura 31	–	Categorização da Análise Textual Discursiva (Etapa 2)	184
Figura 32	–	Metatexto da Análise Textual Discursiva (Etapa 3)	186
Figura 33	–	A Universidade e seu Entorno	202
Figura 34	–	Grupos de Interesses na RSU	205
Figura 35	–	ES e Princípios Fundamentais da RSU	222
Figura 36	–	Gestão Responsável dos Impactos Universitários	224
Figura 37	–	Princípios da Responsabilidade Social Universitária	237
Figura 38	–	Quatro Eixos da Responsabilidade Social	239
Figura 39	–	Elementos Ressignificados da Tese	245

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Percentual de Bolsas de IC e IT no Total Concedido pelo CNPq (2014)	43
Gráfico 2	– Bolsas Vigentes por Programa (2014/ 2016)	43
Gráfico 3	– Bolsista por Região do PIBIC (2015)	79
Gráfico 4	– IC e Desenvolvimento de Habilidades/Bolsistas (2013-2014)	84
Gráfico 5	– IC e Desenvolvimento de Habilidades/Orientadores (2013-2014)	85
Gráfico 6	– Expectativas dos Bolsistas no Ingresso na IC (2013-2014)	85
Gráfico 7	– Investimento no PIBIC (2001-2015)	87
Gráfico 8	– Contrapartida das IES com cota PIBIC (2009-2010)	88
Gráfico 9	– Investimentos no PIBITI (2007-2015)	89
Gráfico 10	– Bolsas PIBITI por Região (2010)	90
Gráfico 11	– Investimentos no PICME (2009-2015)	91
Gráfico 12	– Investimentos no PIBIC-Af (2009-2015)	91
Gráfico 13	– Investimentos no ICJ (2012-2015)	92
Gráfico 14	– Investimentos no PIBIC-EM (2010-2015)	93
Gráfico 15	– Natureza da Coleta de Dados das Pesquisas/ANPEd e Capes	120
Gráfico 16	– Campo de Abrangência das Pesquisas/ANPEd e Capes	123
Gráfico 17	– Pesquisas com Egresso nas Produções da Capes (2012-2008)	124
Gráfico 18	– Programas de IC nas Produções Capes (2010-2015)	127
Gráfico 19	– Bolsista por Grande Área (2015)	128
Gráfico 20	– Parques em Números no Brasil – 2013	169
Gráfico 21	– Número de Emprego das Empresas por Nível de Qualificação	170
Gráfico 22	– Fontes de Financiamento por Fase de Desenvolvimento do Parque .	171
Gráfico 23	– Egressos Respondentes de IC por Sexo (2007-2013)	191
Gráfico 24	– Auxílios à Pesquisa por Sexo no Brasil (2015)	191
Gráfico 25	– Egressos Respondentes de IC por Faixa Etária (2007-2013)	192
Gráfico 26	– Cursos de Graduação durante a Participação no PIC/Egressos (2007-2013)	193
Gráfico 27	– Auxílios à Pesquisa e Grandes Áreas do Conhecimento do CNPq (2015)	194
Gráfico 28	– Participação dos Egressos Respondentes no <i>Stricto Sensu</i> (2007-2013)	196

Gráfico 29	_	Tipo de Instituição de Atuação dos Egressos/Respondentes (2007-2013)	197
Gráfico 30	_	Dimensão das IES de Atuação dos Egressos/Respondentes (2007-2013)	198
Gráfico 31	_	Participação em Grupos de Pesquisa e em Investigação Científica (2007-2013)	198
Gráfico 32	_	Grupos de Pesquisa por Área do CNPq (2014)	199
Gráfico 33	_	Indicador de Valores e Clima Organizacional	206
Gráfico 34	_	Indicador de Relações IES, Docentes e Egressos	209
Gráfico 35	_	Indicadores de Responsabilidade Social, Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Proteção ao Meio Ambiente	210
Gráfico 36	_	Indicador de Currículo e Práticas Pedagógicas	212
Gráfico 37	_	Indicador de Aprendizagem para Autoria, Autonomia, Interação e Reflexão Crítica	215
Gráfico 38	_	Indicador de Formação Democrática à Cidadania	217
Gráfico 39	_	Indicador de Projetos de Pesquisas/Desenvolvimento Humano	220
Gráfico 40	_	Indicador de Integração das Disciplinas, Interdisciplinaridade e Aprendizagem Compartilhada	223
Gráfico 41	_	Indicador de Produção e Difusão de Conhecimento com Qualidade e Pertinência Social/Tecnociência	227
Gráfico 42	_	Indicador de Projetos Sociais/Programas de Benefício Estudantil	229
Gráfico 43	_	Indicador de Reconhecimento de Qualidade e Relevância Social/Profissão	230
Gráfico 44	_	Indicador de Participação em Intercâmbios/Inclusão Científica e Profissional/Empregabilidade	231
Gráfico 45	_	Divulgação dos Trabalhos Científicos de IC	232
Gráfico 46	_	Contribuição da IC na Escolha Profissional	233
Gráfico 47	_	Temas dos Projetos de IC	235

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Breve Contextualização Histórica da Ciência e da Tecnologia no Brasil	65
Quadro 2	– Modelos de Redes de Colaboração adaptados por Moody (2004)	73
Quadro 3	– Total de Egressos dos <i>Loci</i> de Pesquisa (2000-2015)	174
Quadro 4	– Resultado da Coleta de Dados da Pesquisa (2000-2015)	175
Quadro 5	– Organização Sistemática das Dimensões de Impacto	177
Quadro 6	– Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Organizacional	206
Quadro 7	– Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Educativo	212
Quadro 8	– Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Cognitivo	218
Quadro 9	– Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Social	229
Quadro 10	– Indicadores de Qualidade nos Programas de IC	245

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Grupos de Trabalho da ANPEd (2010-2015)	101
Tabela 2	– Dimensões e Categorias das Publicações da ANPEd (2010-2015)	102
Tabela 3	– Número de Instituições de Educação Superior por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa - Brasil - 2003-2013	109
Tabela 4	– Banco de Dados da Capes/Teses e Dissertações (2008-2012)	110
Tabela 5	– Dimensões e Categorias das Publicações da Capes (2008-2012)	111
Tabela 6	– Estatísticas Gerais da ES por Categoria Administrativa – Brasil/2013.	136
Tabela 7	– Critérios para Codificação dos Entrevistados	183
Tabela 8	– Atuação Profissional dos Egressos Respondentes (2007-2013)	196

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	_	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
AGT	_	Agência de Gestão Tecnológica e Propriedade Intelectual
Anped	_	Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação
ANPROTEC	_	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas
ANT	_	Ator-network-theory
Art.	_	Artigo
ASCB	_	American Society for Cell Biology
Ascom	_	Assessoria de Comunicação e Marketing da PUCRS
AT	_	Apoio Técnico
ATD	_	Análise Textual Discursiva
BI	_	Bacharelado Interdisciplinar
C&T	_	Ciência e Tecnologia
C,T&I	_	Ciência, Tecnologia e Inovação
Cap.	_	Capítulo
Capes	_	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDT	_	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico
CEES	_	Centro de Estudos em Educação Superior
CF	_	Constituição Federal
CGEE	_	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CIH	_	Cooperação Internacional Horizontal
CIT	_	Cooperação Internacional Tradicional
CNE	_	Conselho Nacional de Educação
CNPq	_	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS	_	Conselho Nacional de Saúde
COEST	_	Coordenação de Estatística e Indicadores
Conae	_	Conferência Nacional de Educação
Conaes	_	Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
Conaic	_	Comissão Nacional de Avaliação de Iniciação Científica
CPLP	_	Comunidade de Países de Língua Portuguesa
DCN	_	Diretrizes Curriculares Nacionais

DGP	_	Diretório dos Grupos de Pesquisa
EMBRAER	_	Empresa Brasileira de Aeronáutica
EMBRAPA	_	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ES	_	Educação Superior
EUA	_	Estados Unidos da América
FAP	_	Fundações de Amparo à Pesquisa
FC	_	Formação Científica
FINEP	_	Financiadora de Estudos e Projetos
Fiocruz	_	Fundação Oswaldo Cruz
Geres	_	Grupo Executivo para a Reformulação da Educação Superior
GPGFOP	_	Grupo de Pesquisa de Políticas Públicas, Gestão Socioeducacional e Formação de Professores
GT	_	Grupo de Trabalho
IASP	_	International Association of Science Parks
IC	_	Iniciação Científica
ICJ	_	Programa de Iniciação Científica Júnior
IES	_	Instituição de Ensino Superior
IFES	_	Institutos Federais de Ensino Superior
IMPA	_	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Inep	_	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INOVAPUCRS	_	Rede de Inovação e Empreendedorismo da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
IPq	_	Institutos de Pesquisa
IT	_	Iniciação Tecnológica
ITI	_	Iniciação Tecnológica Industrial
ITP	_	Instituto de Tecnologia e Pesquisa
LAPREN	_	Laboratório de Aprendizagem
LDB	_	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEA	_	Laboratório de Estudos Ambientais
MCT	_	Museu de Ciências e Tecnologia
MCTI	_	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Mec	_	Ministério da Educação
NPGEICIMA	_	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Matemática da Universidade Federal de Sergipe

Obeduc	_	Observatório de Educação
OCDE	_	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEI	_	Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, Ciência e Cultura
P&D	_	Pesquisa e Desenvolvimento
Paiub	_	Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras
Paru	_	Programa de Avaliação da Reforma Universitária
PCE	_	Programa Ciência na Escola
PIBIC	_	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBIC-Af	_	Programa Institucional de Iniciação Científica de Ações Afirmativas
PIBIC-EM	_	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio
PIBITI	_	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PIC	_	Programa de Iniciação Científica
PICME	_	Programa de Iniciação Científica e Mestrado
PIC-OBMEP	_	Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
PNE	_	Plano Nacional de Educação
PPA	_	Plano Plurianual
PPED	_	Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes
PPGED	_	Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe
PUCRS	_	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RESAG	_	Rede de Saneamento e Abastecimento de Água
REUNI	_	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RIES	_	Rede Sulbrasileira de Investigadores da Educação Superior
RN	_	Resolução Normativa
RSU	_	Responsabilidade Social Universitária
RTC	_	Revolução Técnico-Científica
SBPC	_	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEDETEC	_	Secretaria Estadual do Desenvolvimento Econômico, da Ciência e Tecnologia
SEPPIR	_	Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial

SergipeTec	_	Sergipe Parque Tecnológico
SETEC	_	Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
SIBRATEC	_	Sistema Brasileiro de Tecnologia
Sinaes	_	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SNPA	_	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
TCLE	_	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Tecnopuc	_	Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
TI	_	Tecnologia de Informação
TIC	_	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFBA	_	Universidade Federal da Bahia
UFG	_	Universidade Federal de Goiás
UFS	_	Universidade Federal de Sergipe
UnB	_	Universidade de Brasília
Unesco	_	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
Unit	_	Universidade Tiradentes
USP	_	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	RESSIGNIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL: discussões introdutórias	25
1.1	APROXIMAÇÃO AO TEMA: iniciação científica como política pública para a ciência	27
1.1.1	Contextos Emergentes na Educação Superior	30
1.1.2	Garantia da Qualidade na Educação Superior	38
1.1.3	Iniciação Científica como Política de Ciência	40
1.2	CONTEXTO DO OBJETO DE ESTUDO	44
1.2.1	Questões de Pesquisa e Hipóteses	49
1.3	ESTRATÉGIAS DE INVESTIGAÇÃO	53
1.4	ORGANIZAÇÃO DA TESE	59
2	CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA	61
2.1	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.....	61
2.2	AS ERAS DA PESQUISA E AS REDES COLABORATIVAS	69
2.3	TRAJETÓRIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL	76
2.4	MARCOS REGULATÓRIOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO CNPq	80
2.5	ESTADO DO CONHECIMENTO: abrangência e significados da iniciação científica	96
2.5.1	Produções na ANPEd: saberes, pesquisa e qualidade	100
2.5.2	Publicações na Capes: significados da iniciação científica	110
2.5.3	Perspectiva do Novo: iniciação científica na ANPEd e na Capes	120
3	EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL	131
3.1	EDUCAÇÃO SUPERIOR: breve contextualização do cenário atual	132
3.2	QUALIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR	138
3.3	QUALIDADE EM CONTEXTOS EMERGENTES INTERNACIONALIZADOS ...	142
3.4	FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: em que e para quê?	148
4	METODOLOGIA E (RE)CONSTRUÇÃO EMPÍRICA	157
5	INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE QUALIDADE: análise e apropriação dos resultados	189
5.1	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS PESQUISADOS	190
5.2	IMPACTOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: análise das categorias de estudo	200
5.2.1	Impacto Organizacional: a iniciação científica no contexto laboral e ambiental ...	205
5.2.2	Impacto Educativo: a iniciação científica no contexto da formação acadêmica ...	211

5.2.3	Impacto Cognitivo: a iniciação científica no contexto epistemológico	218
5.2.4	Impacto Social: a iniciação científica no contexto da extensão e projeção social	228
6	INDICADORES DE QUALIDADE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: uma proposta na educação superior	241
	REFERÊNCIAS	247
	APÊNDICES	266

1 RESSIGNIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL: discussões introdutórias

O pensamento complexo nos diz que o conhecimento nunca estará completo e que a racionalidade tem limites. Logo não se trata de uma aspiração absurda à totalidade, mas é, ao contrário, um jogo permanente entre o particular e o local com o global e o geral. [...] precisamos de uma cultura que nos permita abrir-se aos diferentes tipos de conhecimento. (MORIN, 2007, p. 27, grifo nosso).

Inserida na área de Formação, Políticas e Práticas em Educação do Doutorado em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), esta tese tem como tema a iniciação científica (IC) em redes colaborativas¹ e a formação universitária de qualidade na educação superior (ES). A IC entendida, aqui, como uma política de estado para a ciência desenvolvida na graduação que visa ao incentivo da prática da pesquisa e à familiarização do acadêmico com a investigação científica. A Resolução Normativa dos Programas Institucionais de Iniciação Científica vigente é a RN 017/2006, que assim define sua finalidade “[...] despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação universitária, mediante participação em projeto de pesquisa, orientados por pesquisador qualificado” (BRASIL, 2006, p. 1).

Essa abordagem acerca da IC segue o princípio da investigação educacional constituída como um espaço de estudo das ações de política pública, bem como das controvérsias que se colocam à ciência, no cenário dos contextos emergentes da ES. Estes definidos como “[...] configurações que são observadas em sociedades contemporâneas e que convivem em tensão com concepções pré-existentes, refletindo as tendências históricas e emergentes” (RIES, 2013 apud MOROSINI, 2014, p. 386).

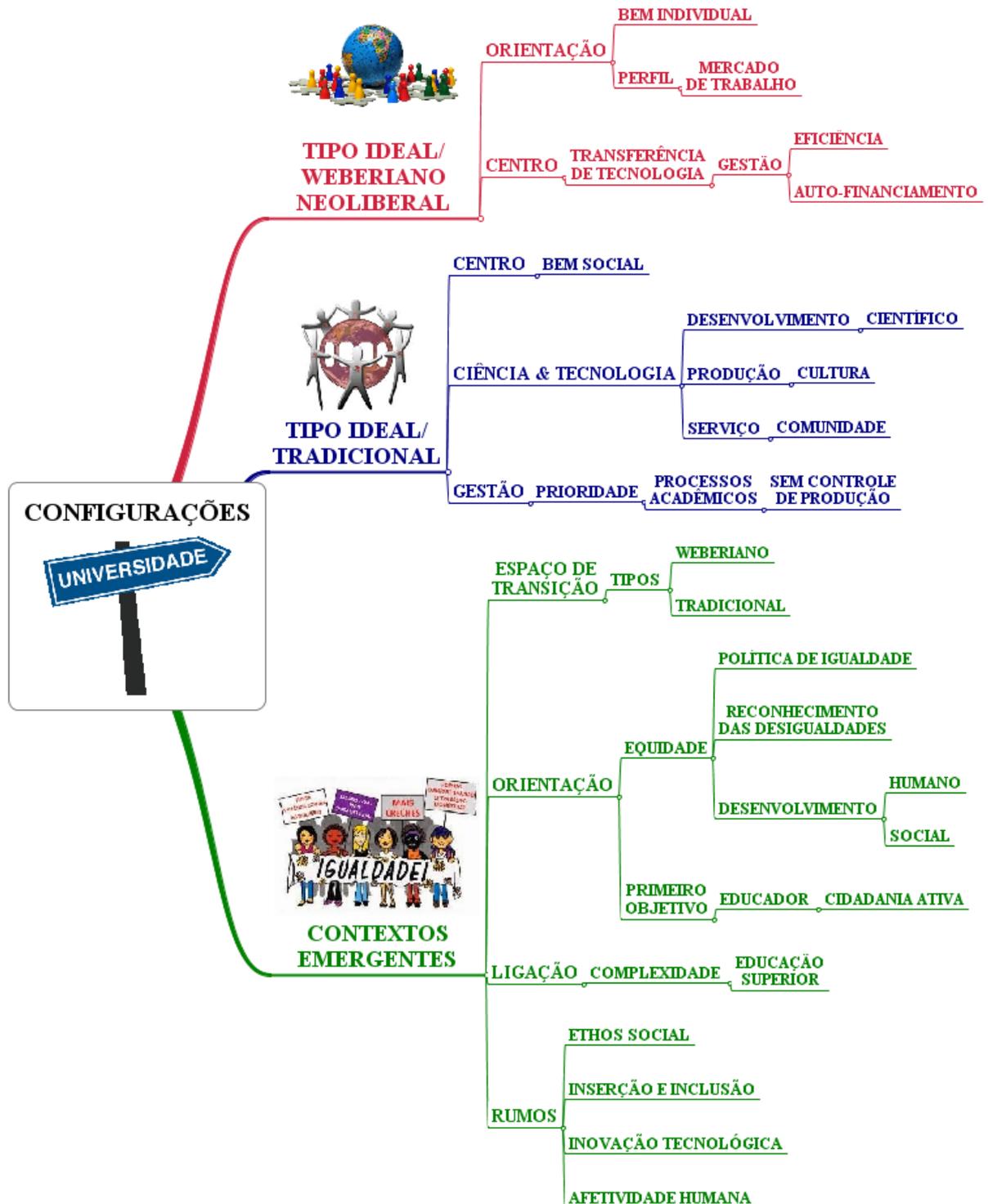
Os contextos emergentes estariam inseridos entre dois espaços de transição. O primeiro seria o modelo tipo ideal *weberiano* neoliberal de uma universidade orientada ao bem individual, satisfazendo os perfis do mercado de trabalho, centrada na transferência de tecnologia demandada pelo setor produtivo e com uma gestão que prioriza a eficiência e o auto-financiamento (ESPINOZA; GONZÁLEZ, 2012).

No outro extremo, tem-se o modelo tipo ideal tradicional de uma universidade voltada ao bem social, na qual a ciência e a tecnologia estão orientadas para o

¹ “O termo rede por si mesmo é uma noção abstrata que se refere a um conjunto de nós conectados por relacionamentos” (SILVA; COSER, 2006, p. 10). Entende-se por redes colaborativas o compartilhamento de uma variedade de recursos informacionais, tecnológicos, além de experiências, ideias, entre outras. O esforço conjunto dos sujeitos no processo de desenvolvimento de investigações pode ser compreendido como produção e difusão da pesquisa básica e aplicada (KATZ; MARTIN, 1997).

desenvolvimento científico, para a promoção da cultura e do serviço da comunidade e em que a gestão institucional prioriza o acadêmico sem controle da produção. Ver detalhamento dessa conjectura no mapa mental a seguir:

Figura 1 – Configurações da Universidade na Sociedade Contemporânea



Fonte: Autora a partir de Morosini (2014).

Entre o global e o local é importante entender o desafio e a complexidade dos contextos emergentes, tornando salutar considerar as especificidades relacionadas às políticas democratizantes da educação. Esses contextos estão ligados à complexidade da educação superior em regiões em desenvolvimento, heterogêneas e desiguais. Destaca-se a internacionalização e os intercâmbios de conhecimento como variáveis pertencentes a esse panorama (MOROSINI, 2014).

Esse cenário suscitou meu interesse sobre as implicações da IC na qualidade da educação e dos seus impactos na formação cidadã e de inclusão científica e social. Para tanto, organizei as subseções dessas discussões introdutórias em três pontos. Primeiramente, explicito a minha aproximação ao tema, demonstrando a sua pertinência pessoal, social, política e acadêmica. Em seguida, apresento os termos em que defini o objeto de estudo – IC como política pública de ciência nas redes colaborativas e a formação universitária de qualidade da ES –, bem como as questões de pesquisa e hipóteses. No terceiro ponto, especifico as estratégias metodológicas seguidas na investigação para com suas repercussões anunciar a organização da tese.

1.1 APROXIMAÇÃO AO TEMA: iniciação científica como política pública de ciência

A escolha do tema desta tese, a IC em redes colaborativas e a formação universitária de qualidade na ES, deveu-se ao meu percurso de formação e investigação. Começo por enunciar o meu envolvimento com a implantação do Programa Práticas Investigativas² institucionalizadas como componente curricular nos cursos de graduação da universidade a qual trabalho. Este programa decorreu em estreita relação com estudos voltados às políticas públicas de pesquisa no Mestrado em Educação na Universidade Tiradentes (Unit) que despertou um desejo significativo de estabelecer conversas de iniciação à pesquisa científica com os alunos de graduação. A aproximação conceitual ao Programa das Práticas Investigativas findou por mobilizar o meu interesse sobre as inter-relações entre ensino e pesquisa, com vistas à aplicação na ES.

² O Programa das Práticas Investigativas, como componente curricular na Universidade Tiradentes/Sergipe, foi iniciado no ano de 2009, no primeiro semestre letivo, totalizando dez turmas e atendendo a quinhentos e dois alunos. No semestre seguinte, 2009.2, houve uma ampliação das turmas passando para dezesseis e atingindo setecentos e quatro alunos. No ano de 2010, especificamente no primeiro semestre letivo, a universidade implementou nas estruturas curriculares de todos os cursos de graduação esse componente curricular, totalizando setenta e cinco turmas. Com relação à organização curricular, na oferta e na carga horária, as Práticas Investigativas foram inseridas como disciplinas modulares ofertadas nos 1º e 3º períodos, denominadas de Práticas Investigativas I e II, respectivamente (NASCIMENTO, 2010).

Destaco também a aprovação no Doutorado em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como um disparador positivo para investigar a relação entre a IC, as redes colaborativas e a qualidade da ES. Foi exatamente no Seminário Construindo o Estado de Conhecimento de sua Dissertação/Tese³ que emergiu a curiosidade de conhecer estudos sobre o estado da arte⁴ do meu tema, bem como construir o estado do conhecimento⁵ a partir de exercícios práticos desenvolvidos nas aulas para fins de compreender a amplitude, as tendências teóricas e as vertentes metodológicas da temática.

A relevância desse tipo de estudo pode ser fundamentada nas ideias de Charlot (2010) quando afirma ser urgente a construção de um arquivo coletivo de pesquisa em educação para subsidiar a memória da ciência educacional. A falta dessa memória tem implicado em refazer

[...] continuamente as mesmas teses, as mesmas dissertações, sem sabermos o que foi produzido anteriormente. Fazemos uma tese que já foi feita há dez anos, no mesmo país ou no exterior, e até mesmo, às vezes, uma tese que foi defendida uma semana antes, em outra universidade, sem que tivéssemos conhecimento disso. Também nos esquecemos dos debates que aconteceram em décadas anteriores, em proveito dos autores “da moda”. [...] isso freia o progresso da pesquisa em educação. [...] defendo, há dez anos, a ideia de definir uma ‘frente’ da pesquisa, que seria também uma memória. O que sabemos que foi estabelecido? Sobre o que discutimos hoje em dia, o que questionamos e quais as posições assumidas no debate? Que pesquisas já foram realizadas sobre os temas que estão na moda (os objetos sociomidiáticos), a partir de quais questões, com que dados, e quais os resultados?. (CHARLOT, 2010, p. 35).

Essas questões relacionadas à memória da pesquisa em educação permite evidenciar o quanto o seminário vivenciado marcou o meu percurso pessoal e contribuiu decisivamente para a escolha do tema de investigação, em que se cruzam a IC, as redes colaborativas e a formação universitária de qualidade na ES. Mas, para além deste percurso pessoal, a aproximação ao tema justifica-se atendendo a outros três fatores: a) pertinência social e política, considerando os contextos emergentes e a internacionalização da ES, como

³ De acordo com a ementa do programa, este seminário, ministrado pela profa. Dra. Marília Morosini, faz parte do rol de disciplinas do Doutorado em Educação da PUCRS e tem caráter metodológico instrumental, tendo como objetivo a identificação, a análise e a produção de texto fundamentador da dissertação/tese do discente como base à produção científica sobre educação, fundamentalmente no Brasil, pós Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996.

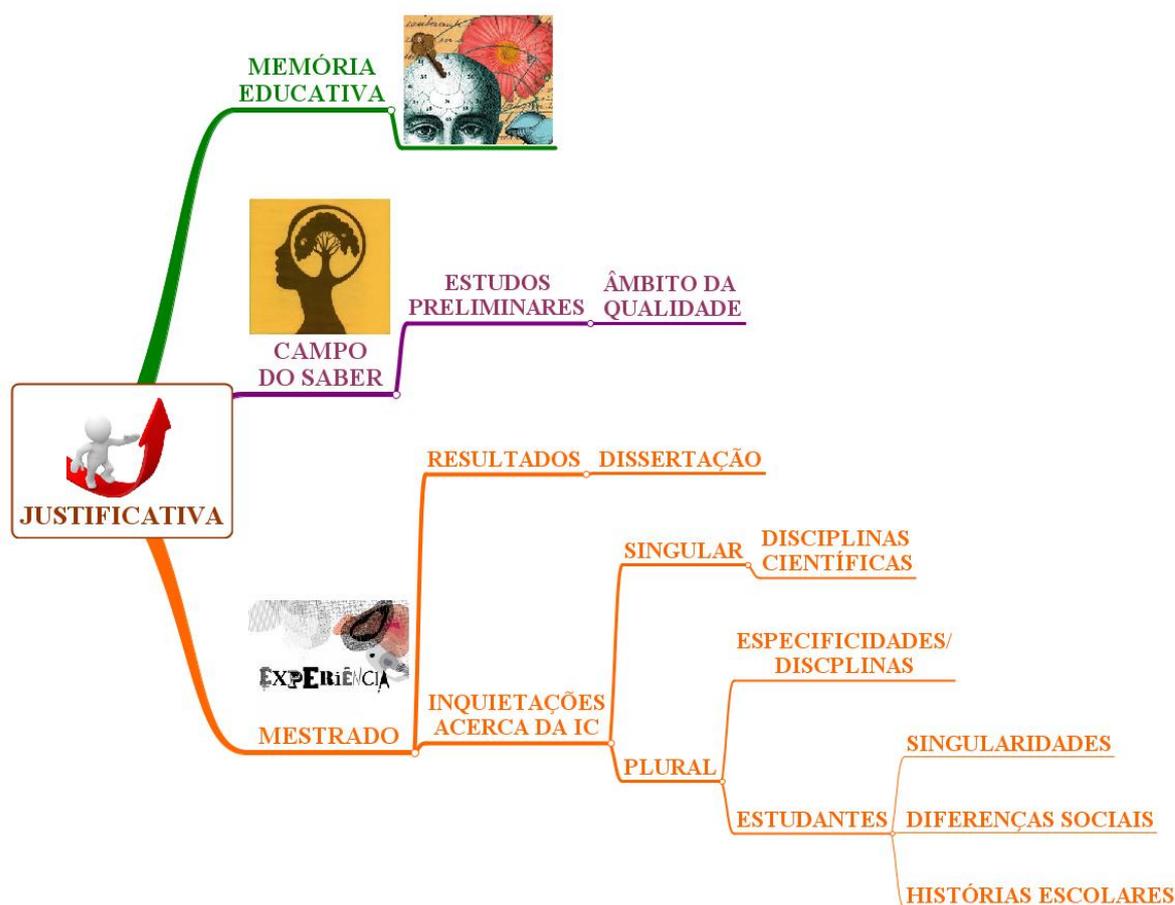
⁴ Os estudos acerca do estado da arte objetivam a sistematização da produção numa determinada área do conhecimento, tornando-se imprescindíveis para apreender a amplitude do que vem sendo produzido. Recebem essa denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. Para realizá-lo, não basta apenas estudar os resumos de dissertações e teses, são necessários estudos sobre as produções em congressos na área e as publicações em periódicos (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

⁵ Estudo que aborda apenas um ou dois setores das publicações sobre o tema estudado (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

também a polêmica gerada pela garantia da qualidade dos sistemas, das instituições e dos cursos nessa modalidade de ensino; b) importância acadêmica, buscando um renovado olhar sobre a dinâmica da IC como política pública de ciência no cenário universitário do Brasil; c) proposição de indicadores de qualidade relacionando IC, redes colaborativas e ES.

Além disso, cabe perguntar: a IC é uma política pública singular ou plural? Essa indagação foi realizada na minha defesa de mestrado pelo examinador Bernard Charlot. Lembro que afirmei a IC como sendo singular. Após o encerramento da sessão, Charlot (2011) suscitou: “[a] IC é singular e plural”⁶. Considero esse episódio mais um aspecto mobilizador para continuar meus estudos com a IC. Ver figura 2:

Figura 2 – Síntese da Justificativa da Pesquisa



Fonte: Autora (2015).

⁶ Informação verbal proferida pelo prof. dr. Bernard Charlot que participou como examinador da minha sessão de defesa do mestrado (2011). Atualmente, Charlot é professor-visitante na Universidade Federal de Sergipe (UFS), onde é membro do Departamento de Educação e dos cursos de Pós-graduação em Educação (PPGED) e em Ensino de Ciências e Matemática (NPGECIMA). Também é professor titular emérito da Universidade Paris 8 e professor catedrático convidado da Universidade do Porto, Portugal. Principal tema de pesquisa nos últimos anos: a relação dos alunos com o saber e a escola (PLATAFORMA LATTES, 2015, sem paginação).

As inquietações da defesa me fizeram entender que a ciência, diferentemente de uma opinião, tem características próprias, sejam quais forem as disciplinas científicas (IC no singular). Em contrapartida, as várias disciplinas têm suas especificidades (IC no plural). Isso indica que as práticas de IC produzidas não são apenas formadoras de discursos, mas elas próprias necessitam de um conjunto de esquemas, de construções pedagógicas, de articulações de signos e significados para exercerem suas possibilidades de formação científica na graduação.

1.1.1 Contextos Emergentes na Educação Superior

Os contextos emergentes do ensino superior criam novas demandas acadêmicas, culturais, sociais e tecnológicas, alterando as prioridades para a educação como formação humana neste século. Fato que exige um discernimento para o equilíbrio entre as dimensões técnicas e o desenvolvimento humano e social. Mas será que não se espera muito dos resultados da educação frente a todos os desafios de uma sociedade globalizada?

Os movimentos reformistas ou revolucionários dos últimos duzentos anos destacaram a educação como um agente positivo de troca. Esperam-se, da educação, resultados que dependem de estruturas econômicas, políticas sociais, processos culturais ou atitudes éticas dos indivíduos. As teorias deterministas, humanistas, espiritualistas, desde a antiguidade, têm mantido a proposta de melhoramento do indivíduo e da sociedade por meio da educação (LINDO, 2010).

Para esse autor, as antinomias e as contradições que surgem do confronto entre as visões contrárias dos processos educativos muito se ocuparam dos debates ideológicos e pedagógicos do século XX. No entanto, o cenário emergente indica que se precisa de rumos diferentes, de uma visão mais complexa de educação que avance para além da reprodução das condições sociais e ao mesmo tempo transformá-la, à medida que é criadora das potencialidades humanas. No entanto, não é responsável pelo uso dessas potencialidades. Estas dependem dos fatores sociais e culturais, dos condicionantes e das atitudes existenciais dos indivíduos.

Identifico, assim, as tendências e os cenários para se pensar uma nova teoria da educação, considerando o tempo em que se vive hoje: milhões de pessoas subsistindo na pobreza; mutações ecológicas, aquecimento global, flora e fauna em extinção; e disseminação das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Essa discussão sinaliza uma necessidade de reexaminar e modificar os modelos, os sistemas com base na globalização.

Para Escrigas et al (2009), torna-se necessário novos alicerces para uma sociedade sustentável e global que considere os limites ambientais e reavalie as dinâmicas de paradigmas globais, econômicos, políticos, sociais e culturais, inclusive suas manifestações locais.

A expansão da ES revelou tendências nos seus sistemas, como: aumento da demanda, redução do papel do governo e o aparecimento do mercado, emergência da educação privada e a diversificação de provedores e de recursos financeiros, internacionalização e educação além fronteiras, acreditação para garantir qualidade e classificação (ESCRIGAS et al, 2009). Esses fatores estão dentro de um contexto de transformação global e gera inter-relações que produzem tensões acerca da função social da ES. Qual a contribuição da educação dentro das mudanças sociais e do modelo contemporâneo de desenvolvimento marcado por pressões competitivas? O que se espera da ES com relação a questões voltadas ao desenvolvimento humano e social nas esferas local e global?

O objetivo da educação é antes de tudo transformar ao invés de transmitir; inspirar, provocar e motivar. Deve-se indicar objetivos de valor de modo que se consiga ser responsável pelos outros e viver com prosperidade para si. Essa seria uma visão do desafio contextual da universidade hoje: educar cidadãos com consciência cívica para a glocalidade – democracia, cidadania e interculturalidade (TAYLOR, 2009). Para tanto, defende-se que a ES deve promover condições de a humanidade lidar com questões contemporâneas em sua complexidade de modo sustentável de ser (BAWDEN, 2009).

As Instituições de Ensino Superior (IES) “[...] deveriam avaliar a importância vital de focar o desenvolvimento contextual humano/social e aceitá-lo como seu primeiro objetivo educador” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 11). Isso significa que o foco principal das IES é mediar o aprendizado transformador, progressivo, reflexivo e crítico capaz de propiciar a construção de paradigmas voltados para o viver e o ser.

Destaco, então, a relevância da pesquisa como possibilidade de contribuição nesse cenário emergente que a liga às necessidades locais. Ou seja, agregar sustentabilidade, mudanças climáticas, objetivos sociais, entre outros, à pesquisa é um desafio com vistas a estabelecer um compromisso entre investigação e prática de questões humanas e sociais. Os sistemas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) “[...] em países em desenvolvimento deveriam promover a pesquisa para uma maior compreensão de sua própria situação e de seus problemas. [...] um dos maiores erros no passado foi aplicar soluções importadas a problemas locais” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 13).

A partir dessa premissa, a ES é essencial no mundo como bem público que permite pesquisas e práticas direcionadas para além do contexto econômico, com enfoque humanístico e cultural da sociedade e das pessoas. Essa conjectura aponta para uma IC que atenda a concepção de uma pesquisa direcionada à construção de um futuro melhor, diminuindo as tensões políticas e econômicas e avançando para o desenvolvimento humano e social. Assim, faz-se necessária

[uma] abordagem global coordenada que assegure acesso equânime à qualidade de dados e informações para a pesquisa, à educação e à tomada de decisões embasadas. Melhor monitoramento do sistema da terra do planeta nos permitirá detectar, atribuir e compreender a mudança e as futuras implicações da mudança. Mas isso não é tudo: a comunidade científica internacional deve estar ativamente engajada na produção de sólido conhecimento social em uma estrutura ampla de participação. (VESSURI, 2009, p. 74).

Essa posição indica mudanças na função da universidade. Historicamente, essa função tem sido produção, transmissão e conservação de conhecimento. Ao longo do tempo, outros papéis sociais foram agregados, como: “[...] a produção e a reprodução de elites e classes profissionais; expansão da ES a outros estratos sociais através da sua democratização e massificação; a criação, obtenção e disseminação de conhecimentos científicos; e a codificação e conservação de práticas linguísticas e culturais” (NEUBAUER; ORDOÑEZ, 2009, p. 37). Os rumos emergentes (*ethos* social, inserção e inclusão, inovação tecnológica e a afetividade humana para uma cidadania ativa) indicam para uma nova IC capaz de contribuir para uma formação universitária de qualidade. Fato que nos direciona a “[...] um pensamento complexo, à integração do conhecimento de diversos contextos (pesquisa com base na comunidade, conhecimento *autóctone* e diálogo intercultural) e às implicações éticas da pesquisa científica e tecnológica e suas aplicações” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 10).

O paradigma cartesiano está em crise. A ciência do século XX dominada pelo pensamento clássico que originou o campo científico da modernidade circunscreve-se do típico na ciência positivista, voltada à dúvida metódica e ao primado racionalista, ao advento da pós-modernidade. Essa conjuntura evidencia a necessidade de se buscar no passado a capacidade de fulguração e revelação no presente para que exista a possibilidade de construção de outra teoria que institua outras formas de pensar as realidades (SANTOS, 1997).

Essa perspectiva explicita uma cultura educacional que deve começar por uma catarse intelectual e afetiva, sendo a tarefa mais difícil colocar essa cultura em estado de mobilização permanente (BACHELARD, 1985). Essa condição paradoxal não pode ser

entendida pelo pensamento linear que analisa as partes separadamente, sem empenhar-se na busca pelas relações dinâmicas entre elas. Morin (2010) preconiza mudanças que nos permitem reformar esse pensamento para reformar o ensino, pois é impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tanto quanto conhecer o todo sem conhecer as partes.

A reforma do pensamento “[...] permitiria o pleno emprego da inteligência para responder a esses desafios e permitiria a ligação de duas culturas dissociadas” (MORIN, 2010, p. 20). Essa abordagem está contemplada na teoria da complexidade que nos conduz a um pensar além de um conhecimento fragmentado que, por tornar invisíveis as interações entre um todo e suas partes, anula o complexo e oculta os problemas essenciais (MORIN, 1990). Então, religar os saberes na busca de se compreender as conexões que envolvem fluxos contínuos no processo de construção do conhecimento é o desafio da educação nos tempos atuais.

Nos processos educativos, a religação de saberes implica em aproximar, relacionar, fazer dialogar e buscar pontos de confluência entre as complexas singularidades da matéria e do espírito. Rejuntar o pensamento fragmentado causado pela superespecialização e evitar generalizações é o que se espera da educação do século XXI. Essa realidade legitima o conhecimento ligado ao produto das interações bio-antropo-socioculturais.

Os processos educativos nesse cenário são fundamentais na perspectiva do diálogo com a natureza voltada para a questão da condição humana. Essa condição marca duas incertezas: cognitiva e histórica. Destaco, aqui, os três princípios básicos da incerteza cognitiva: a) **cerebral**: o conhecimento não reflete a realidade, mas sempre traduz e constrói, isto é, comporta risco de erro; b) **físico**: o conhecimento dos fatos é passível de interpretação; c) **epistemológico**: representa a crise dos fundamentos da certeza em filosofia a partir de Nietzsche, depois em ciência com Bachelard e Popper (MORIN, 2010).

Pensar a educação nessa direção é construir processos de ensino e aprendizagem fundamentados no diálogo. Compreender o aluno dentro de uma complexidade de relações simultâneas que complementam e concorrem para instâncias cogeradoras do conhecimento, contemplando uma formação capaz de ultrapassar as barreiras do cientificismo, do previsível, da precisão para alcançar o improvável, o subjetivo e do inconstante é o que se espera da ES nos contextos emergentes.

O pensamento complexo visa substituir o acaso da linearidade e unidirecional por uma causalidade em círculo e multirreferencial para corrigir a rigidez da lógica clássica/formal pelo diálogo capaz de permitir noções ao mesmo tempo que se completa e se

separa, complementando o conhecimento da integração das partes em um todo, pelo reconhecimento da interação do todo no interior das partes (MORIN, 2010).

Então, a ES nessa abordagem é desafiante. E o ensino multirreferencial, dentro de uma epistemologia pluralista, torna-se relevante como prática de educação voltada para o desenvolvimento humano e social. Defendo a possibilidade de religação de saberes como uma tentativa de problematizar o real. A finalidade da ES perpassaria pela dinâmica que combine construção do conhecimento e aplicação do mesmo na resolução de problemas relevantes para a sociedade globalizada. Essa direção permite relacionar a ES ao contexto da inovação.

Inovação compreendida como um processo de aprendizado interativo que estabelece inter-relações entre diferentes atores. Essas inter-relações, configuradas como redes, que ocorrem com atores internos da organização (indivíduos com atuação em setores diferentes) e, principalmente, com atores externos, tais como institutos de pesquisas e universidades, agências governamentais de fomento e financiamento, associações empresariais, organizações não-governamentais etc. (LEMOS, 1999).

Barbieri (1997) ressalta que a terminologia inovação apresenta diferentes significados, dependendo da área de conhecimento. Por exemplo: no campo mercadológico, inovação significa modificações notadas pelos usuários, mesmo o produto não sofrendo mudanças físicas. Na área de produção, inovação indica a introdução de novidades materializadas em produtos, processos e serviços (novos ou modificados). Outras abordagens relacionam inovação com ideias de elevados riscos que propiciam benefícios e com processos que produzem impactos econômicos significativos à sociedade. Saénz e Capote (2002, p. 69) afirmam que inovação significa “[...] a integração de conhecimentos novos e de outros existentes para criar produtos, processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados”.

No cenário da inovação, os contextos emergentes consideram o ensino superior, em particular as universidades, essencialmente, os espaços em que novos princípios científicos e tecnológicos são descobertos. A problemática, então, seria como essas descobertas são transformadas em inovações.

Essa ênfase eleva a ES para além da comercialização e foca a política em matéria de direitos de propriedade intelectual, patentes e transferência de tecnologia das IES (SANTIAGO⁷ et al, 2008).

A globalização, o crescimento da terceirização e a colaboração interinstitucional mudaram a forma como as empresas inovam. O que significa que os funcionários precisam desenvolver novos métodos de trabalho para adaptar-se a novos caminhos de pesquisa e de produção. O mais recente Inquérito Comunitário à Inovação definiu com aspecto da inovação organizacional as mudanças significativas em suas relações com outras empresas ou instituições públicas, através de alianças, parcerias, terceirização ou subcontratação (EUROSTAT, 2004, p. 9 apud SANTIAGO, 2008)⁸. Isso demonstra que

[...] o papel da inovação vai além de promover o dinamismo econômico, com a introdução de novos produtos e processos, devendo contribuir ainda para a melhoria do bem-estar, a elevação da qualidade de vida e o fortalecimento da cidadania, a partir do desenvolvimento de novas práticas sociais, novos formatos organizacionais e novas maneiras de pensar e agir. (DEFOURNY, 2007, p. 9).

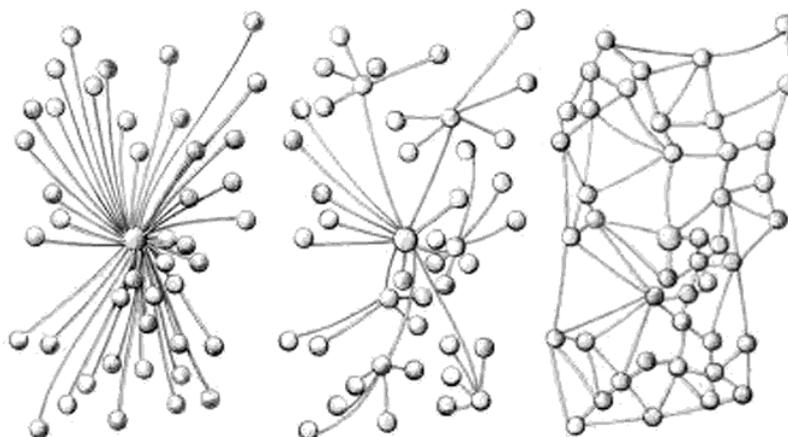
Esses contornos que ressignificam as formas de pensar e agir das organizações por meio das aprendizagens interativas é uma ótima oportunidade para se desobstruir as burocracias do conhecimento. Lembrando que o aprendizado humano depende da competência/habilidade do indivíduo de estabelecer conexões e reconhecer padrões.

Esses aspectos permitem configurar a inovação às redes. Estas entendidas a partir dos diagramas de Paul Baran (1964 apud FRANCO, 2008) que foram esboçados em um documento estruturado em projeto que mais tarde se converteu na *Internet*. Ver figura 3:

⁷ Ideias retiradas do relatório síntese da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) intitulado *Tertiary Education for the Knowledge Society - Thematic Review of Tertiary Education* elaborado por Paulo Santiago, Karine Tremblay, Ester Basri, Elena Arnal. Texto na íntegra: “In terms of research and innovation, many current policy frameworks see the tertiary education sector, and universities in particular, essentially as places where new scientific and technological principles are discovered. The issue then becomes, how well these discoveries are transformed into innovations. This kind of focus leads to an emphasis on commercialisation as a problem for tertiary institutions, and a policy focus on intellectual property rights, patenting, and technology transfer from tertiary institutions” (p. 133).

⁸ Texto na íntegra: “[...] globalisation and the growth in outsourcing and inter-institutional collaboration has changed the way firms innovate which means employees need to develop new work methods and adapt to research and production methods that are increasingly conducted outside the firm. In fact, the most recent Community Innovation Survey defined one aspect of organisational innovation as new or significant changes in your relations with other firms or public institutions, such as through alliances, partnerships, outsourcing or sub-contracting” (p. 151).

Figura 3 - Diagramas de Paul Baran



Fonte: Franco (2008, p. 23).

Para o autor, os três desenhos apresentam pontos (os nodos) com uma variação na forma de conexão entre eles diferenciada. As redes aparecem apenas no terceiro grafo (as redes distribuídas). Os outros grafos indicam duas topologias – centralizada e descentralizada – que podem ser chamadas de redes somente como casos particulares (em termos matemáticos). O ideal é denominá-las de hierarquias. Isso significa que a boa articulação das redes depende da conexão de

[...] pessoas ou redes propriamente ditas, quer dizer, redes distribuídas. A conexão horizontal de instituições hierárquicas não gera redes distribuídas pela simples razão de que o fluxo pode ser interrompido (controlado, filtrado) em cada nodo. Se isso acontecer, a topologia passa a ser descentralizada, isto é, multicentralizada. Em segundo lugar, é preciso conectar as pessoas entre si e não apenas com um centro articulador ou coordenador, mesmo que esse centro se chame equipe de animação. (FRANCO, 2008, p. 23).

Dentro dessa acepção, as redes não são expedientes instrumentais para envolver pessoas e determinar caminhos ou orientações. As redes farão o que seus membros quiserem fazer. Não existe centralismo. Há colaboração para se aumentar a capacidade de absorção e interação. Para inovar, as organizações devem ser capazes de aprender e criar novos conhecimentos. Isso requer competência para pesquisar, identificar, acessar, absorver e aplicar informações de fontes externas, combinando o novo com o antigo.

Aranha (2010) afirma que esse processo de inovação é formado por diferentes grupos sociais (pesquisadores, inventores, produtores, empreendedores inovadores e a sociedade civil) que, mesmo com suas especificidades, devem se conscientizar da relevância em ter o único objetivo numa perspectiva sistêmica. Ver figura 4:

Figura 4 – Gerenciamento dos Atores da Inovação e Mobilização para o Capital Social



Fonte: Aranha (2010)⁹.

O autor entende capital social como as redes de relacionamento que adotam a confiança, a cooperação e a inovação como base. Essas redes desenvolvem-se no ambiente externo e interno de uma organização para facilitar o acesso à rede e ao conhecimento, tendo caráter formal (determinadas pelos laços hierárquicos), mas, principalmente, informal (caracterizadas pelos laços horizontais entre os pares).

Além disso, as redes podem estimular o capital social haja vista estar entre as pessoas e não entre as pessoas e as organizações. O desafio é mobilizar os atores para trocar e criar em conjunto, já que o capital social é fruto da interação social. Isso indica que quando os membros de uma comunidade local têm mais capital social, a sociedade melhora como um todo (FRANCO, 2008).

No cenário dos contextos emergentes, a universidade assume uma posição determinante no processo inovativo por fazer parte do sistema de transferência, especificamente, na área da pesquisa. Esta permite a consolidação de novos conceitos, a exploração de outros métodos e formas de conhecimento voltadas para o ser mediante o protagonismo social, o aprender a aprender na geração de conhecimento, o fazer no empreendimento realizador e o conviver em redes colaborativas¹⁰.

⁹ ARANHA, J.A. As relações humanas no processo de inovação. **Seminário do XI Encontro de Reitores do Grupo Tordesillas** com o tema: Fomentando el Espíritu Emprendedor – Universidade Mackenzie (SP) 2010. Disponível em: <http://www.univates.br/media/comung/downloads/1_forum_de_gestao_e_inovacao_do_comung/Scavarda.pdf>.

¹⁰ Pilares instituídos por Jacques Delors no Relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) aplicados ao contexto da discussão desta pesquisa (2010).

1.1.2 Garantia da Qualidade na Educação Superior

As discussões acerca do conceito de qualidade na ES indicam tendências enquadradas na concepção de isomorfismo, ligada à ideia de empregabilidade e à lógica do mercado, de respeito à diversidade e de equidade, de acordo com os estudos de Morosini (2001, 2006, 2009, 2012).

Na concepção isomórfica (empregabilidade), a autora apresenta a qualidade como modelo único de caráter multidimensional e complexo com limites de avaliação, haja vista ser medida por qualidades pessoais, desenvolvimento de habilidades e metacognição. Ainda segundo Morosini (2012), essa matriz isomórfica de qualidade apresenta um grupo mínimo de cinco aspectos-chave: exceção, perfeição, condições para propósito, valor para o dinheiro e transformação que revelam princípios mínimos de padrões, concentração no processo que objetiva defeito-zero, propósito definido por um provedor, busca pela efetividade medida pela produção e mudança qualitativa que valoriza e dá poder ao aluno, respectivamente.

A qualidade da diversidade (especificidade) indica a preservação do diferente. O princípio dessa concepção consiste em não ter um padrão único de qualidade para a ES. Adota-se uma concepção de qualidade que melhor atender a realidade de cada país ou IES. Não são adotadas estratégias de fiscalização e auditoria para as IES por parte governamental. Valorizam-se os projetos de autoavaliação, as políticas de planejamento em longo prazo, a alocação de recursos, a reestruturação do gerenciamento. Trata-se de uma qualidade focada no desenvolvimento do sistema de ES e não apenas no controle (MOROSINI, 2001, 2012).

Nesse conceito de qualidade adotado pela Unesco, a equidade está centrada na lógica de tratamento diferenciado para quem é diferente. Isto significa superar os limites da padronização de indicadores, apoiando-se em estudos quanti-qualitativos. A qualidade deve ser norteada por fatores-principais: extensão da educação, tratamento da diversidade, autonomia escolar, currículo/autonomia curricular, participação da comunidade educativa e gestão dos centros escolares, direção escolar, professorado, avaliação, inovação e investigações educativas (MOROSINI, 2001, 2012). Outro aspecto importante é registrar as dimensões da equidade dentro do contexto educativo:

A primeira é a justiça, a qual pressupõe que circunstâncias pessoais e sociais – por exemplo, sexo, *status* socioeconômico ou origem étnica – não devem ser um obstáculo ao desenvolvimento do potencial educativo. A segunda é a inclusão, a qual implica assegurar um padrão básico mínimo de educação para todos – por exemplo, que todos devem ser capazes de ler, escrever, e fazer cálculos aritméticos simples. (SANTIAGO et al, 2008, p. 73 apud MOROSINI, 2009, p. 169).

Dentro de outra perspectiva, equidade na ES é entendida como “[...] igualdade entre os indivíduos em algum atributo. A capacidade de uma pessoa se define como as distintas combinações de funções que esta pode chegar a alcançar” (FORMICHELLA, 2011, p. 7). Essa ideia contempla a equidade como um projeto político que busca a igualdade de reconhecimento nas desigualdades.

Também vale considerar que o conceito de qualidade tem variado de acordo com as mantenedoras em ES e evoluiu com o tempo, sendo possível defini-la como “[...] especificar objetivos de valor para a aprendizagem e capacitar os estudantes para alcançá-los” (SANYAL; MARTIN, 2008, p. 155 apud GOLA, 2003). Para os autores, especificar esse tipo de objetivos envolve articular “[...] padrões acadêmicos para satisfazer: (1) as expectativas da sociedade; (2) as aspirações dos estudantes; (3) as demandas do governo, das empresas e da indústria; e (4) os requisitos de instituições profissionais” (SANYAL; MARTIN, 2009, p. 155).

Assim, o alcance dos objetivos de aprendizagem envolve uma inter-relação das dimensões do processo pedagógico e dos indicadores de qualidade do ensino de graduação, especificamente, àqueles referenciados em produto e processos. Para Morosini et al (2014), a qualidade expressa em produtos tem relação com os insumos e as condições do ensinar e do aprender. São três categorias: da instituição, do corpo docente e do corpo discente. Todas com seus respectivos indicadores. A qualidade referenciada em processos contempla aspectos pedagógicos e acadêmicos também distintos em três categorias: currículo, práticas pedagógicas e avaliação.

Nessa abordagem, a garantia da qualidade requer práticas como auditorias, avaliação de qualidade e credenciamento. Esses mecanismos são, assim, caracterizados:

Auditorias de qualidade examinam se uma instituição ou uma de suas subunidades tem um sistema de procedimentos de garantia e determinam sua adequação. As auditorias são realizadas por indivíduos não envolvidos com os assuntos em questão. Auditorias de qualidade são o primeiro passo no processo de garantia de qualidade. Avaliação de qualidade envolve exame da qualidade dos processos, prática, programas e serviços de ES, através do emprego de técnicas, mecanismos e atividades apropriadas. Esse processo de avaliação leva em conta o contexto, os métodos usados, os níveis sendo

avaliados, as áreas de avaliação e os objetivos e as prioridades das mantenedoras. Credenciamento é o resultado de um processo através do qual uma entidade governamental, paraestatal ou privada (agência de credenciamento) avalia a qualidade de uma IES como um todo, ou um programa/curso específico a fim de reconhecer formalmente que foram atingidos certos critérios ou padrões predeterminados para que receba um rótulo de qualidade. (SANYAL; MARTIN, 2009, p. 155).

Essa conjectura destaca a interdependência entre a avaliação da qualidade dos produtos e processos com o exercício da docência com vistas à promoção de uma ES para além do negócio e com capacidade de superar um ensino baseado na fragmentação do saber. Um ator importante nessa cenário é o professor. A sua atuação envolve uma diversidade de espaços, experiências, convivências, escolhas que se relacionam no ser e no fazer docente. São pensamentos, concepções, valores, culturas e significados que quando registrados exploram dimensões pessoais e do coletivo. O ensino como uma atividade reflexiva, um fazer fruto de um processo de deliberação, um refletir da prática estimulada pela interação professor-aluno em diferentes situações, ainda, é uma provocação para a garantia da qualidade da ES.

1.1.3 Iniciação Científica como Política de Ciência

A problematização da IC como política pública para a ciência como objeto de estudo decorreu da vontade de sublimar à complexidade que reveste a temática da qualidade da ES dentro da conjuntura das redes colaborativas. O conceito de política pública, tendo expandido para as abordagens das políticas públicas de ciência, tecnologia e pesquisa no Brasil, será aprofundado no capítulo 2, mas, por agora, refiro-me ao significado de políticas públicas além da compreensão superficial que vislumbra uma visão unilateral e deliberada da atividade do Estado.

O significado de política, aqui, está longe daquele relativo aos partidos políticos e eleições. A este propósito relevante é estabelecer a distinção entre as abordagens de política derivada da ciência política (centra a sua atenção na ação do Estado por meio de dispositivos formais e em uma perspectiva normativa e administrativa. Ou seja, a análise das políticas perpassaria por um modelo sequencial entre a concepção e a implementação, fundado numa visão racional) e das raízes sociológicas que adotam a perspectiva de variação de interesses e atores no processo político, privilegiando a dimensão incremental da ação, adotando a complexidade dos processos de tomada de decisão (VISEU, 2012).

Para Sabatier (1993), a perspectiva das políticas públicas fundada na ciência política enfoca as instituições governamentais e, tradicionalmente, as políticas são compreendidas como a produção jurídica, a ação administrativa e normativa do Estado. O autor relaciona a mudança política como resultado das transformações “[...] sociais, econômicas e políticas de larga escala e também o produto da interação de pessoas dentro de uma comunidade política, envolvendo quer competição pelo poder, quer os esforços para desenvolver os meios adequados para resolver os problemas políticos” (SABATIER, 1993, p. 15).

Souza (2006) trata da política pública sobre a perspectiva holística que situa o território de várias disciplinas, teorias e modelos analíticos. Assim, a política pública pertence formalmente ao ramo da ciência política, mas não se resume a ela haja vista ser objeto analítico de diversos campos de conhecimento. A política pública (em geral) e a política social (em particular)

[...] são campos multidisciplinares, e seu foco está nas explicações sobre a natureza da política pública e seus processos. Por isso, uma teoria geral da política pública implica a busca de sintetizar teorias construídas no campo da sociologia, da ciência política e da economia. As políticas públicas repercutem na economia e nas sociedades, daí porque qualquer teoria da política pública precisa também explicar as inter-relações entre Estado, política, economia e sociedade. (SOUZA, 2006, p. 25).

A autora, ainda, define política pública como a área do conhecimento que visa a um governo ativo por meio de análise (variável independente) e, quando necessário, deve-se lançar mão de proposições de mudanças para se alterar o rumo ou curso das ações (variável dependente). Ou seja,

[...] o principal foco analítico da política pública está na identificação do tipo de problema que a política pública visa corrigir, na chegada desse problema ao sistema político (*politics*) e à sociedade política (*polity*), e nas instituições/regras que irão modelar a decisão e a implementação da política pública. (SOUZA, 2006, p. 40).

Esses aspectos permitem conceber a IC como uma política de ação pública que estimula a produção do conhecimento na ES no Brasil, no nível de graduação – especificamente na vertente da pesquisa. A IC foi criada em 1951, juntamente com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão ligado diretamente ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). A criação do CNPq deu-se na mesma época do início do financiamento da atividade de IC através da liberação de bolsas anuais de fomento à pesquisa na graduação. Entretanto, o CNPq não é o único órgão de

fomento à pesquisa na graduação brasileira, há também as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP).

A Lei da Reforma Universitária de 1968, no Art. 2º: “O ensino superior, indissociável da pesquisa, será ministrado em universidades e, excepcionalmente, em estabelecimentos isolados, organizados como instituições de direito público” (BRASIL, 1968, p. 1), sinaliza o início das atividades de IC a partir do princípio da indissociabilidade ensino e pesquisa como norma disciplinadora nas IES. Posteriormente, essa associação foi também incorporada na Constituição Federal (CF) de 1988 e, por consequência, na LDB/1996.

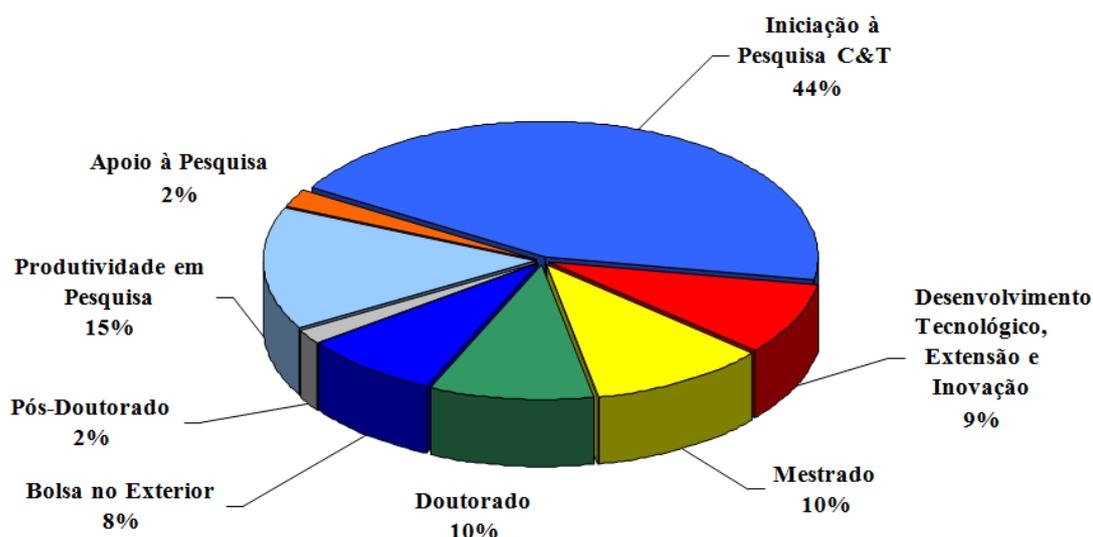
De acordo com Carvalho (2002) há três fatores que colaboraram para a inserção da IC nas universidades: o surgimento do CNPq, a expansão do sistema de ensino superior e a consolidação da pós-graduação. Esses fatores

[...] criaram as condições para que a pesquisa científica crescesse no âmbito das instituições de ensino superior, possibilitando, a partir daí, o surgimento dos programas de iniciação científica no cenário nacional. Em outras palavras, a IC encontrou as condições favoráveis para o seu desenvolvimento no sistema de ensino superior, pois neste havia não só a infraestrutura necessária para seu financiamento, mas sobretudo os docentes pesquisadores e um corpo discente propenso a se tornar aprendiz. (CARVALHO, 2002, p. 145).

A estrutura funcional do CNPq compreende uma Diretoria Executiva responsável pela gestão da instituição e um Conselho Deliberativo que atua na política institucional. O Regimento Interno do CNPq – Título I, Capítulo I, Artigo 2º – determina a esse órgão a missão de “[...] promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência e tecnologia (BRASIL, 2002, p. 1).” Assim, a história do CNPq tem relação direta com o desenvolvimento e institucionalização da ciência e tecnologia no Brasil.

Nos dias atuais, o CNPq dispõe de dois instrumentais para efetivar sua missão: apoiar a pesquisa por meio de chamadas públicas e formar recursos humanos via concessão de bolsas. Estas se destinam a instituições, programas de pós-graduação ou pesquisadores individualmente para promover a formação e o aperfeiçoamento dos pesquisadores do país. As concessões dessas bolsas atendem aos programas de pós-graduação, a editais ou convênios com recursos próprios do CNPq ou de outras instituições públicas e privadas. As cotas podem ser concedidas a pesquisadores, cursos de pós-graduação e instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Em 2014, 44% do total das bolsas concedidas em todas as modalidades foram de IC. Ver gráfico 1:

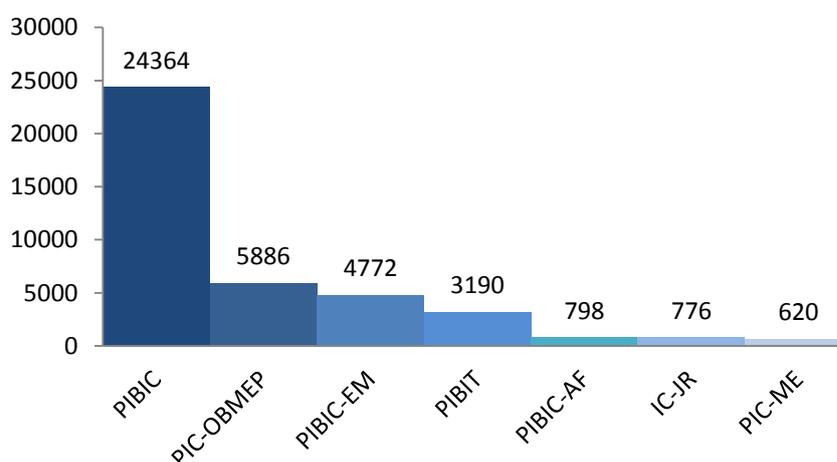
Gráfico 1 – Percentual de Bolsas de IC e IT no Total Concedido pelo CNPq (2014)



Fonte: CNPq/COEST (2014).

Os dados do CNPq, período de 2014-2016, revelam que já foram concedidas 40.406 mil bolsas de IC e de iniciação tecnológica (IT), assim distribuídas: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) 24.364 – 60,30%; Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (PIC-OBMEP) 5.886 – 14,57%; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) 4.772 – 11,82%; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) 3.190 – 7,89%; Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC-Af) 798 – 1,97%; Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) 776 – 1,92%; Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME) 620 – 00%. Ver o gráfico 2:

Gráfico 2 – Bolsas Vigentes por Programa (2014/ 2016)



Fonte: Painel dos Programas Institucionais de Iniciação (CNPq, 2015).

As bolsas de IC atendem a qualquer área do conhecimento para estudantes de graduação¹¹. Para tanto, os mesmos devem participar de um projeto de pesquisa com um professor-orientador. Marcuschi (1996) afirma que as bolsas de IC tiveram uma direção desigual nas décadas de 1970-1980. No final dos anos 1980, início da década 1990, houve um crescimento significativo no número de bolsas concebidas, o que o autor chama de período de valorização da IC. E conforme o gráfico 1, o número de bolsas de IC distribuídas é bem mais significativo que o número de bolsas ofertadas com outras finalidades, constituindo-se em uma indispensável ferramenta de incentivo à pesquisa¹².

1.2 CONTEXTO DO OBJETO DE ESTUDO

Tendo relatado o modo de aproximação da temática, interessa registrar a construção do objeto de estudo que contempla a IC como política pública de ciência nas redes colaborativas de pesquisa com vistas à formação cidadã, de inclusão científica e social na qualidade da ES. Essa concepção possibilitou perceber a relevância da graduação promover a articulação entre ensino e pesquisa a partir de estratégias fundamentadas na epistemologia do pensar reflexivo e na formação científico-tecnológico-cidadã evidenciada nesta investigação.

Após esse esclarecimento, centro-me nas palavras de Canário (2000) que enfatiza o processo de construção do objeto de estudo constituído do cerne da atividade investigativa quando permite avançar do realismo ingênuo, existindo uma ligação direta entre o mundo da realidade objetiva e o mundo dos objetos teórico-conceituais. Isso significa que

Não existe análise científica objetiva independente do ‘ponto de vista’ do investigador cuja interrogação da realidade a transforma num objeto de estudo. A recusa da visão essencialista da realidade conduz à interrogação sistemática a partir de uma problemática, ou seja, um corpo articulado de questões, teorias e conceitos que tornam possível abordar não como um “ser”, mas sim como uma “relação”. (CANÁRIO, 2000, p. 123).

Esse posicionamento reafirma a ideia de que a IC, como política de estado, e a qualidade da ES devem ser diferenciadas entre aquilo que é da ordem do mundo material (percepção de mundo) daquilo que é do mundo conceitualmente construído pela mente

¹¹ Em 1998 foram concedidas 14.175 bolsas para 120 IES no Brasil. Em 2015, esse número alcançou 24.210 para 352 instituições. Um aumento de mais de 10 mil bolsas com um número três vezes maior de IES em um espaço de tempo de 17 anos (CNPq/COEST, 2014). Sem desconsiderar como um importante crescimento, compartilho da ideia de que ainda não é suficiente para atender as demandas no nosso país.

¹² Do total de 102.151 bolsas no país e no exterior, 27.010 foram de IC e 6.664 de IT, o que representa 33% do total de bolsas. Em investimento, esse total de bolsas representa R\$ 1.932.740.000,00, sendo que R\$ 159.057.000,00 foram com IC e IT (CNPq/COEST, 2014).

humana, na perspectiva de estabelecer inter-relações teórico-práticas com uma formação cidadã, de inclusão científica e social.

Justifica-se a seleção desse objeto seu conteúdo fundamental – a formação universitária inspirada nas contribuições e nos desafios da IC para a qualidade ES no *locus* das redes colaborativas de pesquisa (em especial, institutos de pesquisa e parques tecnológicos). Estes entendidos como “[...] ambientes de inovação, instrumentos implantados em países desenvolvidos ou em processo de desenvolvimento para dinamizar economias regionais e nacionais, agregando-lhes conteúdo de conhecimento e inovação.” (CABRAL, 2009, p. 1).

A relação da IC com os institutos de pesquisa e parques tecnológicos se estreita pela expansão das redes colaborativas de pesquisa em todas as regiões do mundo. Para Adams (2013), a pesquisa tem avançado em quatro eras: individual, institucional, nacional e internacional. Esta conduzida por colaborações internacionais entre grupos de pesquisa de elite. Esse cenário viabiliza significativamente o *locus* deste estudo: o Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Tecnopuc), o Sergipe Parque Tecnológico (SergipeTec) e o Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP).

O Tecnopuc participa da Rede de Inovação e Empreendedorismo da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul¹³ (INOVAPUCRS) que promove a interação e o relacionamento entre atores do Núcleo Acadêmico¹⁴ e Unidades Periféricas da Universidade¹⁵. Este parque tem como objetivos: a) transformar os conhecimentos gerados na universidade em inovações, empresas, emprego e renda; b) desenvolver excelência acadêmica de estudantes e professores mediante a participação em projetos significativos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico; c) impulsionar cultura empreendedora mediante o convívio da comunidade acadêmica com criadores de empresas e à prática do empreendedorismo; d) gerar receitas para a universidade mediante a valorização dos resultados da pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico; e) manter um diálogo construtivo entre academia, setor empresarial, governo e demais forças da sociedade,

¹³ Trata-se de uma rede que congrega o conjunto de atores, ações e mecanismos para fomento do processo de inovação e empreendedorismo da PUCRS. Tem o objetivo de articular todos os envolvidos na tríade ensino, pesquisa e extensão. O foco da atuação é a promoção de esforços multidisciplinares na busca de soluções para as demandas da sociedade em termos de desenvolvimento econômico, social, ambiental e cultura (INOVAPUCRS, 2014). Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Institucional>>.

¹⁴ São mecanismos institucionais voltados à interação com a sociedade e mais especificamente com empresas e diferentes setores de governo (INOVAPUCRS, 2014).

¹⁵ São compostas pelas Unidades Acadêmicas, Institutos de Pesquisa e a área de pesquisa do Museu de Ciências e Tecnologia (MCT), nos quais são desenvolvidas as pesquisas científicas e tecnológicas. Os resultados dessas pesquisas podem apresentar potencial de transferência para a sociedade e para a própria universidade (INOVAPUCRS, 2014).

visando à educação integral do ser humano, ao desenvolvimento socialmente responsável e à construção de uma sociedade mais justa e fraterna (SPOLIDORO; AUDY, 2008). Este último objetivo tem relação direta com a INOVAPUCRS e faz emergir o significado maior desse parque que é transcender

[...] o escopo dos parques convencionais e projetar-se como um dos impulsionadores da transformação de uma universidade, de uma nação ainda periférica, em uma universidade empreendedora e capaz de ampliar significativamente o seu aporte ao desenvolvimento socialmente responsável da sua região, estado e país. (SPOLIDORO; AUDY, 2008, p. 110).

Para os autores, o Tecnopuc representa possibilidades de transformação e assume uma posição crescente de desenvolver um projeto inovador para a Região Metropolitana de Porto Alegre, nos moldes de projetos análogos que despontam em âmbito internacional, baseando-se em uma educação de excelência e inovação. Ver figura 5:

Figura 5 - **Prédio 95C do Parque Científico e Tecnológico da PUCRS**



Fonte: Bruno Todeschini - Ascom PUCRS (2015).

Outro *locus* deste estudo é o SergipeTec que congrega organizações estatais e empresas privadas, divididas por tarefas, com fins semelhantes: desenvolver tecnologia voltada para uso do governo. Esse parque é responsável por fazer uma ponte entre universidades, cursos técnicos e empresas. A relação é de ganho mútuo, pois tanto as universidades, faculdades, cursos tecnológicos e empresas ganham na construção e difusão de conhecimento prático e específico aos estudantes.

O SergipeTec atua em três áreas prioritárias. A primeira é a de Biotecnologia voltada para a tecnologia de organismos vivos, a segunda é a de Tecnologia de Informação (TI) e a terceira área é a de energia (petróleo, gás e energias renováveis). Segundo Correia e Gomes (2011, p. 4), esse parque “[...] é uma associação privada, sem fins lucrativos, reconhecida como Organização Social Estadual. Ver figura 6:

Figura 6 – Nova Sede do Sergipe Parque Tecnológico



Fonte: SergipeTec (2015).

O SergipeTec tem a missão de promover o empreendedorismo, visando à inovação, à competitividade e à geração do conhecimento, de trabalho e de renda por meio da indução de sinergia entre empresas, governo, academia e organizações de suporte e fomento, além do fornecimento de serviços de valor agregado e qualificação contínua do território.

O fomento está atrelado à criação de empresas de base tecnológica e à construção de redes de relacionamentos que envolvam agentes do processo produtivo, da geração, do conhecimento, do ensino, da pesquisa e da inovação. Visa ser o principal ator local com a responsabilidade de criar e consolidar a imagem de Sergipe como produtor de conhecimento, tecnologia e inovação em áreas portadoras de futuro para o desenvolvimento econômico sustentável (SERGIPETEC, 2014).

Por fim, apresento o ITP como uma associação de direito privado sem finalidade de lucro, criado, em 1998, para atender às demandas por estrutura apropriada ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia em Sergipe e na região Nordeste. Esse instituto foi fruto do processo de amadurecimento das atividades de pesquisa, desenvolvimento e

inovação da Unit estimulada a criá-lo com a missão de promover, incentivar, fomentar, acompanhar e avaliar as ações e atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação com vistas à promoção da interação, cooperação, oferta e transferência de conhecimentos e serviços especializados para áreas produtivas, centros de pesquisa, universidades e sociedade em geral (ITP, 2014). Ver figura 7:

Figura 7 – Instituto de Tecnologia e Pesquisa



Fonte: Petrogras (2013).

O ITP atua em pesquisa, desenvolvimento e inovação, com mais de 500 projetos aprovados nas mais conceituadas instituições de fomento à pesquisa e à inovação do Brasil (agências federais e empresas), bem como tem ampliado suas atividades de pesquisa e inovação nas instituições e centros nos quais atua.

Os seus estudantes de IC ou estagiários participam como coautores em publicações e patentes relacionadas à transferência de tecnologias junto a comunidades beneficiadas pelos projetos.

1.2.1 Questões de Pesquisa e Hipóteses

Como se caracterizam os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários¹⁶ de Programas de Iniciação Científica desenvolvidos em redes colaborativas de pesquisa, como Tecnopuc, SergipeTec e o ITP?

Que indicadores de qualidade de formação universitária podem emergir a partir da perspectiva dos egressos bolsistas/voluntários de IC que vivenciaram essa experiência nas redes colaborativas de ciência, tecnologia e inovação já citadas?

A construção da IC como política de estado de ciência relacionada à qualidade da formação na ES concretizou-se em duas proposições que são também hipóteses desta investigação:

A) A IC como política pública de ciência é concebida como uma ação que promove formação universitária de qualidade em uma perspectiva de equidade (projeto político que busca igualdade no reconhecimento das desigualdades).

A pesquisa como prática educativa tem importantes contribuições à ciência e à tecnologia, evidenciando uma necessidade histórica de se compreender com mais criticidade essa formação nas universidades. Estas têm uma relação estreita com o desenvolvimento social, econômico, científico, tecnológico e cultural, sendo responsável pela formação de um cidadão cosmopolita, ou seja, cabe a universidade contribuir para o desenvolvimento e incremento de uma cultura pública global associando cidadania e conhecimento. A ciência, a tecnologia e a inovação são vistas como forças ligadas à transcendência, isto é, maneira pela qual a sociedade evolui.

Delanty (2009) define cosmopolitanismo como uma dinâmica fundamental de relação entre o local e o global (abertura de horizontes e novas maneiras de ver o mundo). O autor ainda vai mais longe afirmando que o cosmopolitanismo é uma expressão de resistência às forças do mercado global ficando mais próximo do desenvolvimento social. Trata-se, então, de um lugar de interação, de encontros culturais e de desenvolvimento sociocognitivo.

¹⁶ Considero, nesta pesquisa, como bolsistas de IC os estudantes participantes dos Programas de Iniciação Científica (PIC) nas redes colaborativas do *loci* deste estudo (Tecnopuc, SergipeTec e ITP), bem como os estagiários participantes dos projetos financiados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Trata-se de uma empresa pública que fomenta o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas e privadas. Essa financiadora foi criada em 1967 e está vinculada ao MCTI, com sede no Rio de Janeiro. Disponível em: <www.finep.gov.br>. Esclareço que essa decisão teve como base a possibilidade de estender a população pesquisa deste estudo, haja vista os estagiários participantes de projetos da FINEP desenvolverem atividades sistemáticas de pesquisa com professores-orientadores com equivalência às dos bolsistas/voluntários de um PIC.

Nessa abordagem, a pesquisa científica é reconhecida como processo de produção e difusão de conhecimento cada vez mais inseparável da cidadania e da democracia. A ciência impulsiona avanços, a partir de respostas a questões relevantes postas pela comunidade científica, devendo ser de interesse social. Trata-se de um processo que se configura como construção de conhecimentos, imprescindível à vida acadêmica, possibilitando tanto a professores quanto a alunos gerar, corroborar ou refutar argumentos, na perspectiva de eternos aprendizes capazes de ir além das forças do mercado.

B) A IC promove impactos significativos para a inclusão científica e social na formação universitária, contribuindo para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e inovação.

O debate em torno da ES implica em retomar o seu princípio básico-legal da indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão (nos dias de hoje, acrescenta-se a inovação) – que, em tese, está objetivado na proposta político-pedagógica de cada universidade, na qual se explicitam sua autonomia acadêmica.

Cunha (2011) afirma que a relação entre ensino e pesquisa exige uma mudança epistemológica na universidade. Por mais forte que seja o discurso da indissociabilidade, ainda há uma cultura acadêmica que separa a pesquisa (pós-graduação) e o ensino (graduação) com práticas esvaziadas e conceitos fragilizados nas políticas públicas. Para a autora, faz-se necessário “[...] uma didática no ensino superior que incorpore nos processos pedagógicos os princípios investigativos, tanto no trato do conhecimento, como nos procedimentos propostos para ensinar e aprender” (p. 195).

Para tanto, faz-se necessário integrar o conhecimento perpassando pela ação efetiva do desenvolvimento humano e social. Há três importantes desafios para ser vencidos no início deste século: “[...] escassez, medo e sustentabilidade do planeta para a vida das futuras gerações” (VESSURI, 2009, p. 75). Ou seja, a ciência, a tecnologia e a inovação são fundamentais para os prospectos desses desafios de forma exitosa.

Assim, a pesquisa assume a função essencial dos sistemas de ES fundamentada no pressuposto da inovação, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, formando sociedades humanas. O desafio é alcançar esse contexto, haja vista a ES apresentar ainda um modelo arraigado na cultura de mercado.

Para ratificar ou refutar essas hipóteses foram delineados dois eixos de análise: a) **a identificação dos impactos organizacional, educativo, cognitivo e social**¹⁷. Centro-me nos egressos participantes de IC em redes colaborativas, em especial no Tecnopuc, no SergipeTec e no ITP, que tenham sido formados no período compreendido de 2 a 7 anos. Esse recorte baseia-se nas pesquisas educacionais com foco no egresso, adotando o modelo *learning outcomes*¹⁸. Essas medidas são utilizadas pelos projetos Reflex na União Europeia (2008) e Proflex na América Latina (2009); b) **proposição de indicadores de IC que contribuam para uma formação universitária de qualidade na ES**. Essa problemática será investigada a partir do pressuposto de uma ES dentro dos contextos emergentes com enfoque para o desenvolvimento humano e social que permeia as categorias a *priori* de análise, fundadas em marcos teóricos, a saber: **ciência** (BACHELARD, 1972, 1978, 1985, 1996); **formação universitária** (DELANTY, 2008, 2009); **qualidade** (MOROSINI, 2001, 2006, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015).

O **objetivo geral** desta tese consiste em analisar os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários que foram participantes de redes colaborativas do Tecnopuc, SergipeTec e ITP, considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional, bem como a proposição de indicadores de qualidade na ES a partir dessa política pública de ciência.

Dessa configuração, emergem os **objetivos específicos**: a) identificar os impactos (organizacional, educativo, cognitivo e social) ocasionados pela IC na vida dos egressos bolsistas/voluntários na graduação; b) relacionar a IC com a formação universitária de qualidade na perspectiva dos egressos participantes de pesquisas em redes colaborativas; c) propor indicadores de qualidade acerca da IC na ES.

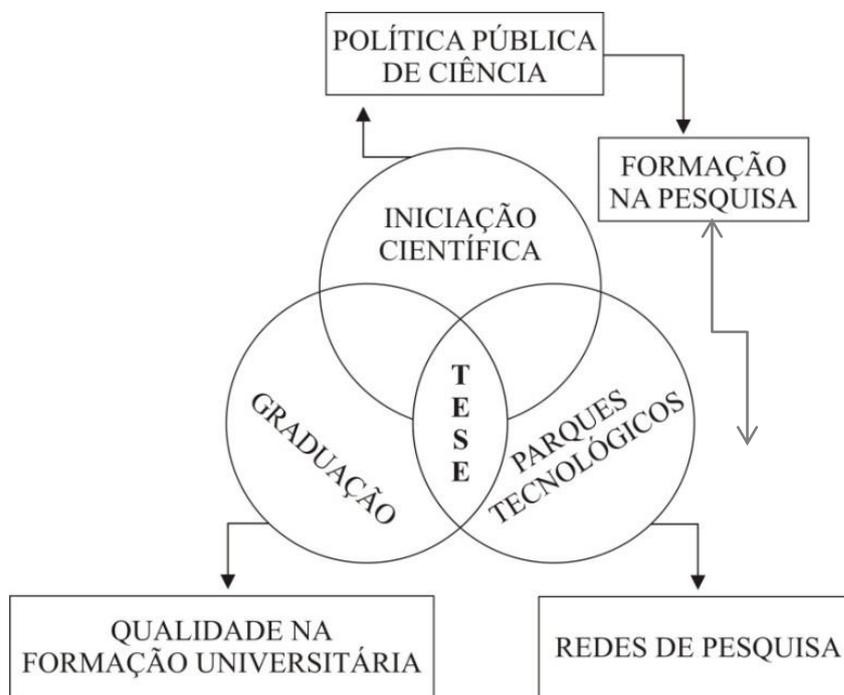
Tem-se, então, uma relevante fonte de investigação para uma tese de doutoramento, haja vista ser possível a proposição de indicadores que estabeleçam uma

¹⁷ As áreas de impactos da universidade equivalem a um diálogo participativo com a sociedade para promover o desenvolvimento humano sustentável. A partir dos estudos de Vallaey (2007), os impactos são assim classificados: **organizacional** (equivale à responsabilidade social empresarial e tem relação com a ética na gestão; conscientização acerca dos problemas relacionados ao meio ambiente com indicações para superá-los); **educativo** (formação baseada na cidadania democrática, na perspectiva de trabalho interdisciplinar em projetos de serviço para a comunidade); **cognitivo** (temas de pesquisa ligados ao desenvolvimento humano – étnicos, gênero, pobreza, aprendizagem compartilhada); **social** (responsabilidades com as classes sociais menos favorecidas, desenvolvimento de programas para nivelamento estudantil e abertura para atores sociais).

¹⁸ Shomburg e Teichler (2008 apud MOROSINI, 2009) desenvolvem pesquisas sobre egressos adotando o modelo *learning outcomes*, conceituado como “[...] o que a pessoa, com uma qualificação específica, é capaz de conhecer, compreender e desempenhar; qualificação é a ponte entre o desenvolvimento de conhecimento pela educação e demandas adivindas ao mundo do trabalho” (p. 17). Especificamente, esse tipo de estudo adota uma faixa de 2 a 5 anos de formação. No caso desta tese, o período de formação considerado ficou entre 2 e 7 anos para tornar a amostra válida estatisticamente.

relação entre a formação de IC em redes colaborativas de pesquisa e a qualidade na ES. Ver esquema da figura 8:

Figura 8 – Elementos Configurativos da Tese desta Pesquisa



Fonte: Autora a partir das contribuições das profas. Dras. Morosini e Giraffa (2013)¹⁹.

Essa representação gráfica permite afirmar que esta investigação tem como tese a proposição de indicadores de qualidade que permitam estabelecer inter-relações entre a formação universitária e a qualidade da ES a partir de experiências de egressos bolsistas/voluntários de IC vivenciadas em redes colaborativas de pesquisa (institutos e parques tecnológicos). Essa colaboração em rede é um relevante mecanismo de transferência/difusão de conhecimento e mobilidade humana que envolve uma aprendizagem interativa com vistas ao desenvolvimento da cidadania cosmopolita.

Esse cenário investigativo vincula esta tese ao Centro de Estudos em Educação Superior (CEES), situado na Escola de Humanidades da PUCRS e coordenado pela profa. Dra. Marília Costa Morosini. Trata-se de um centro de pesquisa interdisciplinar em que seus pesquisadores realizam trabalhos em redes colaborativas internacionais e interinstitucionais desde o final da década de 1990²⁰. O CEES tem como finalidade desenvolver, produzir e

¹⁹ Essa tese emergiu em dezembro de 2013 em uma banca de pré-qualificação, composta pela profas. Dras. Morosini e Giraffa. Nesse momento, o estudo foi direcionado para as redes colaborativas.

²⁰ A criação oficial do CEES junto ao CNPq ocorreu no ano de 2009.

difundir conhecimento sobre ES nos níveis institucional, nacional e internacional (CEES, 2014).

O CEES reúne diversos grupos de pesquisas do diretório do CNPq, dentre os quais destaco o UNIVERSITAS/RIES²¹, do qual faço parte como estudante-pesquisadora²². Este grupo discute a ES nos campos de políticas e de práticas pedagógicas de diferentes áreas. A concretização dos estudos é realizada a partir da criação de redes acadêmicas, como: estados de conhecimento sobre a ES no Brasil e na Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP); no Observatório da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) de Qualidade da ES e de estudos comparados sobre Brasil e Estados Unidos. Duas redes integram este diretório: Rede UNIVERSITAS vinculada ao Grupo de Trabalho Políticas de Educação Superior da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação²³ (ANPEd) e a Rede Sulbrasileira de Investigadores da Educação Superior²⁴ (RIES).

1.3 ESTRATÉGIAS DE INVESTIGAÇÃO

Na conjectura do quadro teórico-conceitual em que esta tese se inscreve, o estudo seguiu uma abordagem quanti-qualitativa (métodos mistos²⁵) que de acordo com alguns

²¹ Esse grupo de pesquisa tem como líder a profa. Dra. Marília Costa Morosini.

²² Além desse grupo, também, faço parte do Grupo de Pesquisa de Políticas Públicas, Gestão Socioeducacional e Formação de Professores da Universidade Tiradentes (CNPq/Unit/GPGFOP) que, sob a liderança da profa. Dra. Ada Augusta Celestino Bezerra, tem o objetivo de desenvolver pesquisas voltadas à educação sobre temáticas relacionadas a espaços educativos, currículo, gestão socioeducacional, formação de professores e políticas públicas educacionais. Uma das linhas de pesquisa do GPGFOP é a **Iniciação à Pesquisa na Educação Superior**, coordenada por mim e pela profa. Ma. Josevânia Teixeira Guedes. Atualmente, essa linha desenvolve um projeto de pesquisa com egressos de graduação nas universidades de Sergipe, denominado Iniciação Científica e Qualidade da Educação Superior (2012-2016).

²³ Fundada em 1976, a ANPEd, ao longo de sua trajetória, construiu e consolidou uma prática acadêmico-científica destacada. Essa associação contribui para fortalecimento da formação pós-graduada em educação, promovendo debates entre seus pesquisadores, bem como apoiando os programas de pós-graduação. As reuniões nacionais e regionais projetam essa associação, no país e fora dele, como um importante espaço de discussões acerca de questões científicas e políticas da área. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/anped/sobre-anped/historia>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

²⁴ A RIES foi criada em 1998 por um grupo de professoras-investigadoras de diferentes IES do Rio Grande do Sul (RS) envolvidas com discussões acerca da ES. O objetivo foi construir uma caminhada coletiva em busca da cooperação e do compromisso social dos pesquisadores universitários sob a perspectiva da ES enquanto campo científico, de produção e de disseminação do conhecimento. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/faced/pos/ries/eventos.php>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

²⁵ Pesquisa de métodos mistos é definida como aquela em que o investigador coleta e analisa os dados, integra os achados e extrai inferências usando abordagens quanti-qualitativas em um único estudo (TASHAKKORI; CRESWELL, 2007). Os métodos mistos são uma forma de olhar o mundo social ativamente, a partir de um diálogo sobre múltiplas maneiras de entender o sentido desse mundo (GREENE, 2007).

autores é uma tarefa desafiadora²⁶. Justifica-se a adoção desse método o fato de que as variáveis do problema desta investigação (a IC nas redes colaborativas e a formação universitária de qualidade) precisam ser explicadas a partir de mais de uma fonte de dados. Os achados exploratórios necessitam ser generalizados (um segundo método corrobora para uma análise teórica aprofundada), o objetivo geral pode ser bem tratado em cada fase e o potencial de um método pode compensar os pontos fracos do outro (CRESWELL; CLARK, 2013).

No caso desta pesquisa, adotei a tipologia de razões de Bryman (2006), especificamente: triangulação dos achados com maior validade; relato das estruturas da vida social (por meio qualitativo) e do sentido desse processo quantitativamente; credibilidade quando as duas abordagens melhoram a integridade dos achados; contexto combinando racionalidade qualitativa associada a achados generalizáveis dos dados quantitativos; ilustração dos dados qualitativos por meio dos achados quantitativos.

Nessa perspectiva, este estudo utilizou o projeto de métodos mistos denominado paralelo convergente²⁷ que

[...] ocorre quando o pesquisador usa o momento simultâneo para implementar os elementos quantitativos e qualitativos durante a mesma fase do processo de pesquisa, prioriza igualmente os métodos e mantém os elementos independentes durante a análise e depois mistura os resultados durante a interpretação geral. (CRESWELL; CLARK, 2013, p. 74).

A utilização dessa tipologia indica que a triangulação dos dados acerca dos impactos da IC na formação universitária e da proposição de indicadores de qualidade dessa política de estado no *lócus* das redes colaborativas recebeu uma análise fundida em dois tipos de dados que possibilitaram “[...] discutir em que extensão e de que maneiras os resultados [...] convergem, divergem, relacionam-se um com ou outro e/ou produzem um entendimento mais completo” (CRESWELL; CLARK, 2013, p. 82). No capítulo 4, que contempla a metodologia e a (re)construção empírica, há um detalhamento dessa proposta indicando as interfaces entre o problema de pesquisa e a triangulação dos dados.

Essa abordagem foi conduzida, epistemologicamente, à luz do método dialético que torna possível alcançar as contradições da realidade e do modo de compreendê-la como

²⁶ Nesse método, o pesquisador coleta e analisa de modo persuasivo e rigoroso tanto os dados qualitativos, quanto os quantitativos; mistura os dados concomitantemente; dá prioridade a uma ou a ambas as formas de dados; estrutura esses procedimentos de acordo com visões de mundo filosóficas e lentes teóricas (CRESWELL; CLARK, 2013).

²⁷ Além desse projeto existem mais cinco versões prototípicas que proporcionam uma estrutura útil para os pesquisadores de métodos mistos, são eles: sequencial explanatório, sequencial exploratório, incorporado, transformativo e multifásico (CRESWELL; CLARK, 2013). A seleção de um projeto baseado nessa tipologia possibilita ao pesquisador uma estrutura e uma lógica para garantir resultados rigorosos e de alta qualidade.

processo permanente de transformação, o que significa efetivar uma mediação entre o pensamento e o objeto. Enquanto o pensamento busca apropriar-se do objeto, desenvolve-se o método (KONDER, 1992). A dialética constituiu-se como grande contribuição do pensamento relativo aos problemas sociais desde o século XX e possibilita a reestruturação desta pesquisa para se entender a complexidade em seu dinamismo próprio.

Escolher a dialética como horizonte epistemológico conduziu este estudo ao conhecimento aprofundado dos impactos da IC na qualidade da ES ocasionados nas redes colaborativas de um instituto de pesquisa (ITP) e dois parques tecnológicos (Tecnopuc e SergipeTec), segundo egressos bolsistas/voluntários de PIC. Ao longo da caminhada tornou-se possível descobrir, (re)construir e compreender as categorias do estudo por meio da reflexão e da análise crítica dos impactos da IC, bem como sua relação com uma formação universitária de qualidade.

No movimento da síncrese-análise-síntese da dialética, a trajetória teórico-metodológica teve como ponto de partida o real ‘concreto’ ou ‘pseudo-concreto’, nos *loci* da pesquisa, avançando a representação caótica do objeto de conhecimento pelo processo da análise. Com base em Marx (1982), a realidade objetiva foi decomposta em categorias cada vez mais simples ao ponto de ser tornar possível isolar, identificar e reconhecer as partes que a constituem, bem como as relações mais primárias, gerais, abstratas, determinantes do objeto visto como um todo. A ligação entre conhecimento (relação sujeito-objeto) e método é notada na dialética pela sustentação de que não se consegue apropriar-se da realidade sem que a mesma seja meditada. A dialética é decorrente do materialismo histórico, não podendo ser diretamente apreendida e devendo ser mediatizada para o pensamento. “O procedimento da abstração situa-se justamente nessa instância intermediária o que resulta em um método que se passa no pensamento pelo pensamento” (WACHOWICZ, 1995, p. 34).

Nesse percurso de fragmentação do todo empírico foram (re)construídas as categorias citadas e emergiram outras. A abstração epistemológica acompanhou essa decomposição analítica, conduzindo ao conhecimento da IC nas redes colaborativas, agora como concreto pensado e impulsionando o processo inverso mediante a operação da síntese junto à formação cidadã, de inclusão científica e social na qualidade da ES. Essa condição constituiu-se em ponto de partida e, agora, torna-se também ponto de chegada, trazendo a possibilidade de transformação.

Com relação aos objetivos de pesquisa esta tese é explicativa com vistas a aproximar os fatores que originam ou que colaboram para a ocorrência dos fenômenos. Esse tipo possibilita o aprofundamento do conhecimento da realidade, porque pretende entender a

razão dos fatos complexos e delicados, tornando-se relevante para a ressignificação dos achados encontrados acerca da IC na ES, sendo possível construir indicadores que contribuam para uma formação universitária de qualidade.

No tocante à natureza das fontes de informação, realizei um levantamento bibliográfico e de documentos por meio de leis, decretos, portarias e resoluções normativas, propostas instituídas pelo governo federal e pelas instituições pesquisadas. A análise foi feita com base em uma documentação com linguagens diferenciadas, coletadas junto ao CNPq, ao ITP e aos parques Tecnopuc e SergipeTec. A escolha das fontes seguiu as orientações que ressaltam a importância de se identificar no conjunto do material o que foi produzido por determinado grupo social, tendo a preocupação de dar sentido ao problema proposto.

Os sujeitos deste estudo são egressos bolsistas/voluntários de IC com experiências vivenciadas nas redes colaborativas de pesquisa do ITP, do Tecnopuc e do SergipeTec, no período de 2007-2013. Isso significa que a formação de graduação desses sujeitos deve ter sido concluída no período entre 2 a 7 anos, seguindo pesquisas educacionais com foco no modelo *learning outcomes* dos projetos Reflex (2008) e Proflex (2009), com uma variação de dois anos a mais.

Uma vez indicados os elementos-chave e os contornos aproximados, busquei junto aos órgãos responsáveis os seguintes aspectos: egressos participantes de IC no período indicado e endereços (incluindo telefone e *e-mail*). Dentro do universo de 252 egressos das redes colaborativas, obtive uma amostra de, aproximadamente, 20% (49) de respostas dos bolsistas/voluntários que vivenciaram a experiência em projetos de IC. Por essa via, esta tese descreve processos dinâmicos vividos por esses egressos ao longo da sua formação na universidade, como sujeitos protagonistas da IC, de modo a contribuir na discussão acadêmica sobre os indicadores de qualidade dessa política pública de ciência na ES. Nessa etapa também foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com a descrição dos procedimentos e os termos de confidencialidade da pesquisa (ver apêndice A).

O instrumento utilizado para a coleta dos dados quantitativos foi um questionário construído na perspectiva do tipo da escala *Likert*, contendo 04 (quatro) partes que descrevem assertivas sobre os tipos de impactos já descritos (ver apêndice B).

Segundo Chisnall (1973), as escalas do tipo *Likert* são mais populares, confiáveis e simples de se construir, permitindo a obtenção de informações por nível, o que dá mais liberdade para os respondentes, porque não se restringe ao simples concordo/discordo usado por outras escalas.

De acordo com Mattar (1996), os procedimentos da escala tipo *Likert* são: coleta de várias informações sobre determinado item, neste caso específico, os impactos da IC na formação universitária, com o objetivo de se construir indicadores de qualidade para ES. Para cada item há respostas numa escala de 1 a 5. Ou seja,

[...] aos vários graus de concordância/discordância são atribuídos números para indicar a direção da atitude do respondente. Geralmente, os números utilizados variam de 1 a 5, ou -2, -1, 0, +1, +2. O conjunto de números utilizados não faz diferença em função das conclusões a que se quer chegar, o importante é que se atribua corretamente os números às respostas de afirmações positivas e negativas. (MATTAR, 1996, p. 97).

A partir dessa coleta, os dados foram analisados por meio de procedimentos estatísticos descritivos e inferenciais baseados na premissa de que a atitude geral se remete às crenças sobre o objeto da atitude, à força que mantém essas crenças e aos valores ligados ao objeto (OLIVEIRA, 2001).

Os dados qualitativos foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com a Coordenação Nacional dos Programas de Iniciação Científica do CNPq, sede em Brasília; os diretores do ITP e do SergipeTec; uma representante da Gestão de Projetos do Tecnopuc; e dois egressos de IC selecionados aleatoriamente, por sorteio, que fizeram parte da amostra da pesquisa do ITP e Tecnopuc.

As narrativas desses sujeitos foram consideradas documentos que consistem em depoimentos qualificados, frutos de pessoas que de forma direta vivenciaram o processo de pesquisa em sua vida acadêmica ou profissional; o trabalho de cotejo e interpretação desses documentos teve o mérito de elucidar os impactos da IC na formação universitária, bem como os processos de gestão que permeiam a IC nessas redes colaborativas. Essa etapa iniciou-se com a localização dos sujeitos e via entrevista semiestruturada (ver roteiro no apêndice C) puderam discorrer sobre seu cotidiano formativo (de gestor/professor ou estudante de IC), autorizando a transcrição da entrevista gravada e cedendo direitos para uso no presente estudo através do TCLE. Também aproveitei esse momento para divulgar a carta de apresentação da pesquisa (ver apêndice D).

Após essa etapa, avancei para a apropriação dos resultados por meio da análise textual discursiva (ATD) de Moraes (2003) que descreve esse tipo de estudo

[...] como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do *corpus*, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o

captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. (MORAES, 2003, p. 192).

A ATD aborda um ciclo de operações que primeiramente visa à unitarização do material do *corpus* para se mover em direção a categorização das unidades de análise, denominada fase inicial. Em seguida, emergem novas compreensões e aprendizagens constituídas de auto-organização. A terceira etapa do ciclo congrega a explicitação das luzes sobre o fenômeno em estudo em forma de metatextos, potencializando a emergência de novos conhecimentos.

Por fim, registro que os princípios éticos deste estudo têm como base as diretrizes divulgadas pelo CNPq publicadas para promover a ética na pesquisa científica. O documento descreve 20 (vinte) diretrizes éticas que enfatizam, entre outros aspectos, a necessidade de dar créditos às fontes do trabalho, utilizando citações; reproduzir o significado exato das ideias ou fatos apresentados pelo autor original; apresentar os resultados de um estudo único complexo como um todo coesivo. Além disso, o pesquisador deve

[...] evitar qualquer caracterização de autoplágio. O uso de textos e trabalhos anteriores do próprio autor deve ser assinalado, com as devidas referências e citações; o autor tem a responsabilidade ética de relatar evidências que contrariem seu ponto de vista, sempre que existirem. Ademais, as evidências usadas em apoio a suas posições devem ser metodologicamente sólidas; quando for necessário recorrer a estudos que apresentem deficiências metodológicas, estatísticas ou outras, tais defeitos devem ser claramente apontados aos leitores; qualquer alteração dos resultados iniciais obtidos, como a eliminação de discrepâncias ou o uso de métodos estatísticos alternativos, deve ser claramente descrita junto com uma justificativa racional para o emprego de tais procedimentos; a colaboração entre docentes e estudantes deve seguir os mesmos critérios. Os supervisores devem cuidar para que não se incluam na autoria estudantes com pequena ou nenhuma contribuição nem excluir aqueles que efetivamente participaram do trabalho. Autoria fantasma em ciência é eticamente inaceitável; todos os autores de um trabalho são responsáveis pela veracidade e idoneidade dele, cabendo ao primeiro autor e ao autor correspondente responsabilidade integral, e aos demais autores responsabilidade pelas suas contribuições individuais; os autores devem ser capazes de descrever, quando solicitados, a sua contribuição pessoal ao trabalho; todo trabalho de pesquisa deve ser conduzido dentro de padrões éticos na sua execução, seja com animais ou com seres humanos. (SBPC, 2011, sem paginação).

Nessa perspectiva, investigou-se a IC nas redes colaborativas a partir dos padrões éticos institucionalizados com vistas à promoção da autoria responsável dentro do princípio da idoneidade, considerando, inclusive, que a ética na universidade apresenta três faces: “[...] a história de construção de humanidade, de ciência e de práticas profissionais; um campo de discussões ético-morais e a transposição para um todo disciplinar dos avanços

em campos específicos” (MOROSINI et al, 2006, p. 204). A autora afirma que a universidade é o *locus* de materialização das relações sociais complexas em que os conflitos de diversas áreas de conhecimento disciplinares lutam por espaços sócio-profissionais. Emergem, assim, problemas morais que exigem o estabelecimento de diretrizes regulamentatórias, porque

Não basta simplesmente ser contra ou a favor, admitir ou reprovar, considerar lícito ou ilícito. A tomada de posição ou de decisão se mostra pelas razões apresentadas para fundamentar a opinião que se tem do problema em discussão. [...] o âmbito vivencial da bioética impõe uma exigência irrecusável: os nossos posicionamentos morais impreterivelmente necessitam ser justificados. (SILVA, 2004, p. 11 apud MOROSINI et al, 2006, p. 204).

Isso indica que a ética supõe domínio dos princípios que regulamentam o aceitável na obtenção, no uso e na difusão do conhecimento de um campo do saber. Neste estudo, a ética não se limita ao como fazer e comunicar. Mas sim, para a utilidade dos conceitos/das teorias investigados e para seu público-alvo.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA TESE

Esta tese está estruturada em 04 (quatro) capítulos, além das discussões introdutórias e das considerações finais para atender aos objetivos propostos. As discussões introdutórias apresentam a aproximação ao tema, o objeto de estudo nos contextos emergentes da ES, as questões de pesquisa, as hipóteses, os objetivos (geral e específicos), os procedimentos metodológicos e a estruturação do trabalho.

O segundo capítulo faz uma abordagem sobre ciência, tecnologia, pesquisa e inovação no cenário da ES, retratando as inter-relações da IC com as redes colaborativas. Essa discussão perpassa transversalmente pelas eras da pesquisa e pela trajetória, marcos regulatórios da IC na ES do Brasil por meio da construção do estado do conhecimento que evidenciou a abrangência e os significados dessa política pública. Além disso, essa seção enfatiza as parcerias com agências de fomento de pesquisa, a legislação pertinente e os novos perfis da IC na educação básica e superior (criação dos PIC).

O terceiro capítulo trata sobre a ES no Brasil a partir dos contextos emergentes (nacional e internacional), das reformas e democratização do ensino superior, estabelecendo relações entre qualidade, formação universitária e IC na sociedade globalizada a qual se vive e que necessita desenvolver cidadania cosmopolita.

Os procedimentos metodológicos, o método de abordagem, os instrumentos, a caracterização do *loci*, da população pesquisada e o perfil dos protagonistas são apresentados no quarto capítulo, permitindo a (re)construção empírica do objeto.

A análise dos dados da pesquisa está contida na apropriação teórica dos resultados no quinto capítulo. Nessa etapa, esforços relevantes foram desenvolvidos para evidenciar os impactos da IC na formação acadêmica dos egressos das redes colaborativas de pesquisa, segundo a perspectiva dos egressos bolsistas/voluntários no período considerado (2007-2013).

Nas considerações finais são apresentados e (re)discutidos os resultados práticos da investigação. Faço uma reconstrução das categorias de análise a partir do marco teórico, visando aos objetivos propostos. Reafirmo a ideia principal da pesquisa respondendo às questões norteadoras e destaco o cumprimento do alcance dos objetivos traçados, indicando a possibilidade de aplicação e as limitações encontradas na proposição de indicadores de qualidade na ES. Finalmente, aponto a procedência da hipótese e a necessidade de novas pesquisas sobre o tema com a finalidade de contribuir para a difusão da ciência.

2 CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA

*A experiência científica é, portanto, uma experiência que **contradiz a experiência comum**. Aliás, a experiência imediata e usual sempre guarda uma espécie de caráter tautológico, desenvolve-se no reino das palavras e das definições; **falta-lhe** precisamente esta perspectiva de **erros retificados** que caracteriza, a nosso ver, o **pensamento científico**. (BACHELARD, 1996, p. 14, grifo nosso).*

Este capítulo trata da IC no cenário da ciência, da tecnologia, da inovação e da pesquisa, considerando sua trajetória e seus marcos regulatórios que evidenciam a consolidação das atividades de investigação sob uma perspectiva de formação científica e profissional. As ações institucionalizadas de incentivo e fomento à pesquisa são adotadas como políticas de ciência.

Nas discussões, contextualizo a ciência a partir de um breve contexto histórico que a evidencia a partir das transformações e interferências da própria história. A ciência passa a ser caracterizada pela tentativa do homem apreender e elucidar por meio da razão a natureza. Destaco as fases que explicam o cenário da ciência e da tecnologia: antecedentes históricos; evolução e consolidação das políticas; e a incorporação da inovação a essa realidade.

Em seguida, descrevo o crescimento das bolsas de IC, como demanda espontânea e chamada pública, destacando a pertinência do PIBIC e dos perfis da IC na educação básica e superior. Retrato, também, o estado de conhecimento da IC que revelam limites e contribuições acerca do processo de formação científica (FC) do estudante de graduação.

Na perspectiva do novo da IC nas produções da ANPEd e da Capes, a abrangência e os significados dessa política pública representam um forte indutor na graduação, avançando para além do despertar de uma vocação científica (coletar, organizar, analisar, discutir e comunicar os resultados da pesquisa). A IC corrobora para a produção e difusão da ciência, bem como intensifica a interculturalidade e favorece as redes colaborativas de pesquisa.

2.1 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

[...] e toda ciência seria supérflua, se a forma de manifestação e a essência das coisas coincidissem imediatamente. (MARX, 1985, p. 271).

O desenvolvimento do homem e sua história derivam de vários fatores que implicam nas inter-relações e interferências recíprocas entre ideias e condições concretas do meio. Dentre as ideias produzidas pelo homem emerge o conhecimento de mundo (senso

comum, filosófico, teológico, estético, científico etc.). Este último é determinado pelas necessidades materiais do homem em cada momento histórico. Então, “[a] ciência caracteriza-se por ser a tentativa do homem entender e explicar racionalmente a natureza, buscando formular leis que, em última instância, permitam a atuação humana” (ANDERY et al, 2007, p. 13).

A ciência propõe conhecer a realidade através de atividades metódicas que se modificam e são aceitas de acordo com as epistemologias que as produzem. Na Grécia antiga, os critérios permeavam a autoridade de certos pensadores, tendo como base de sustentação a religião. O período medieval concebeu o mundo dentro de uma hierarquia ordenada, sendo o homem um sujeito dos desígnios de Deus e proposições da igreja. No século XVI (a partir de Galileu), a observação e a experimentação foram valorizadas como via de produção científica (ANDERY et al, 2007). Assim,

[a] mudança das concepções implica necessariamente uma nova forma de ver a realidade, um novo modo de atuação para obtenção do conhecimento, uma transformação no próprio conhecimento. Tais mudanças no processo de construção da ciência e no seu produto geram novas possibilidades de ação humana, alterando o modo como se dá a interferência sobre a realidade. (ANDERY et al, 2007, p. 14).

Com Galileu, a ciência moderna se instituiu na transição do feudalismo para o capitalismo. Esse termo só pode ser empregado quando se trata da sociedade moderna em que “[...] a produção maciça de mercadorias repousa sobre a exploração do trabalho assalariado, daquele que nada possui, realizada pelos possuidores dos meios de produção” (VILAR, 1975, p. 36).

A sociedade feudal era constituída pelos feudos que tinham uma economia de subsistência, basicamente agrária na primeira metade da idade média. A partir da segunda metade da época medieval houve a ativação do comércio que estimulou o crescimento das cidades e a oferta de trabalho. Os habitantes passaram a se dedicar ao artesanato e ao próprio comércio, reduzindo o número de produtos agrícolas e crescente aumento populacional. Surge o trabalho livre e a expansão marítima produziu muitas riquezas, incentivando o desenvolvimento do comércio (PEREIRA; GIOIA, 2007a).

Da existência de uma classe trabalhadora livre e sem propriedades emerge o desenvolvimento da indústria moderna. Agora, podia-se acumular capital por meio de troca de mercadorias. “Entretanto, essa não foi a única forma: pirataria, saque, conquistas e exploração em diferentes níveis tiveram importante papel na acumulação primitiva de capital, que serviu

de base para a grande expansão industrial dos séculos XVII e XVIII (PEREIRA; GIOIA, 2007a, p. 170).

Nessa ocasião, a ciência moderna era descrita como de “[...] caráter empírico e concreto, em oposição ao caráter abstrato e livresco da ciência clássica e medieval. [...] o empirismo da ciência moderna repousa na experimentação. Mas ressalta também a estreita ligação existente entre a experimentação e a elaboração de uma teoria” (GIOIA, 2007, p. 191). A partir desse pressuposto, entendo que “[...] se uma experiência científica – como Galileu tão bem exprimiu – constitui uma pergunta formulada à natureza, é claro que a atividade cujo resultado é a formulação dessa pergunta é função da elaboração da linguagem na qual essa atividade se exprime” (KOYRÉ, 1982, p. 272).

No período entre 1561 e 1626, Francis Bacon defendia a aplicação da ciência à indústria e ao serviço do progresso, por acreditar que o bem-estar do homem dependia do controle científico obtido por ele sobre a natureza com vistas a facilitar sua própria vida (PEREIRA, 2007).

René Descartes (1596-1650) acreditava na possibilidade de conhecer e de chegar a verdades pela recuperação da razão alcançada por meio do método. “As ideias claras e distintas, aspecto central do pensamento cartesiano, encontram-se ligadas à noção de inato. [...] acrescido das ideias matemáticas, existem no próprio indivíduo” (RUBANO; MOROZ, 2007, p. 205).

Em 1632 e 1704, John Locke instituiu a experiência como fonte das ideias e as ideias como fonte do conhecimento. Essa teoria o afasta do cartesianismo e

[prepara] uma filosofia crítica e centrada no problema do conhecimento ao anunciar a impossibilidade do conhecimento de verdades essenciais, ao reduzir o conhecimento científico ao conhecimento dos fenômenos pela via da percepção, e ao exigir a experiência como critério de verdade do conhecimento humano. (ANDERY; MICHELETTO; SÉRIO, 2007, p. 236).

Isaac Newton (1642-1727) instituiu o universo como infinito dentro de um movimento mecânico e universal. “A ampla repercussão de suas descobertas, de sua maneira de ver o mundo e, principalmente, de sua mecânica celeste pode ser percebida já no início do século XVIII. A genialidade de seus estudos foi reconhecida por seus contemporâneos” (GIANFALDONI, 2007, p. 237). A intenção relação entre a matemática e a experimentação foi uma marca no modo de fazer ciência de Newton que entendia o universo de forma explicável.

Os séculos XVIII e XIX foram marcados pelas revoluções Industrial (na Inglaterra e na Alemanha) e Francesa. A primeira significou “[...] um conjunto de transformações em diferentes aspectos da atividade econômica (indústria, agricultura, transportes, bancos etc.) que levou a uma afirmação do capitalismo como modo de produção dominante, com suas duas classes básicas: a burguesia e o proletariado” (PEREIRA; GIOIA, 2007b, p. 257). A revolução Francesa (iniciada em 1789) foi o maior acontecimento político da época. Marcou além do seu país de origem, a Alemanha. A França tinha um governo monarquista absoluto de caráter agrário e feudal. A crise também se estendeu no plano social.

Nessas condições histórico-sociais,

[...] o progresso do conhecimento científico-natural, que se traduz na constituição da ciência moderna, converte-se numa necessidade prática social de primeira ordem. A passagem a uma teoria científica firme e coerente se vê impulsionada, a seu turno, pela experiência, seja a oferecida diretamente pela produção, seja a oferecida pela experiência organizada e controlada, ou experimentação. (VÁZQUEZ, 1977, p. 217).

Dentro desse panorama, cabe destacar a proposta para as ciências de Auguste Comte²⁸. “O conhecimento científico é, portanto, baseado nas observações dos fatos e nas relações entre fatos que são estabelecidas pelo raciocínio” (ANDERY; SÉRIO, 2007, p. 381). Para as autoras, isso significa que o conhecimento científico positivo é constituído por um conjunto de leis que regem os fenômenos de forma a refletir sobre o modo como essas leis operam na própria natureza.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento da humanidade, que perpassa por três estados (o teológico, o metafísico e o positivo), sintetiza-se no incremento do espírito, do conhecimento (BRÉHIER, 1997). Comte estabeleceu uma divisão entre as ciências abstratas (ocupam-se dos fenômenos da Matemática, Astronomia, Física, Química, Biologia e Sociologia) e as ciências concretas (estudam as combinações possíveis que a natureza nos apresenta. São as ciências aplicadas e dependem das ciências abstratas).

No final do século XIX e início do XX, a grande quantidade de produtos disponibilizada resultou na Revolução Técnico-Científica (RTC)²⁹. “Todavia, a

²⁸ Viveu na França em um momento pós-revolucionário, quando a burguesia ascendia ao poder. “Apesar do pensamento de Comte parecer ser uma resposta às condições históricas específicas do capitalismo francês do século XIX, os lemas positivistas que emergem do pensamento de Comte difundiram-se além das fronteiras francesas, chegando a influenciar a política (e a sociedade) de países em situação histórica bastante diferente da França” (ANDERY; SÉRIO, 2007, p. 373).

²⁹ A RTC também ficou conhecida como Segunda Revolução Industrial. Essa revolução fundamentou-se na aplicação da ciência para a resolução das questões técnicas (MOTOYAMA, 2004).

institucionalização da História da Ciência e Tecnologia só se efetua nos anos 1950, sobretudo nos Estados Unidos” (MOTOYAMA, 2004, p. 2).

No Brasil, três fases são consideradas para explicar o cenário da Ciência e Tecnologia (C&T): a primeira retrata os antecedentes históricos; a segunda aborda a evolução e consolidação das políticas de C&T, desde os governos do regime militar até o início da nova república (até 1990); e, por fim, a terceira esclarece como a inovação foi incorporada às C&T, (LEMONS, CÁRIO, 2013). Ver os principais contextos que envolvem a história da C&T no quadro 1:

Quadro 1 – Breve Contextualização Histórica da Ciência e da Tecnologia no Brasil

PERÍODO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Colonial (1500-1808)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política de desenvolvimento das navegações (final século XV). ▪ Primeiro esforço de implementação de uma política científica. ▪ Divulgação, na Europa, dos conhecimentos advindos dos índios. ▪ Sistematização científica das características naturais brasileiras. ▪ Presença portuguesa na área de construções urbanas de vulto. ▪ Nações metropolitanas somam-se aos jesuítas para o ensino aos nativos. ▪ Surgimento das academias.
Brasil Império (1808-1889)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transformação do Brasil em nova sede (reino). ▪ Abertura para o ensino profissional (nas áreas de comércio, medicina-cirúrgica, botânico-agronômica, e também de formação de militares e engenheiros) com vistas ao estímulo da ciência. ▪ Expedições científicas francesas e russas. ▪ Importância das comissões geográficas e geológicas, contribuindo para a demarcação do território. ▪ Criação das academias de direito, dos observatórios astronômicos e dos empreendimentos na siderurgia. ▪ Contribuição de técnicos estrangeiros na constituição da Sociedade Auxiliadora da indústria nacional. ▪ Expansão da indústria e da urbanização.
Velha República (1889-1930)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revolução técnico-científica nos países centrais. ▪ Surgimento da pesquisa e de suas aplicações à área da saúde. ▪ Criação de instituições de pesquisa agrícola. ▪ As primeiras instituições de pesquisa tecnológica são discutidas - vinculação à economia cafeeira e à industrialização em São Paulo.
Estado Desenvolvimentista (1930- 1964)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ênfase nas instituições e não nas pessoas. ▪ Surgimento da Universidade de São Paulo (USP). ▪ Criação do CNPq e do Ministério da Ciência e Tecnologia com vistas ao domínio nacional da energia nuclear e suas aplicações. ▪ Surgimento dos Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional. ▪ Organização de um núcleo atuante da sociedade civil. ▪ Criação da SBPC³⁰ e multiplicação dos institutos de pesquisa.

³⁰ Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência é uma entidade civil, voltada para a defesa do avanço científico e tecnológico e do desenvolvimento educacional e cultural do Brasil. Desde sua fundação, em 1948, a

PERÍODO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Ditadura Militar (1964-1985)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viabilização de um novo “Brasil Potência” com reformas nas transformações de base técnica e não às mudanças de cunho político mais participativo. ▪ Fomento à pesquisa tecnológica pela criação da FINEP, das usinas nucleares e do fortalecimento da infraestrutura das universidades. ▪ Desenvolvimento das grandes empresas de construção civil e de suas competências técnicas, das pesquisas em microeletrônica e telecomunicações. ▪ Lançamento das bases da competência brasileira na área agropecuária pela fundação da EMBRAPA³¹, do programa espacial brasileiro e da fundação da EMBRAER³².
Nova República (1985-2000)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regime democrático que instituiu uma “força” sobre o setor de C&T. ▪ Período de inflação desenfreada seguido por um controle monetário rígido. ▪ Mudanças na política econômica com abertura comercial descontrolada, afetando a industrialização vigente. ▪ Mudanças radicais na forma de organizar a ciência no âmbito internacional. ▪ Incorporação da inovação às políticas de C&T que deu origem ao trinômio: ciência, tecnologia e inovação (C,T&I), relacionados ao MTCI³³.

Fonte: Autora a partir de Motoyama (2004).

Para Motoyama (2004), os portugueses começaram a ocupação fazendo uso das técnicas trazidas da Península Ibérica. No início, de forma lenta porque a extração do pau-brasil e de outras madeiras representava a principal atividade econômica daquele período. Aspecto este que não incentivava o povoamento. Mas se Portugal quisesse manter a sua colônia teria que adotar novos métodos, a exemplo da adoção das capitânicas hereditárias, da instalação do governo geral, do surto de construções urbanas monumentais, das técnicas relacionadas a atividades de transporte, segurança, defesa, saúde e educação (conhecidas como técnicas de ocupação territorial).

Além disso, os jesuítas foram investigadores da realidade brasileira, com foco na vida e nos costumes dos índios, embora tenham sido pouco favorável à pesquisa e à ação técnica dos nativos com o objetivo de difundir a educação escolástica. Dentre os vários acontecimentos históricos, sociais, culturais e das influências da França e da Holanda, bem

SBPC exerce um papel importante na expansão e no aperfeiçoamento do sistema nacional de ciência e tecnologia. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/site/a-sbpc/quem-somos.php>>.

³¹ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária criada em 26 de abril de 1973, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Assumiu o desafio de desenvolver, em conjunto com nossos parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro (EMBRAPA, 2015). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/quem-somos>>.

³² Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. criada, em 19 de agosto de 1969, com capital misto e controle estatal. Com o apoio do governo brasileiro, a empresa visava transformar ciência e tecnologia em engenharia e capacidade industrial (EMBRAER, 2015). Disponível em: <<http://www.embraer.com/pt-br/conhecaembraer/Paginas/Home.aspx>>.

³³ O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação coordena a execução dos programas e ações, que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e lidera um conjunto de instituições de fomento e execução de pesquisa (MTCI, 2015). Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/>>.

como do iluminismo, o período final do Brasil Colônia revelou muitos pesquisadores, tanto no campo da ciência e da tecnologia, mesmo em condições restritas e limitadas da reforma pombalina (MOTOYAMA, 2004).

No período Imperial, vários acontecimentos podem ser destacados no campo da ciência e da tecnologia, como: ensino profissional estimulando a ciência por meio da criação de bibliotecas e apoio às atividades agrícolas com criação de cursos na área de agricultura; fabricação em série e as vantagens comerciais ofertadas pelo mercado brasileiro, buscando desenvolver uma economia agroexportadora; investimentos em exportações científicas estrangeiras e museus; estabelecimento de cursos e instituições com vistas à formação de militares, técnicos e engenheiros; apoio à política expansionista, ao desenvolvimento da navegação e demais indústrias; promoção do estabelecimento de siderúrgicas; criação de academias de direito e gerações, do observatório astronômico para auxiliar a indústria nacional e a extração da borracha; entre outros acontecimentos que fizeram parte desse movimento de valorização das atividades técnicas e científicas (MOTOYAMA, 2004).

No período da revolução industrial, a ciência fica inseparável do mundo desenvolvido. No final da década de 1930, houve espesso investimento em ciência. “O poder de compra do estado, no país mais capitalista da época, fez com que o complexo militar-industrial exercesse uma pressão crescente sobre as organizações de pesquisa, que se expandem em todas as direções do conhecimento” (CHAIMOVICH, 2000, p. 134).

Da ditadura militar a Nova República, a evolução da C&T tem marcos no cenário brasileiro. Motoyama (2004) relata alguns fatos: sequenciamento³⁴ do genoma da bactéria *Xylella fastidiosa* ligada à praga do amarelinho presente nas laranjas paulistas; responsável da EMBRAER é convidado a participar do Museu Aeroespacial do Instituto Smithsonian, ratificando a parceria brasileira com empresas estrangeiras na fabricação de aviões; surto da cotonicultura no cenário internacional; descoberta da substância bradicinina, entre diversos outros.

Para o autor, o Brasil não teve um desempenho desprezível na primeira metade do século XX. No entanto, questiona:

[...] por que o país não decolou rumo ao desenvolvimento? Ou seria esta uma pergunta ingênua demais? Afinal, o processo histórico é complexo e intrincado, envolvendo inúmeras variáveis. Além disso, ele está em contínuo movimento de acordo com as eventuais combinações de variáveis históricas, ao lado das persistências, as longas persistências de séculos e até milênios.

³⁴ Esse foi o primeiro sequenciamento de um patógeno de planta de vida livre já realizado no planeta, sendo destaque da revista Nature.

Ou fenômeno histórico da conjunção de todas essas variáveis e fatores. Para compreendê-lo, devemos adotar uma perspectiva metodológica capaz de abarcar e de analisar essa situação ampla e complicada. (MOTOYAMA, 2004, p. 41).

O autor acrescenta que sob essa perspectiva, a resposta às perguntas é óbvia: “[ciência] e tecnologia, a despeito de serem essenciais, são apenas duas variáveis concernentes ao desenvolvimento. Por isso, elas não resolvem problema” (p. 41). Isso revela a necessidade das reflexões históricas, juntamente com outros estudos, para que C&T possam corroborar com a apropriação da realidade.

Considerando, inclusive, que em tempos de globalização, o desenvolvimento científico-tecnológico é uma realidade nos países desenvolvidos. Cabe ao Brasil avançar diante da força do sistema de C,T&I para o desenvolvimento, porque

[...] não adianta apenas fazer ciência e tecnologia. Necessita-se praticar uma boa ciência e uma tecnologia competitiva. Boa ciência significa uma que não fique apenas a reboque das produções forâneas, que tenha, igualmente, ideias criativas e originais. Por tecnologia competitiva entende-se uma na qual se privilegie as inovações e processos originais. O compromisso do intelectual é promover e transformar a realidade. (MOTOYAMA, 2004, p. 6).

Dentro dessa configuração, que não deixa dúvida sobre a relevância da tecnologia³⁵ para o desenvolvimento de um país, evidencio uma ciência que não deve ser vista prioritariamente por seus produtos tecnológicos. A ciência como produtora de tecnologia representa o trinômio C,T&I. Para Andery et al (2007, p. 427), a marca essencial da ciência nos diversos contextos históricos está representada pela tentativa de “[...] descobrir as leis que regem os fenômenos”. Além disso, outras marcas sobre o empreendimento científico podem ser citadas:

[...] a busca pela precisão; a mensuração como procedimento; a mensuração e a experimentação como procedimentos para a produção de conhecimento; a utilização de modelos lógico-matemáticos na construção e expressão do conhecimento; a verificabilidade do conhecimento produzido; a falseabilidade do conhecimento produzido; a satisfação da curiosidade humana, enquanto tal, como fonte da produção de conhecimento; a compreensão dos fenômenos como fruto da intuição ou da inteligência humana, ou, ainda, o conhecimento como fruto de uma capacidade interpretativa. (ANDERY et al, 2007, p. 427).

Nesses termos, a história da ciência e dos seus métodos foi primordial para a construção e difusão do conhecimento científico. Esse entendimento identifica à ciência como uma atividade humana que ao longo do tempo sofreu mudanças e interferências provocadas

³⁵ “É fato que os produtos tecnológicos, frutos da atividade científica, estão presentes em nosso cotidiano e são marcas da vida do século XX” (ANDERY et al, 2007, p. 427).

em diferentes momentos históricos. A história seria, então, um caminho possível para se compreender a ciência hoje.

2.2 AS ERAS DA PESQUISA E AS REDES COLABORATIVAS

[...] existe um fio de Ariadne que nos permitirá passar continuamente do local ao global, do humano ao não-humano; é o da rede de práticas e instrumentos, de documentos e traduções. (LATOURET, 1994, p. 119).

As tendências que caracterizam a pesquisa contemporânea estabelecem uma relação de colaboração, contribuindo para os avanços da produção e difusão de conhecimento por meio de novos processos e produtos. Trata-se de uma ação pensada que adota princípios metodológicos na busca da solução de um problema. “Produzir pesquisa é ser criativo, reinventar a história e os fazeres humanos sob um olhar particular” (FERREIRA, 2009, p. 44).

Freire (1986) admite pesquisa como uma estratégia explícita de construção de ideias que estabelece uma relação entre os sujeitos e a realidade, fundamentada em um processo de conscientização, emancipação e superação de desigualdades.

Nessa perspectiva, fazer pesquisa envolve compreender os mecanismos sociais de produção de conhecimento científico e de regulação, bem como as tensões que crescem entre o conhecimento que um país precisa para se manter competitivo e as habilidades que podem assegurar o desenvolvimento de pesquisas em redes colaborativas.

Essas condições provocam mudanças no perfil da produção científica, exigindo uma reflexão sobre como as nações irão investir em ciência, quais os donos dos resultados e quem melhor consegue explorá-los. Cabe considerar as posições da economia dos países, frente a um cenário internacionalizado. Nos estudos de Adams (2012; 2013), as economias estabelecidas seriam Alemanha, Estados Unidos (EUA), França, Holanda, Reino Unido, Suíça e as nações emergentes Brasil, China, Coreia do Sul, Índia e Polônia.

Adams (2013) sugere que a atividade de pesquisa no mundo progrediu em eras: individual, institucional, nacional e internacional. Atualmente, vivencia-se a quarta era que desafia “[...] a capacidade das nações para conservar sua riqueza científica, quer como propriedade intelectual ou como talento pesquisa” (p. 557).

A era individual da pesquisa no Brasil foi marcada pela criação do CNPq, em 1951, que iniciou a concessão de bolsas de IC diretamente destinada ao pesquisador³⁶,

³⁶ As bolsas eram conhecidas como bolsas de “balcão”, sendo solicitadas individualmente.

atendendo poucas áreas do conhecimento. “[...] A partir de 1972, o número de bolsas teve considerável aumento, atingindo, em 1986, o número de 2.000” (MANUAL PIBIC, 2001).

A história da universidade seria outro elemento que auxiliaria a compreensão da pesquisa individual no país. No período colonial, o ensino superior atingia apenas a área da Teologia, depois alcançou as engenharias e a medicina. No período Imperial, iniciaram-se movimentos em prol da configuração de espaços científicos nas próprias universidades. Com a chegada da República, as iniciativas ainda eram superficiais com “olhares” ligados à política e longe da ideia efetiva de investimento social (FERREIRA, 2009).

Na 18ª Reunião do Conselho Deliberativo, em 1998, o CNPq demonstra interesse em conceder cotas institucionais de bolsas de IC. No início reservou 25% do total. Essa decisão repassava às instituições a tarefa de administrar e operacionalizar essa ação. “Com o tempo, essas bolsas passaram a ter, no âmbito das instituições, um papel pedagógico de grande alcance e exigiram o empenho da própria comunidade universitária na definição de regras e formas de conduta para uma melhor operacionalização” (MANUAL PIBIC, 2001). O objetivo era fortalecer a pesquisa e evitar a evasão de cientistas.

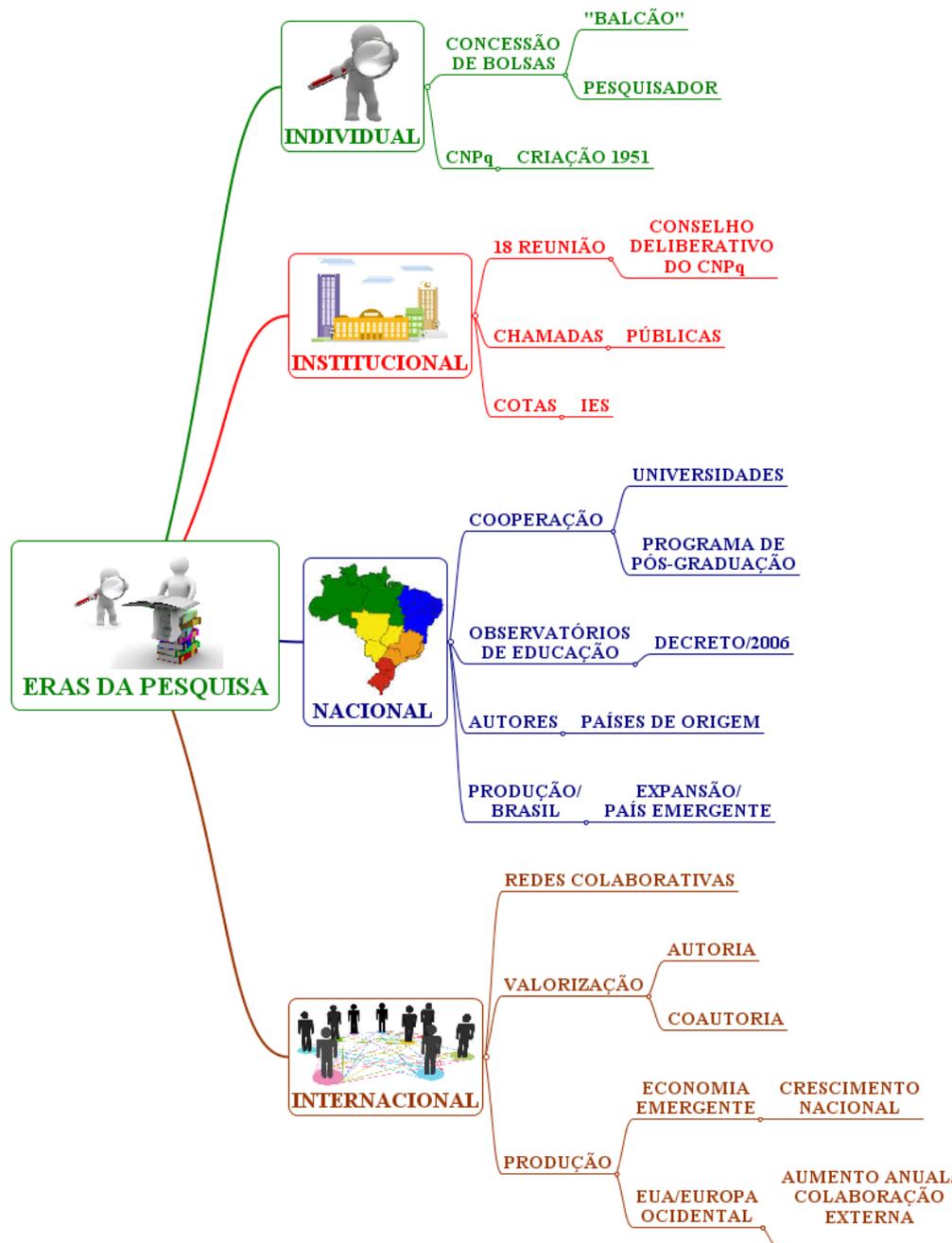
A partir da expansão dos programas de IC e da pós-graduação *stricto sensu*, o Brasil adota uma política de incentivo à produção científica entre os pesquisadores institucionais, criando, inclusive, os observatórios de educação (Obeduc)³⁷. Cenário que evidencia o crescimento da pesquisa na era nacional. Essas novas demandas explicaria, em parte, o crescimento de pesquisas dos países emergentes, como o Brasil.

Adams (2013) aponta uma produção nacional expandida para as economias emergentes. Em contrapartida, nos países desenvolvidos, o percentual de artigos ‘caseiros’³⁸ não tem crescido ao longo de mais de três décadas. A produção nacional total nos EUA e na Europa Ocidental aumentou devido à colaboração internacional. Ver síntese detalhada das eras da pesquisa no mapa a seguir:

³⁷ Em novembro de 2015, na 6ª edição do encontro de coordenadores do PIBIC e PIBITI, foi lançado o painel dos programas institucionais de IC e IT com vistas a divulgar resultados dos investimentos. Nele são encontrados dados, como: número de bolsas vigentes por programa (por instituição, unidade da federação e grande área), total de investimentos, quantidades de bolsas, de projetos de pesquisa e de pessoas, evolução histórica, entre outros. Além disso, o painel possibilita uma visibilidade maior dos investimentos na IC e está disponível no link: <<http://cnpq.br/painel-programas-institucionais-de-ict>>. De acordo com o presidente do CNPq, essa ação é extremamente relevante porque possibilita aos coordenadores dos PIC uma visão do que está acontecendo no seu programa e no Brasil (CNPq, 2015).

³⁸ Documentos que listam apenas autores de seus países de origem.

Figura 9 – As Eras da Pesquisa no Contexto do Brasil



Fonte: Autora (2015).

Adams (2013), ainda, afirma que no início da década de 1990, a produção de pesquisa nacional do Reino Unido, Alemanha e França se estabilizaram, enquanto as colaborações internacionais aumentaram mais de dez vezes. Na América Latina, o Brasil se tornou uma rede central de pesquisa, aumentando em dobro sua colaboração com a Argentina, Chile e México, nos últimos cinco anos. A África tem três redes distintas: no sul da África, em países de língua francesa da África Ocidental e de língua Inglês na África Oriental.

Essas “[...] redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura” (CASTELLS, 1999, p. 497). Trata-se de organização de sistemas capazes de mobilizar a sua utilização no contexto de redes tecnológicas, sociais, acadêmicas e do conhecimento em rede que integram universos interdependentes (ASSIS; BELENS, 2008).

Nesse cenário colaborativo, Viseu (2012, p. 55) discute três enfoques distintos sobre as redes nos estudos da ciência. O primeiro adota a concepção de ciência como um sistema de trocas em que as redes sociais são usadas “[...] para descrever mecanismos de diferenciação social e espaços de constrangimento ou oportunidade na ação dos investigadores”. Essa abordagem sustenta-se na ideia de Bourdieu (2004) sobre campo científico³⁹. Para o autor, a operacionalização do campo científico ocorre pela interligação entre três conceitos: a) de agentes – representados pelos os cientistas que determinam fortemente, por intermédio de categorias de percepção e de apreciação social, a situação que os determina; b) de *habitus* – surge da necessidade empírica de apreender as relações de afinidade entre o comportamento dos agentes e as estruturas e condicionamentos sociais⁴⁰; c) de capital científico – ancorado no conhecimento e reconhecimento científico. “Todo campo, enquanto produto histórico gera o interesse, que é a condição de seu funcionamento” (BOURDIEU, 1990, p. 126).

O segundo enfoque trata da ciência como instituição social que se apoia nas leis gerais do desenvolvimento científico do início dos anos 1960 em que Derek de Solla Prince propôs o conceito dos colégios invisíveis⁴¹. Na década de 1970, Diane Crane caracterizou esses colégios “[...] como redes de comunicação entre investigadores que, ao contrário do modelo anterior, não têm necessariamente de se conhecer pessoalmente” (VISEU, 2012, p. 58).

³⁹ O campo científico é entendido como “[...] um campo de forças dotado de uma estrutura e também um espaço de conflitos pela manutenção e transformação desse campo de forças [...]. Os agentes, cientistas isolados, [...] criam, pelas próprias relações, o próprio espaço que os condiciona, embora este exista graças aos agentes que nele se encontram [...]” (BOURDIEU, 2004, p. 52).

⁴⁰ *Habitus* é “[...] um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações – e torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas” (BOURDIEU, 1983, p. 65).

⁴¹ “Estes colégios funcionariam como grupos científicos de elite que, apesar das distâncias geográficas, manteriam um estreito contato entre si” (ZUCCALA, 2006 apud VISEU, 2012, p. 58).

Essa teoria tem como base de pesquisa o recurso da socimetria que envolve análise de citações⁴². Recentemente, Moody (2004) adota modelos⁴³ para as redes de colaboração entre pesquisadores com configurações específicas para as estruturas sociais: Ver quadro 2:

Quadro 2 – Modelos de Redes de Colaboração adaptados por Moody (2004)

MODELO DE COLABORAÇÃO	CONFIGURAÇÃO	DESCRIÇÃO
Fundamentação teórica	<i>Pequenos Mundos</i>	Uma determinada área científica é composta por pequenos <i>clusters</i> ⁴⁴ que representam diferentes especialistas da área, registrando-se pouca colaboração entre si.
Estreitas estabelecidas	<i>Redes em Escala</i>	Se a rede evidenciou a existência de ligações preferenciais entre determinados atores, estaremos perante uma <i>scale free network</i> ⁴⁵ . Os jovens investigadores ou cientistas que chegaram mais recentemente à rede procuram estabelecer ligações com investigadores reputados, “as estrelas bem estabelecidas”.
Fronteiras teóricas permeáveis e métodos genéricos	<i>Coesão Estrutural</i>	Trata-se de uma estrutura global coesa com várias perspectivas teóricas que admitem fronteiras fluidas e permite aos investigadores movimento livre.

Fonte: Viseu (2012, p. 58).

Por fim, o terceiro enfoque que aborda a concepção da prática científica como local e contingente, visando a explicações gerais sobre o funcionamento das redes de investigadores e enfatizando a ciência como uma prática social. Esses estudos rompem com a ideia de ciência baseada em um sistema social regulado ou uma instituição particular. O conceito de rede *ator-network-theory* (ANT) proposto por Latour e Callon

⁴² Com essa técnica era possível “[...] identificar estruturas informais emergentes que constituíam redes de atores que transcendem a lógica disciplinar ou especializações. [...] as redes assumiam configurações variáveis em função do objeto de investigação e das disciplinas de pertença, bem como em função da posição hierárquica do investigador ou função da sua antiguidade” (MARTIN, 2000 apud VISEU, 2012, p. 58).

⁴³ Esse tipo de abordagem metodológica incide sobre as relações entre coautoria e citações (VISEU, 2012).

⁴⁴ “*Cluster* ou *clustering* é [...] o nome dado a um sistema que relaciona dois ou mais computadores para que esses trabalhem de maneira conjunta com o intuito de processar uma tarefa. Essas máquinas dividem entre si as atividades de processamento e executam este trabalho de maneira simultânea”. Disponível em: <<http://www.infowester.com/cluster.php>>.

⁴⁵ *Scale-free network* is significa uma rede sem escala. Uum grafo conexo com a propriedade de que o número de ligações k provenientes de um determinado nó exibem uma distribuição de lei de potência $P(k) \sim k^{-\gamma}$. Disponível em: <<http://mathworld.wolfram.com/Scale-FreeNetwork.html>>.

[...] descreve as ligações que se estabelecem entre investigadores, instituições, enunciados teóricos, objetos e interesses nos processos de produção científica. As redes, que incluem elementos técnicos e sociais, servem para compreender os processos [...] dos quais as pessoas e objetos se associam em torno de um determinado feito científico, quer ao nível da produção quer ao nível da sua aceitação junto de uma comunidade mais alargada. (VISEU, 2012, p. 59).

Nessa proposta, utiliza-se a cartografia para assentar na mesma ideia as inter-relações que compõem o social com vistas a compreender a constituição da sociedade e suas mudanças. Isso indica que a formação de uma rede requer não considerar escalas, indivíduos com aproximações estáticas e marcos temporais ajustados (LATOUR, 1998; 2005).

Outros autores argumentam que a prática científica como local e contingente incide sobre “[...] o estabelecimento e crescimento de redes intelectuais, como meio de ultrapassar o confronto entre uma pretensa globalização dos modos de produção científica e a crescente aceitação da compreensão contextual da produção do conhecimento” (VISEU, 2012, p. 59). Fazer ciência dentro dessa perspectiva evidencia um valor conceitual já que consente análise das tensões entre indigenização⁴⁶ e a internacionalização.

Essa configuração acerca da formação das redes colaborativas é uma relevante ferramenta para entender e ultrapassar as tensões entre as tendências globais e locais da produção científica haja vista que a quarta era da pesquisa estabelece “[...] uma crescente divisão entre a investigação nacional e internacional. Isso vai influenciar a capacidade de cada nação para desenhar a base do conhecimento global, e pode por sua vez, comprometer a riqueza científica nacional” (ADAMS, 2013, p. 559).

O autor destaca que para enfrentar os riscos desse cenário, os governos devem fornecer e manter condições que atraiam e apoiem os melhores cientistas, caso contrário, o talento flui em outro lugar e não há capacidade para gerar substituições; colocar os incentivos em prática para permitir às IES participarem em redes internacionais; incluir investigadores europeus e norte-americanos em laboratórios asiáticos e sul-americanos. Os países precisam

⁴⁶ “O termo indigenização acarretaria dois sentidos diferentes. O primeiro seria literal, significando a incorporação, por parte da museologia dominante, dos conceitos, dos protocolos e dos processos originados nas sociedades indígenas, obtidos através de consensos entre estas e os museus, em condições igualitárias de negociação. [...] o resultado dessa indigenização poderia ser entendido como uma classe de hibridização, conduzindo para caminhos mais dialógicos na representação pública de tradições culturais particulares. O segundo sentido de indigenização estaria se referindo ao ‘característico modelo canadense de negociação pluralista’, no qual as negociações privilegiam ‘uma capacidade pragmática para o acordo e, por outro lado, uma aproximação que reconhece, caso por caso, a singularidade de comunidades particulares e suas necessidades’ (ROCA, 2015, p. 141).

garantir às universidades e aos seus pesquisadores recursos, facilidades e incentivos com vistas à criação e sustentação de parcerias.

Essas questões sucintam os debates acerca do produtivismo acadêmico⁴⁷ que aflige as pesquisas em âmbito nacional e internacional. Nos últimos anos, várias publicações abordam essa temática.

São vários os autores que se dedicaram à análise da situação, no Brasil e no exterior. Sob a pecha de "*publish or perish*" ("publicar ou perecer"), diferentes pontos de vista do fenômeno do produtivismo foram desenvolvidos. Mais recentemente, temas como a ética, a integridade da pesquisa e a linguagem acadêmica conquistaram lugar nas publicações, ao lado da análise política desse cenário. Esse fenômeno, a proliferação de trabalhos analíticos e críticos, indica uma crescente preocupação dos nossos pares com os excessos (para o bem e para o mal) muitas vezes cometidos no campo acadêmico e científico. (PEREIRA, 2015, sem paginação).

Para Ortiz (2008, p. 142), “[...] o alicerce deste sólido edifício é frágil. Ele repousa numa lógica circular: os trabalhos são citados porque são bons, conseqüentemente, são bons porque são citados”. Rego (2014, p. 334) argumenta que as críticas ao produtivismo “[...] não são formuladas apenas por pesquisadores e editores dos periódicos das ciências humanas, como era de se esperar, já que o tempo de vida e o ritmo de citação dos artigos obedecem a uma lógica bastante diversa daquela da chamada *hard science*⁴⁸”. A autora cita como exemplo dessa realidade o manifesto de

[...] San Francisco Declaration on Research Assessment, idealizado pela American Society for Cell Biology (ASCB), juntamente com um grupo de editores e de pesquisadores das ciências biológicas que participaram de um congresso em São Francisco, Califórnia, em dezembro de 2012. O documento, originalmente assinado por mais de 150 cientistas e 75 organizações acadêmicas, acabou se tornando uma declaração com abrangência mundial, que até hoje recebe assinatura e apoio de pesquisadores de diferentes áreas. O manifesto chama a atenção não somente para a necessidade de que se erradique a tirania do fator de impacto, como também para a premência de se encontrar alternativas para verificar o valor científico de uma pesquisa realizada ou de um trabalho publicado. (REGO, 2014, p. 334).

⁴⁷ Refere-se “[...], por excelência, a certo exagero de publicações, muitas delas sem a adequada qualidade. O contexto origina-se da emergência, em larga escala, dos dispositivos de avaliação e regulação da educação superior e, mais especificamente, da pós-graduação. Um relativo predomínio de aspectos quantitativos compele os pesquisadores a se lançarem em busca, cada vez mais, de produtos técnicos e bibliográficos para fazerem crescer seus índices de produtividade” (PERREIRA, 2015, sem paginação).

⁴⁸ *Hard science* é a ciência, ou um ramo da ciência, em que os fatos e teorias podem ser firmemente e exatamente medidos, testados ou provados. *Soft sciences* aborda as ciências sociais e da humanidade tendo como princípio o conhecer dos seres humanos. Para Rego (2014, p. 334), “[...] a ‘meia vida’ de um artigo é mais longa. [...] seu ritmo de obsolescência é outro. O pico de citações acontece entre o quinto e o sexto ano de publicação. Já para as exatas e biológicas acontece no segundo ano”.

Nóvoa (2015) também compartilha da crítica à política de produtividade⁴⁹ ao tecer comentários sobre as ideologias de modernização na ES: a) **excelência**: conceito recorrente no mundo universitário que traz uma tendência produtivista, enfraquecendo as bases da profissão acadêmica; b) **empreendedorismo**: práticas de gestão que olham para as universidades como se fossem empresas; c) **empregabilidade**: educação deixou de ser um direito e transformou-se em um dever. Cada indivíduo tem a obrigação de se educar ao longo da sua trajetória de vida com vistas a melhorar seus níveis de empregabilidade; d) **uropeização**: representação dos “padrões internacionais”, legitimados com linguagens e métricas de excelência, inovação e competitividade, empreendedorismo, transferência de conhecimento e mérito tecnológico, *outputs*⁵⁰, produtividade e impacto.

A questão não seria a semântica das palavras, mas as ideologias que elas impregnam. Ou seja, não há problemas na construção de indicadores de avaliação (seja nacional ou internacional). A insensatez se manifesta quando tais indicadores são percebidos como a realidade do campo científico (ORTIZ, 2008, p. 142).

Yamamoto et al (2002, p, 169), a mais de uma década, já afirmava que “[...] transformações substantivas no quadro da produção científica em nações periféricas dependem de um conjunto de condições associadas à política científica, que extrapolam o âmbito mais específico da própria comunidade científica”. Os riscos dos efeitos indesejados das políticas instituídas para estimular o produtivismo não devem ser desconsiderados. A organização da produção científica e o sistema de avaliação dos professores-pesquisadores afetam fortemente a democratização da universidade e o fazer ciência em um país.

2.3 TRAJETÓRIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

El balance del estado de la ciencia y la tecnología, y de los beneficios que ha generado a economías emergentes, obliga a plantear una perspectiva de amplio espectro, que atienda los rezagos, pero que también marque nuevas pautas y parámetros del papel de la ciencia, la educación y la cultura en la vida cotidiana y productiva. (FUENTE; HERRERA, 2012, p. 27).

A IC é um dispositivo que possibilita a construção do conhecimento por meio da pesquisa nas IES. O conceito dessa política nas universidades brasileiras foi formado como uma atividade que inicia o graduando no jogo da ciência e permite a vivência de experiências

⁴⁹ Especificamente no artigo publicado recentemente, na Revista Pesquisa e Educação, intitulado “Em busca da liberdade nas universidades: para que serve a pesquisa em educação?”.

⁵⁰ *Outputs* significa saída ou resultado, considerando a linguagem utilizada no âmbito financeiro/econômico.

vinculadas aos projetos de pesquisa, elaborado e desenvolvido por um docente (MASSI; QUEIROZ, 2010). Assim, a IC contribui para a formação sistemática e orientada da consciência do estudante acerca da importância e da acessibilidade ao processo de investigação, bem como da comunicação e utilização de seus resultados. Por meio desse dispositivo, os universitários são inseridos em atividades regulares de pesquisa, mediante planejamento e acompanhamento, visando construir conhecimentos na perspectiva de pesquisadores experientes.

Para Bazin (1983), a criação dos PIC no Brasil se deu pela inspiração em países como os

[...] Estados Unidos pelo programa *Research and Development* que envolve alunos de Ciências e Engenharia na produção de uma tese no último ano de graduação que, usualmente, não é um projeto original, mas está relacionado às atividades em curso no departamento. Na França, a atividade consiste em um estágio no qual o estudante passa parte do seu tempo em um laboratório universitário ou industrial e apresenta relatório final das atividades, sendo, portanto, menos formal⁵¹. (MASSI; QUEIROZ, 2010, p. 19).

Para Carvalho (2002), os avanços da pós-graduação permitiram que a pesquisa científica ocupasse um espaço mais significativo nas IES a partir dos PIC no cenário brasileiro. O primeiro coordenador do PIBIC, Sérgio Missiaggia⁵², em entrevista ao CNPq, pontua que nos anos de 1980

[...] os nossos doutores eram formados com mais de 40 anos de idade e isso era um fato que nós precisávamos trabalhar para diminuir. Atualmente existem áreas em que a idade média está entre 28 e 29 anos. O CNPq passou a ter um papel preponderante no ensino superior, na pesquisa, na pós-graduação, na formação dos grupos de pesquisa e no fortalecimento do currículo lattes. A bolsa de iniciação científica deu oportunidade a jovens que não tinham a chance de ter um orientador, ou tempo, porque tinham que trabalhar. Essa foi uma grande mudança que o CNPq proporcionou por intermédio do PIBIC, dar oportunidade a quem não tinha. (BRASIL, 2010, p. 20).

Hoje, o CNPq tem dois principais instrumentos de IC: “[...] apoio à pesquisa via edital e chamadas públicas e a formação de recursos humanos por meio de bolsas”. (BRASIL, 2010, p. 15). No período de 1994 a 2006, os programas de IC ofertaram 129.550 bolsas. Desse total, 33.703 alunos obtiveram o título de mestres até 2008.

⁵¹ No final da década de 1980, um grupo de trabalho do CNPq concluiu que seria importante criar uma cota de bolsas de IC para fortalecer a atuação de doutores e evitar a evasão de cientistas na região Norte. Esse foi o marco para a criação do PIBIC que não nasceu inicialmente como programa.

⁵² Para Sérgio Missiaggia, um dos principais defensores da implantação desse modelo de IC e o primeiro coordenador do PIBIC por 14 anos, não há no mundo inteiro um programa similar ao PIBIC (BRASIL, 2010).

Para o ex-ministro do MCTI, Sergio Machado Rezende⁵³, esses dados indicam que um percentual importante de bolsistas decide continuar sua formação acadêmico-científica. Aspecto que motivou a expansão de programas de formação de recursos humanos em todos os campos de conhecimento. Para o, então, ministro a IC “[...] é importante não só para o desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação, mas para o próprio desenvolvimento do país” (BRASIL, 2010, p. 11).

Em 2015, a IC completou mais seis décadas de existência com um aumento contínuo no número de bolsas (40.406). As bolsas de IC são ofertadas pelo CNPq desde a sua fundação para graduandos interessados na carreira acadêmica e visam “[...] despertar jovens talentos para a ciência propiciando sua participação em projetos de pesquisa” (BRASIL, 2010, p. 15). Isso indica a IC como o primeiro estágio na carreira acadêmico-científica, tornando-se uma oportunidade de qualificação profissional por meio do acesso e da integração à cultura de investigação, bem como possibilita uma inserção maior na sociedade contemporânea voltada para o conhecimento científico e tecnológico. Esses estudantes bolsistas aperfeiçoam sua vocação científica e tecnológica e tem assegurado uma experiência científica com apropriação do caminho da pesquisa. Desse modo, a IC potencializa a FC na medida em que desenvolve atitudes científicas diante do conhecimento. Essa realidade faz com que essa política tenha avançado em outras modalidades de ensino, como na educação básica⁵⁴ (ensino fundamental e médio).

As bolsas de IC contemplam qualquer campo de conhecimento e dura 12 meses, com renovação de igual período. O estudante recebe mensalmente um valor instituído pela Diretoria Executiva do CNPq, sendo necessário que o mesmo apresente um relatório das atividades. Marcuschi (1996) indica que as bolsas de IC tiveram uma distribuição desigual nas décadas de 1970 e 1980. Final dos anos 80 e início dos 90 houve uma valorização da IC.

Massi e Queiroz (2010) reconhecem o crescimento da IC no país, mas afirmam que há estudos que criticam o modelo proposto pelo CNPq, devido abrangência reduzida no contexto da ES brasileira. Entretanto, não se pode negar que

O desenvolvimento da pesquisa no país, cujas singularidades são desigualdade social, diferenças socioeconômicas e culturais das regiões e o histórico tardio de investimento em ciência e tecnologia, conduziu à

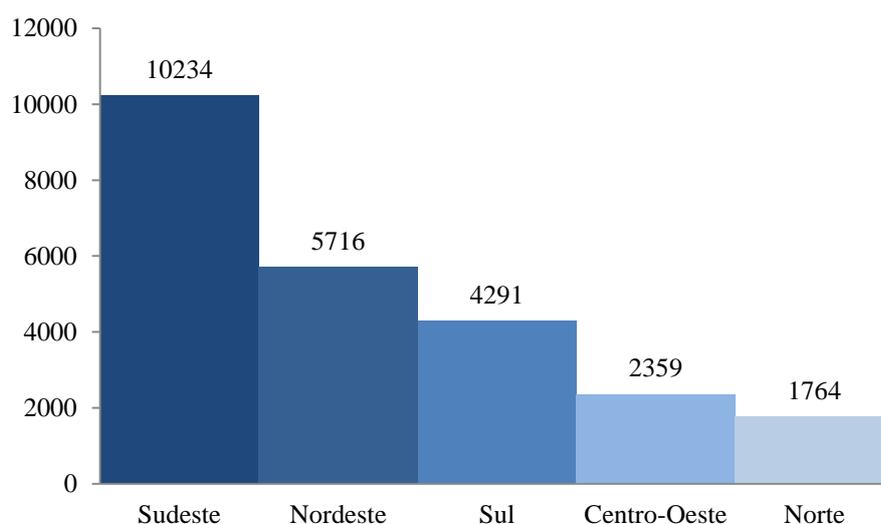
⁵³ Sérgio Machado Rezende foi ministro do MCTI no período de jul/2005 a dez/2010 (MCTI, 2010).

⁵⁴ Nessa modalidade de educação há os seguintes programas: ICJ criado em 2003 e desenvolvido em parceria com as FAP; PIBIC-EM, lançado em junho de 2010, o mais recente programa criado pelo CNPq; PIC-OBMEP. A OBMEP é dirigida aos alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio das escolas públicas municipais, estaduais e federais. As bolsas são concedidas aos premiados na OBMEP (BRASIL, 2010). Esses programas serão descritos com mais detalhes na próxima seção.

imprescindível criação de instrumentos de acompanhamento e avaliação continuados e padronizados capazes de prestar conta à sociedade e, ao mesmo tempo, de mobilizar a comunidade científico-tecnológica a aplicar coerentemente os recursos nessa área. (NASCIMENTO, 2012, p. 66).

Esse cenário também pode ser apoiado pelos próprios dados do CNPq que indicam, em 2010, um crescimento no número de docentes na pós-graduação *stricto sensu* com cerca de 80 mil (há 25 anos havia cerca de 10 mil doutores). Hoje, o Brasil ocupa uma posição intermediária no mundo em produtividade acadêmica, sendo também a maior e mais qualificada comunidade científica da América Latina⁵⁵. “Em 2009, nossa participação na produção mundial atingiu 2,6%, reflexo do crescimento anual médio de 11% no número de artigos publicados em revistas científicas indexadas nos últimos 20 anos” (BRASIL, 2010, p. 13). Isso sinaliza um investimento significativo em ciência, tecnologia e inovação no país, ainda desigual por região, conforme demonstra o gráfico 3:

Gráfico 3 – Bolsista por Região do PIBIC (2015)



Fonte: Painel dos Programas Institucionais de Iniciação (CNPq, 2015).

A região Sudeste recebe um percentual maior, correspondente a 42%; a do Nordeste 23,5%; a do Sul de 17,6%; a do Centro-Oeste de 9,7%; e a do Norte 7,2%. Mesmo com a redução nas diferenças desses percentuais⁵⁶, o Sudeste continua sendo o maior polo de IC, mesmo percebendo um total de 18% a menos. O Nordeste que aumentou sua cota em

⁵⁵ Depoimento do ex-ministro Sergio Machado Rezende ao CNPq (BRASIL, 2010).

⁵⁶ Em 1993, essa realidade contemplava os seguintes dados: região Sudeste continuava recebendo o maior percentual de 60%; a do Sul 15,66%; a do Nordeste 13,75%; a do Centro-Oeste 7,49%; e a do Norte 3,10% (BARROS, 2000). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000300004>>.

10,25% ainda convive com as disparidades na produção científica. O aumento dos percentuais nas regiões Sudeste e Centro-Oeste ficou em torno de 2%. E o Norte que chegou a ter uma ampliação de mais de 100%, ainda sofre com o menor número de bolsas concedidas.

Discute-se muito sobre os investimentos na base científica, mas os índices evidenciam uma realidade que contribui para acentuar as diferenças regionais e para o aumento das desigualdades econômicas e sociais. Um estudo realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), encomendado pelo MTCI, “[...] recomenda que as políticas e os programas nacionais de C,T&I definam ações regionais concretas, especialmente em setores relacionados com educação, saúde e infraestrutura” (PIERRO, 2015, sem paginação). A pesquisa Dimensão Territorial no Planejamento de C,T&I demonstrou avanços, na última década, voltados para a descentralização de políticas científicas, conforme o gráfico 3 retrata.

Esses avanços foram impulsionados pela expansão das universidades públicas e IES privadas, além de iniciativas dos governos estaduais e das fundações de amparo à pesquisa⁵⁷. Entretanto, os dados revelam a urgente necessidade de se repensar as políticas públicas para, realmente, se reverter os desequilíbrios regionais da produção e difusão científica no país. Quanto ao CNPq, as ações devem considerar uma política de distribuição de bolsas com mais equidade entre as regiões brasileiras, reduzindo a competitividade que se tem em diferentes níveis de FC, bem como elevar a IC a uma categoria superior de prática limitada e seletiva já que beneficia alguns poucos privilegiados.

2.4 MARCOS REGULATÓRIOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO CNPq

[...] o pensamento é, mais do que nunca, o capital mais precioso para o indivíduo e a sociedade. (MORIN, 2010, p. 18).

A Resolução Normativa⁵⁸ dos programas institucionais de IC é a RN 017/2006, que estabelece as normas vigentes e específicas para as modalidades de bolsas por cota no país de: Apoio Técnico (AT); IC; PIBIC; ICJ; PIBITI; Pós-graduação Mestrado e Doutorado. As regras gerais da RN 017/2006 têm a finalidade de destinar as bolsas para instituições, programas de pós-graduação ou pesquisadores com vistas à formação de recursos humanos.

⁵⁷ PIERRO, Bruno de. Reportagem intitulada política científica contra desigualdades regionais. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/06/19/politica-cientifica-contra-desigualdades-regionais/>>.

⁵⁸ De acordo com a atual coordenação dos PIC do CNPq, com sede em Brasília, há um processo de alteração da RN 017/2006 por meio de discussões nas reuniões de coordenadores institucionais. Seguem itens que sofrerão alteração: a) inclusão dos programas PIBIC-Af, PIBIC-EM, PIBIC-EM/FAP, PICME E PIC-OBMEP; b) 3.2. Objetivos Gerais do PIBIC; c) 3.4– Forma de Concessão; d) 3.5– Compromissos da Instituição; e) 3.6– Requisitos, Compromissos e Direitos do Orientador; f) 3.7– Requisitos e Compromissos do Bolsista; g) 3.9– Duração; h) 3.10– Cancelamento e Substituição de Bolsistas; i) 3.12– Disposições Finais; (CNPq, 2015).

Essas bolsas são concedidas em atendimento aos programas de pós-graduação, aos editais ou convênios com recursos próprios do CNPq ou de outras instituições públicas e privadas.

O primeiro programa de IC no Brasil foi o PIBIC que destina cotas de bolsas às IES. A RN 017/2006 define o PIBIC como um programa voltado ao desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior, tendo como objetivos gerais: contribuir para formação de recursos humanos à pesquisa, à FC de indivíduos que se dedicarão a qualquer atividade profissional, bem como reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação; fortalecer o desenvolvimento da pesquisa científica na graduação; incentivar a produção qualificada de conhecimento científico.

Para os bolsistas, o PIBIC é uma oportunidade de formação a partir do ingresso na carreira acadêmica. Já os pesquisadores/orientadores afirmam que o programa representa um incremento no desenvolvimento da pesquisa e uma possibilidade de consolidação dos grupos de estudos. As IES podem elaborar suas próprias políticas de IC e pesquisa. No entanto, a participação no PIBIC condiciona as instituições a desenvolver competência técnica de integrar os acadêmicos à pesquisa, sendo necessário atender aos seguintes requisitos:

[...] ter quadro permanente, pesquisadores em regime de dedicação exclusiva, preferencialmente cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, com título de doutor ou perfil equivalente, que tenha expressiva produção científica, tecnológica ou artístico-cultural recente, divulgada nos principais veículos de comunicação da área e experiência compatível com a função de orientador e formador de recursos humanos qualificados; oferecer condições necessárias para a implantação, gerenciamento, acompanhamento e avaliação do programa; recomendável que a instituição tenha um programa próprio de iniciação científica. (BRASIL, 2010, p. 21).

O CNPq, até hoje, realizou formalmente apenas duas avaliações⁵⁹ sobre o PIBIC com a finalidade de aferir dados e informações que sejam capazes de subsidiar parâmetros para um replanejamento do programa. Essas avaliações tiveram um cunho qualitativo (MARCUSCHI, 1996) e outro quantitativo (ARAGÓN, 1999). Os principais resultados da avaliação qualitativa⁶⁰ foram:

⁵⁹ Segundo, ainda, a coordenação dos PIC do CNPq há um planejamento para uma terceira avaliação que tem como objetivos: a) analisar o perfil dos egressos do programa e as interfaces entre o PIBIC e o PIBITI; b) mapear, em médio prazo, a IC no país; c) reavaliar os objetivos do programa. Essa avaliação vai demorar cerca de dois anos e será norteadada pelo seguinte questionamento: onde está o bolsista do PIBIC?

⁶⁰ Síntese retirada do documento liberado pelo CNPq (BRASIL, 2010).

- a) explicitação e sociabilização de políticas de pesquisa mais abrangentes com o alargamento das linhas de trabalho para áreas carentes;
- b) estímulo maior aos pesquisadores já produtivos e criação de um ambiente mais propício à FC;
- c) instauração de critérios de apresentação, formulação e avaliação de projetos de pesquisa com a introdução de avaliação externa, uma das maiores inovações e contribuições do PIBIC às IES;
- d) autoconhecimento das pesquisas realizadas pelas IES a partir da institucionalização de práticas mais rápidas e transparentes de avaliação;
- e) oportunização de um aprendizado pedagógico nas atividades de pesquisa por meio das bolsas de IC nas IES e nos Institutos de Pesquisa (IPq);
- f) motivação maior para a integração entre instituições, resultando em alguns projetos interinstitucionais;
- g) dinamização do processo de entrosamento dos bolsistas com os alunos de pós-graduação;
- h) fomento à pesquisa interdisciplinar e as relações interdisciplinares;
- i) criação do fórum intrainstitucional para apresentação de resultados da pesquisa científica junto à comunidade acadêmica;
- j) aproximação do avaliador e do avaliado: o trabalho do bolsista passou a ser acompanhado nos seminários de IC;
- k) integração das IES aos IPq, ampliando o intercâmbio entre pesquisadores e alunos.

A segunda avaliação do PIBIC ocorreu em 1999 sob a coordenação de Aragon⁶¹ da Universidade de Brasília (UnB) e retratou que esse programa é um dispositivo de fomento e estímulo à formação de cientistas e profissionais com potenciais acadêmicos e profissionais. Considerando a natureza dos dados coletados (quantitativos), os resultados indicaram:

A idade média dos bolsistas PIBIC é bastante jovem, bem abaixo da média dos estudantes de nível superior no país. Isso quer dizer que o programa tem êxito ao acolher jovens de promissora carreira futura [...]. Mais da metade dos bolsistas foram convidados pelo orientador. [...]. Entram no programa, de modo geral, os melhores candidatos. Mais da metade dos bolsistas têm projeto de pesquisa como parte integrante de projeto de seu orientador e, além destes, quase 1/3 têm projeto de pesquisa individual, vinculado a um do orientador. Isso sinaliza no sentido de uma boa articulação entre formação para a pesquisa na graduação e capacidade de orientação do orientador. [...]

⁶¹ Essa avaliação teve também a participação dos professores Martins e Velloso (1999).

Cerca da metade ou mais (chegando até 75% em algumas áreas) dos bolsistas PIBIC pretendem continuar seus estudos na pós-graduação. Quando se considera que menos de 10% dos graduados alcançam a pós-graduação [...]. Apenas metade dos alunos de mestrado no país teve bolsa na graduação, ao passo que $\frac{3}{4}$ deles tiveram bolsa PIBIC. A chance de ser bolsista no mestrado, para quem teve bolsa PIBIC (ou IC-balcão), comparada com as dos graduados que nunca tiveram bolsa, são 1,5 vezes maiores (o mesmo se aplica às bolsas IC-balcão). É uma ponderável diferença que testemunha a favor do êxito da iniciação científica na graduação no PIBIC (e nas bolsas de IC-balcão). Os ex-bolsistas PIBIC andam muito mais rápido na continuação de seus estudos pós-graduados. Os ex-PIBIC levam 1,2 anos para entrar no mestrado, rapidamente ascendendo a este nível de formação. Os outros, colegas que não tiveram bolsa na graduação, levam quase sete anos. Isso quer dizer que o PIBIC conduz muito mais rapidamente à continuidade da formação pós-graduada, assim contribuindo em menor tempo para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. (BRASIL, 2010, p. 26).

Muito embora esses indicadores quantitativos tenham sido divulgados a 15 anos, os estudos atuais também ratificam o potencial do PIBIC para o desenvolvimento da carreira acadêmico-científico de seus bolsistas, bem como o aprofundamento teórico sobre os conteúdos específicos das áreas de conhecimento e da aplicação de métodos de pesquisa com suas respectivas análises teórico-metodológicas.

Esse cenário pode ser ratificado com os dados dos estudos avaliativos do CNPq divulgados na 6ª Reunião de Trabalho com os Representantes de IC e Coordenadores do PIBIC e PIBIC-Af⁶², em Brasília, no mês de novembro de 2015. A pesquisa teve início em 2013/2014, sendo aplicados 29.506 questionários de avaliação com bolsistas e orientadores do PIBIC e 941 do PIBIC-Af.

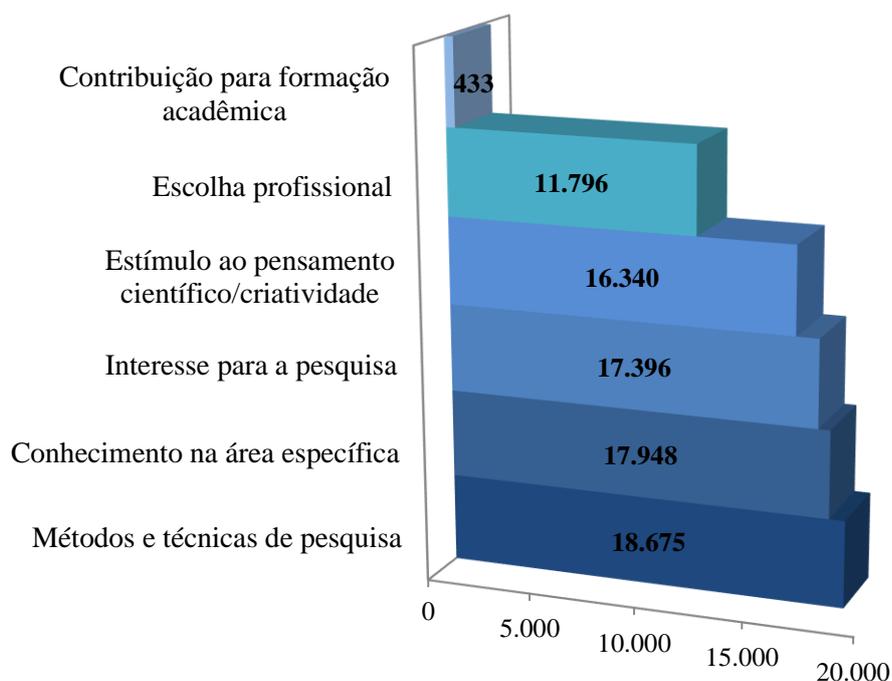
De acordo com o CNPq, cerca de 74% de respostas foram alcançadas, sendo 18.675 de bolsistas e 3.855 de orientadores. As temáticas investigadas consideraram: tempo total de bolsas e de orientação; experiência de ser um bolsista; projetos de pesquisa e área; difusão do conhecimento produzido na IC; participação em eventos científicos; relações interpessoais entre orientandos e orientadores; implicações da IC no ingresso profissional, na pós-graduação e na carreira de pesquisador; avaliação do programa e da instituição; desenvolvimento de habilidades, entre outras.

Quanto à experiência de ser um bolsista de IC, 75% responderam ter sido importante para a sua formação. Já para 22%, a participação foi satisfatória por favorecer o engajamento na pesquisa e apenas 3% afirmaram que ficou aquém das expectativas. É notório assegurar as contribuições significativas do PIBIC para o desenvolvimento da autonomia, da

⁶² Segundo o CNPq, a ideia é estender essa avaliação para os demais programas (PIBITI). Essas informações estão disponíveis no sítio do CNPq <<http://www.cnpq.br/web/guest/apresentacoes-em-ppt>>.

criatividade, da formação do espírito científico, sendo unânime entre os bolsistas a pertinência para os conhecimentos voltados aos métodos e técnicas de pesquisa. Ver detalhes da perspectiva dos bolsistas no gráfico 4.

Gráfico 4 – IC e Desenvolvimento de Habilidades/Bolsistas (2013-2014)

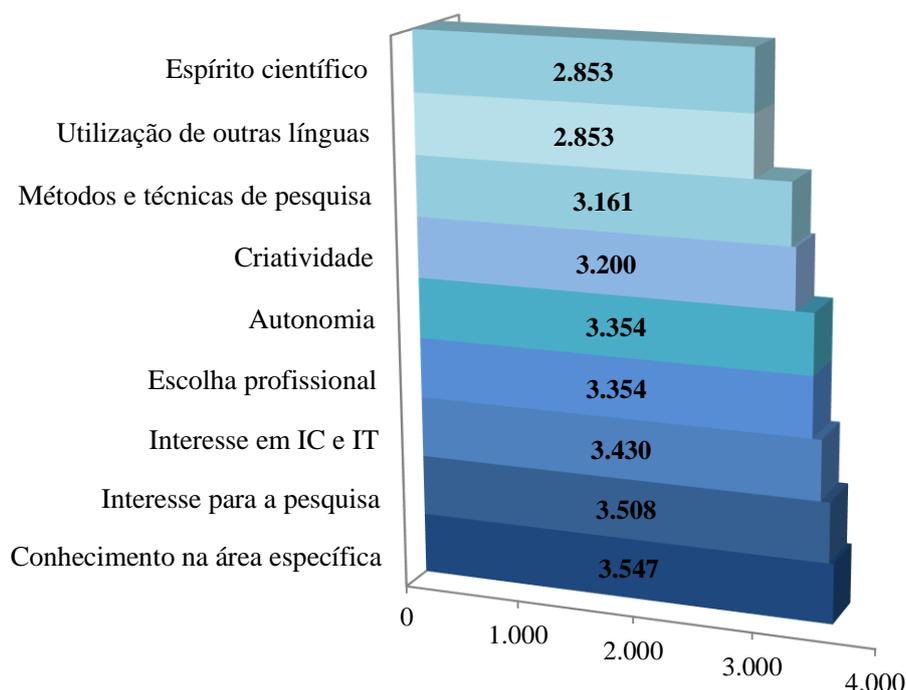


Fonte: Pesquisa do CNPq (2015).

Nessa direção de desenvolvimento de habilidades, os orientadores ratificaram os resultados dos bolsistas. Esclareço que os percentuais a seguir contemplam o somatório dos indicadores ótimo e bom⁶³ divulgados na pesquisa do CNPq. Ver gráfico 5:

⁶³ Na pesquisa, a escala era composta pelos seguintes indicadores: ótimo, bom, regular e insatisfatório.

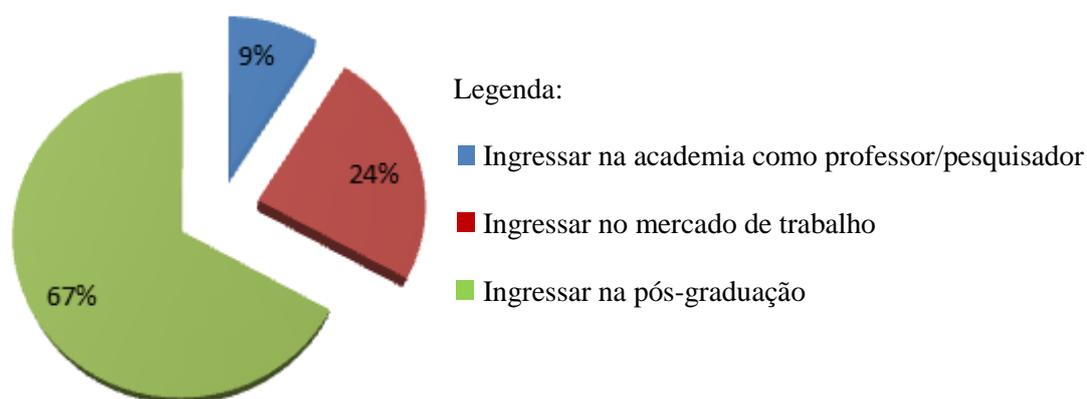
Gráfico 5 – IC e Desenvolvimento de Habilidades/Orientadores (2013-2014)



Fonte: Pesquisa do CNPq (2015).

Quanto às expectativas dos bolsistas ao ingressar na IC, 12.512 (67%) estudantes esperam adentrar em um programa de pós-graduação *stricto sensu* para como pesquisador no âmbito da sua área. Outros 4.882 (24%) acreditam que a IC irá favorecer seu ingresso no mercado de trabalho com um nível de qualificação mais acentuado. E por fim, 1.681 (9%) esperam atuar como professor/pesquisador em uma universidade ou centro universitário. Ver gráfico 6.

Gráfico 6 – Expectativas dos Bolsistas no Ingresso na IC (2013-2014)



Fonte: Pesquisa do CNPq (2015).

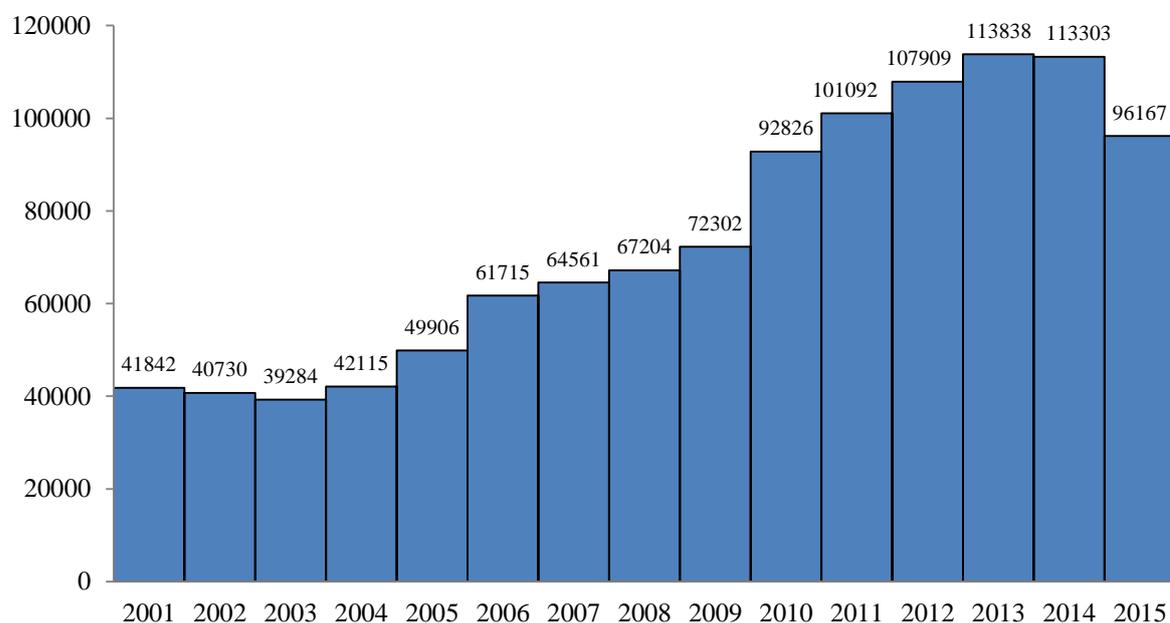
Uma hipótese para um índice tão baixo no ingresso na carreira docente seria as tensões que envolvem essa profissão no Brasil. Estudos de Brzezinski (2008) apontam que as políticas de formação de professores são pontuais, levadas a efeito por meio de planos e programas dispersos sem articulação e organicidade entre os diversos setores da educação. A falta de políticas permanente, acompanhadas, avaliadas, reformuladas em um movimento próprio de políticas de estado colaboram para as ações formativas contraditórias em desenvolvimento nos dias atuais que acabam por desvalorizar a atuação do professor.

Cabe mencionar como avanço e conquista, entre outros, a criação de um Subsistema Nacional de Formação e Valorização dos Profissionais da Educação vinculado ao Sistema Nacional da Educação. Trata-se de uma política global para os cursos qualificados de formação inicial e continuada em nível superior, com uma base comum nacional de formação de professores, bem como com respeito às leis dos planos de cargos e salários; do piso nacional salarial; condições dignas de trabalho com jornada única integral em uma instituição, com 33,3 % de hora atividade (LDB/1996 – Art. 67, CNE (2008) - Emenda substitutiva da Anfope, à Meta 15 do Plano Nacional de Educação – PNE/2010).

Mesmo com esse avanço e até a sua consolidação, a profissão professor no Brasil ainda não é atrativa para os bolsistas de IC e infelizmente carrega tensões e inquietações econômicas e sociais. Para Bezerra e Rosito (2011, p. 169), a formação “[...] dos professores objetiva, sobretudo, a construção de políticas públicas de educação”. Faz-se necessário buscar nas histórias de vida dos docentes um “[...] aprofundamento do conhecimento a respeito da sua formação, de suas práticas e influências na formação do cidadão [...]” (p. 81). A carreira docente apresenta muitos pontos e contrapontos não possíveis de serem descritos neste espaço.

No tocante aos investimentos públicos no PIBIC, o governo, ao longo de 15 anos, ampliou em, aproximadamente, 130% os valores. Em 2001 foram investidos R\$ 41.842.000 e em 2015 o valor chegou a R\$ 96.167.000 distribuídos em 24.298 bolsas. O ano de 2013 recebeu o maior valor em recursos R\$ 113.838.000. Ver gráfico 7.

Gráfico 7 – Investimento no PIBIC (2001-2015)

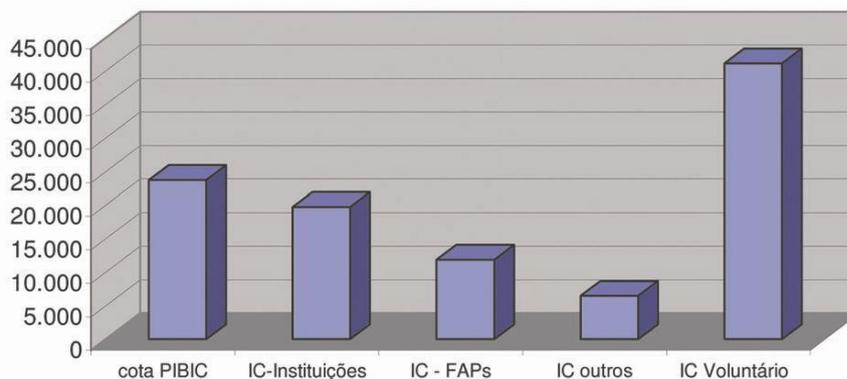


Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

Cabe destacar que ao longo do tempo os valores sempre foram crescendo gradativamente, exceto nos anos de 2014 e 2015. Nesse período, houve queda de 15,5% nos investimentos. Essa redução tem impacto direto nos resultados da produção científica no Brasil.

Nas IES, a avaliação do PIBIC prevê a constituição de dois comitês: o institucional e o externo. O primeiro é formado por pesquisadores da própria instituição, realizando os processos de seleção e avaliação dos bolsistas nas atividades de pesquisa. O segundo deve ser formado por pesquisadores de outras IES, preferencialmente, professores-bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Há também um seminário final obrigatório de IC, considerado como espaço para avaliar os resultados das pesquisas dos estudantes. (BRASIL, 2010). Ver gráfico 8 da contrapartida das instituições com cota PIBIC, no período de 2009-2010:

Gráfico 8 - Contrapartida das IES com cota PIBIC (2009-2010)



Fonte: Brasil (2010, p. 23).

O gráfico retrata um cenário da IC com avanços na autonomia das IES participantes, principalmente na criação de PIC envolvendo estudantes voluntários. Isso indica que essas 257 instituições⁶⁴ desse período (2009-2010) foram incentivadas a ampliar suas ações de pesquisa com seus próprios recursos. Esse aspecto tem desencadeado uma multiplicação de PIC similares ao PIBIC.

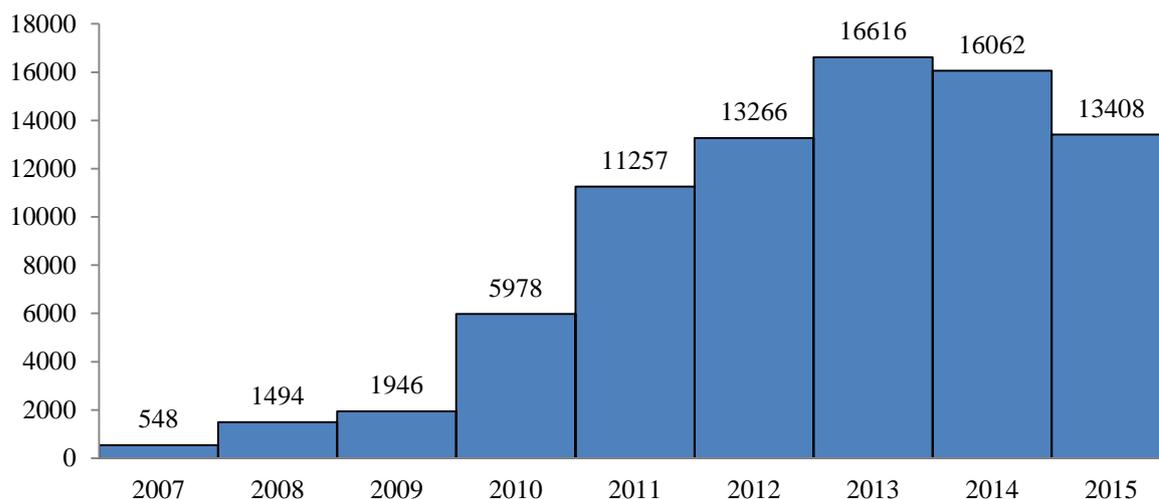
Por fim, acerca do PIBIC, saliento a relevância da criação da Comissão Nacional de Avaliação de IC (Conaic). Essa comissão foi instituída pelo CNPq em 1995, determinando a realização de duas reuniões anuais para se discutir e avaliar o programa. Em 2004, instituiu-se a Portaria 121/2004 da Conaic com o objetivo de aperfeiçoar as políticas relativas aos programas de IC. Cinco anos depois, em 2009, a Conaic foi reestruturada e estabeleceu as atribuições, a composição e o funcionamento do PIBIC, além de especificar as características e as funções da própria comissão: “[...] propositiva – para políticas e normas; avaliativa – com sistemas de avaliação de acordo com metas estabelecidas; e de acompanhamento – com a apreciação dos relatórios anuais enviados pelos comitês externos” (BRASIL, 2010, p. 32).

Os novos perfis da IC emergiram a partir do êxito do PIBIC. Esse programa modelou a formatação, entre outros, do PIBITI que visa estimular estudantes do ensino técnico e superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação e tem o objetivo de contribuir à formação de recursos humanos com vistas à intermediação de projetos de pesquisas orientados por um professor-pesquisador.

⁶⁴ Hoje temos 352 IES participantes dos PIC (CNPq, 2015).

Criado em 2007, os investimentos nesse programa saltaram de R\$ 548.000 para R\$ 13.408.000, distribuídos em 3.261 bolsas no país. O gráfico 9 evidencia esse crescimento no período entre 2007-2015:

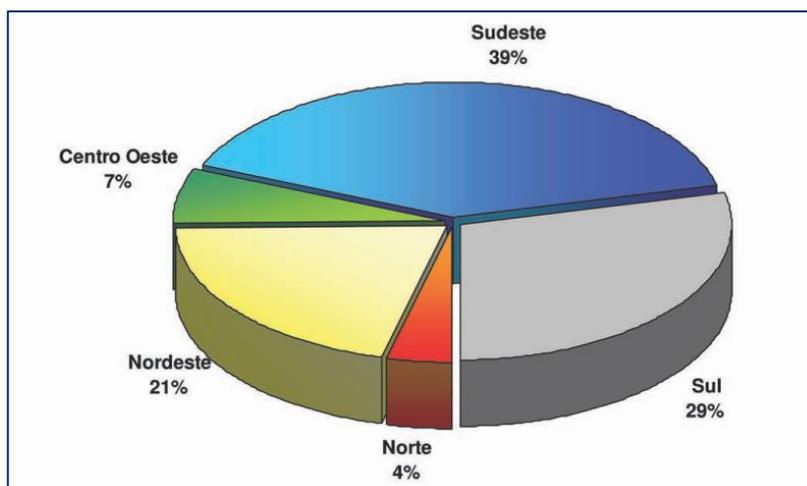
Gráfico 9 – Investimentos no PIBITI (2007-2015)



Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

Os dados indicam uma ampliação da oferta de bolsas do PIBITI, tornando-o uma fonte para o desenvolvimento do país a partir do momento que cria uma construção de pesquisa científica e tecnológica e “[...] ajuda o processo de cooperação entre a instituição e as empresas. Essa cooperação pode gerar inovações nas empresas, fazendo com que estas se tornem mais competitivas e movimentem a economia e o desenvolvimento científico do país”. (BRASIL, 2010, p. 39).

Além desses aspectos, o PIBITI tem a vantagem de estimular o estudante a resolver situações-problema práticas do cotidiano empresarial que desencadeia um processo motivacional, haja vista a pesquisa aplicada gerar benefícios diretos para a sociedade. Entretanto, assim como o PIBIC, o programa apresenta disparidades na distribuição de bolsas por região. Ver gráfico 10:

Gráfico 10 – Bolsas PIBITI por Região (2010)⁶⁵

Fonte: Brasil (2010, p. 42).

Os percentuais indicam uma distribuição desigual em que o Sudeste e Sul do país absorvem 68% das bolsas. O Norte e o Centro-Oeste recebem, juntos, um pouco mais de 10% do valor distribuído. Já a região Nordeste apropria-se de 21%. Levanto a hipótese de que a divisão tenha como critério a relação entre números de pesquisadores, maior quantidade de bolsas. Cabrero (2007) afirma que essa realidade tem relação com a produção científica e a formação de novos cientistas ocasionada por uma distorção do sistema, sendo necessário reavaliar esse processo com políticas de incentivo que promovam equidade nas IES.

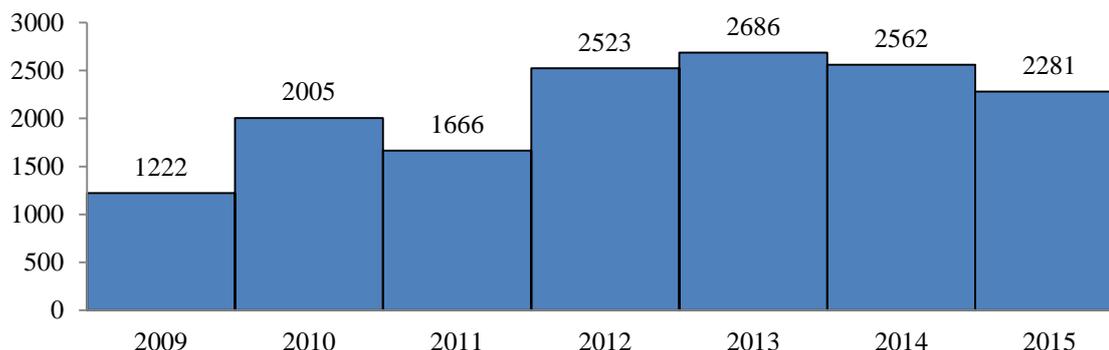
Na perspectiva dos novos perfis da IC, ainda, emergiu o PICME fruto da parceria entre o CNPq, a Capes e o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Criado em 2009, o PICME visa ofertar aos universitários, que conseguem destaque nas Olimpíadas Escolares,

[...] a oportunidade de participar de um programa de iniciação científica voltado para a Matemática independente da área de conhecimento em que estejam se graduando. Também permite que o estudante com bom desempenho no programa de IC possa concluir sua graduação simultaneamente com o mestrado em Matemática. (BRASIL, 2010, p. 43).

Essa parceria visa consolidar uma formação voltada para a ciência da Matemática, bem como inclui jovens profissionais de outras áreas científicas e tecnológicas. Para tanto, o governo, ampliou em, aproximadamente, 87% os valores. Em 2009 foram investidos R\$ 1.222.000 e em 2015 o valor chegou a R\$ 2.281.000 distribuídos em 664 bolsas. Ver gráfico 11:

⁶⁵ O cálculo desses índices considera o total de 3.000 mil bolsas distribuídas pelo programa em 2010.

Gráfico 11 – Investimentos no PICME (2009-2015)



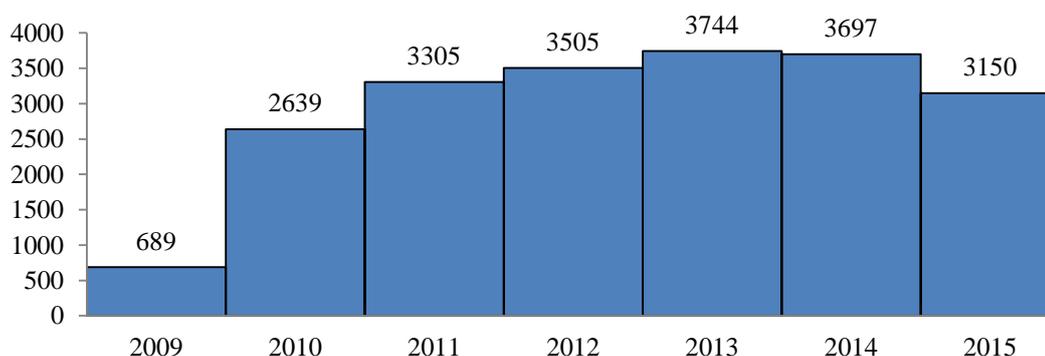
Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

Os resultados indicam que o PICME ainda tem um investimento tímido, considerando as características populacionais do país. Mas representa uma possibilidade de agregar valor às atividades da ciência Matemática para, inclusive, formar matemáticos e profissionais de várias áreas.

Em 2009, o PIBIC-Af foi criado com vistas à complementação da política de inclusão e democratização da ES e do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação. Uma parceria entre o CNPq, o MCTI e a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR) permitiu o lançamento desse programa que tem “[...] o objetivo de estimular a formação técnico-científica de estudantes que ingressaram nas universidades por meio de políticas de ações afirmativas” (BRASIL, 2010, p. 46).

O PIBIC-Af adota os mesmos procedimentos do PIBIC e no ano de 2009 foram concedidas 600 bolsas a 47 instituições. Em 2015, esses números cresceram para 800 bolsas e 61 instituições. Com isso, foram necessários investimentos no valor de R\$ 3.150.000. Ver o crescimento dos valores no gráfico 12:

Gráfico 12 – Investimentos no PIBIC-Af (2009-2015)



Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

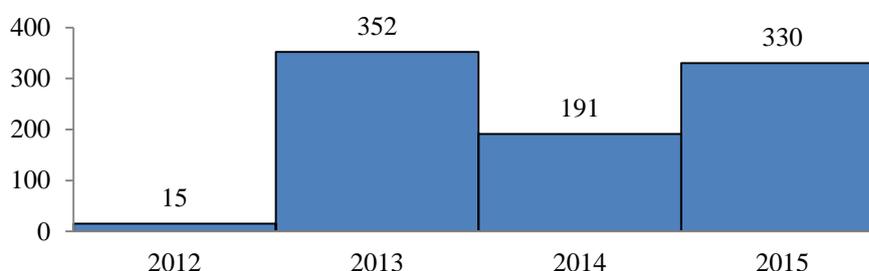
Em sete anos de existência, o, PIBIC-Af aumentou a produção do conhecimento a respeito da diversidade cultural a partir da formação de pesquisadores nessa área. Trata-se de uma iniciativa relevante, mas os números indicam uma insuficiência para atender ao contexto de um país como o Brasil.

A IC na educação básica contempla três programas desenvolvidos, especificamente no ensino fundamental e médio. São eles: ICJ, PIBIC-EM e PIC para os premiados da OBMEP.

O programa ICJ foi criado em 2003 com a finalidade de despertar nos estudantes do ensino médio o interesse pela pesquisa e pelos estudos, permitindo uma interação entre ciência e tecnologia na sociedade e aproximando o conteúdo científico e tecnológico do cotidiano dos bolsistas.

No tocante aos investimentos públicos no programa ICJ, em 2015, o governo investiu um valor de R\$ 330.000 distribuídos em 3.656 bolsas. Em 2012 foram investidos R\$ 15.000 o que representa um aumento de mais de 2.000% em 4 anos. O ano de 2013 recebeu o maior valor em recursos R\$ 352.000. Ver gráfico 13:

Gráfico 13 – Investimentos no ICJ (2012-2015)

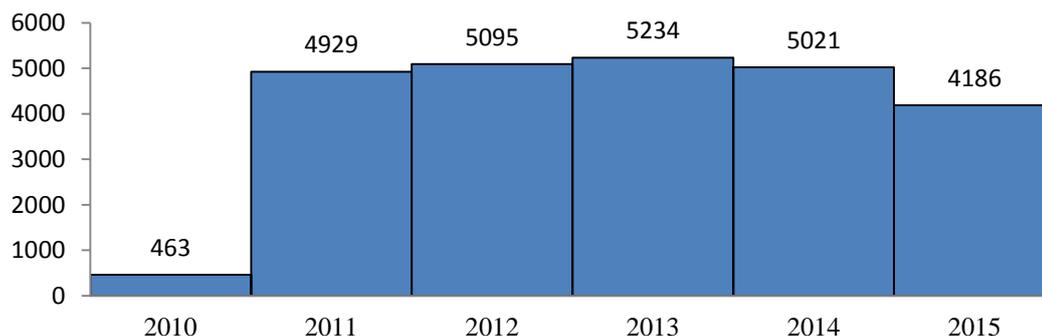


Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

Nessa modalidade, as FAP, parceiras do CNPq, recebem cotas de bolsas e autonomia para implementá-las. Essas fundações são estimuladas a ofertar “[...] uma contrapartida em recursos, o que agrega esforços para ampliar o atendimento do programa. Os programas de ICJ são desenvolvidos localmente, o que promove o atendimento a demandas específicas de cada uma das diferentes realidades brasileiras” (BRASIL, 2010, p. 56).

Por fim, apresentamos o PIBIC-EM, lançado em junho de 2010, o mais recente programa criado pelo CNPq, envolve as IES no desenvolvimento de projetos de educação científica com estudantes do ensino médio nas escolas públicas de ensino regular, militares, técnicas e privadas de aplicação. Ver os investimentos aplicados no gráfico 14:

Gráfico 14 – Investimentos no PIBIC-EM (2010-2015)



Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

O governo, ampliou em, aproximadamente, 800% os valores investidos entre os anos de 2010 e 2015. Em 2010 foram investidos R\$ 463.000 e em 2015 o valor chegou a R\$ 4.418.000. Essa iniciativa visa ao fortalecimento do processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos. No ano do seu lançamento, o programa disponibilizou 8 mil bolsas. Em 2015 foram ofertas 6.500 bolsas.

As IES selecionadas precisam estabelecer um programa de educação científica e tecnológica com os estudantes, juntamente com escolas de nível médio. “O aluno precisa estar regularmente matriculado no ensino médio ou profissional da escola parceira, estar desvinculado do mercado de trabalho, possuir frequência igual ou superior a 80% e apresentar bom histórico escolar” (BRASIL, 2010, p. 56).

O PIC para os premiados da OBMEP estabelece uma parceria entre o CNPq e o IMPA com vistas a despertar o gosto pela Matemática, bem como identificar jovens talentos para a ciência, a tecnologia e a inovação, sendo um investimento reduzido nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste.

Ao longo do tempo, todos os PIC tiveram os valores de investimento em ritmo gradativo de crescimento, exceto nos anos de 2014 e 2015. Nesse período, o país enfrenta uma crise econômica e política que agrava o desenvolvimento científico, tecnológico e, inclusive, socioeducacional.

Ainda com esse panorama de desaceleração de investimentos, observo que a pesquisa, a ciência e a tecnologia, por meio dos PIC, percorrem caminhos de avanços e significados nas ações regulamentadoras e institucionais da ES. Também noto que a IC se constituiu em um dispositivo capaz de corroborar para o aumento da produção intelectual e o desenvolvimento da ciência, das artes e das tecnologias. Entretanto, a realidade do nosso país exige mais.

Estudos de Nascimento⁶⁶ (2012, p. 154) – amparados pelos pressupostos de que toda formação superior supõe uma IC para o desenvolvimento do novo espírito científico e a pertinência da pesquisa na universidade direciona para uma prática reflexiva capaz de produzir ciência, inclusive a pedagógica – demonstram que a IC tem se constituído como “[...] um mecanismo apropriado para desenvolver atitudes científicas diante do conhecimento em contínua (re)construção”. Em contrapartida,

[o] insuficiente, embora crescente, número de bolsas acaba caracterizando esse dispositivo como seletivo e excludente, no contexto de um nível de educação cujo acesso ainda é privilégio. De fato, é histórica a insuficiência de bolsas de pesquisa nas IES pública e privada, o que acaba criando prerrogativas para alguns, cujos valores e potencialidades latentes não são contemplados. A descoberta de valores, de alunos talentosos, que tanto se discute, acaba carregada de preconceitos e muita subjetividade [...]. (NASCIMENTO, 2012, p. 155).

Para a autora, os acadêmicos que conseguem vivenciar essa experiência ratificam as diversas contribuições ao desempenho na graduação, ao desenvolvimento pessoal, à socialização de saberes, às práticas e à apropriação da linguagem científica com vistas a potencializar uma prática profissional reflexiva. Cabe destacar que essa pesquisa enfatizou a IC na formação inicial docente. Os sujeitos investigados, egressos dos cursos de licenciatura de uma IES privada, reconheceram que

[...] a IC representou um diferencial em suas atitudes profissionais, atribuindo-lhe a responsabilidade por uma prática voltada para novas buscas, novas experiências e, até mesmo, pela consolidação da identidade e autoestima do ser professor. Alguns afirmaram, categoricamente, que os avanços da IC perpassaram, inclusive, pela valorização do planejamento escolar, pela utilização de diversos instrumentos e ferramentas metodológicas, bem como pela capacidade de ser mais coerente, crítico diante dos problemas sociais, ou seja, elaboração de bons argumentos, via escrita e oralidade. Outras contribuições envolvem o aprimoramento do conhecimento específico por dar mais respaldo, argumento para os trabalhos e práticas desenvolvidas em sala de aula, o que denota o fundo científico da

66 Dissertação de mestrado, intitulada **Iniciação Científica e seus Impactos na Formação Acadêmica Superior**: um estudo de caso em Sergipe (1995–2008), orientada pela profa. Dra. Ada Augusta Celestino Bezerra no Programa de Pós-graduação em Educação (PPED) da Unit.

formação docente. Sem a ciência, a profissão docente não se sustenta. (NASCIMENTO, 2012, p. 155).

Percebo que a IC está vinculada à formação profissional em uma perspectiva de apoiar o saber fazer docente baseado na reflexão-na-ação. Schön (2008) afirma que os professores devem ser desenhadores reflexivos de situações práticas para avançar além do academicismo abstrato, do excesso de teorias desvinculadas da prática, do cientificismo calcado em uma ciência que cria hierarquias e dicotomias.

A IC desperta no professor possibilidades de (re)construir e ressignificar conhecimentos e saberes científicos, inclusive no campo pedagógico. Isso significa que o avanço quanti-qualitativo da IC perpassa pela sua democratização, especialmente, nos cursos de formação inicial docente para romper com a fragmentação pedagógico-científica ao longo da história da educação no Brasil.

Nascimento (2012, p. 156) também investigou as expectativas de professores-orientadores dos projetos de IC que confirmaram a relevância dessa política pública e que o desenvolvimento de “[...] habilidades e aprendizagens dos iniciantes passam pela via da vocação científica e tecnológica, ofertando a oportunidade de complementar o ensino de graduação por meio da participação nas atividades de pesquisa científica”. Compreendo, então, que a IC deve ser

[...] um dever institucional e não uma atividade eventual ou esporádica. Assim, o dispositivo em apreço tem representado na prática um incentivo individual que se operacionaliza como estratégia exemplar de financiamento seletivo aos alunos com potencialidades para a pesquisa [...]. Os egressos da graduação que fizeram IC durante sua formação apresentam um diferencial na (re)construção de sua carreira profissional em relação aos que não tiveram essa oportunidade. (NASCIMENTO, 2012, p. 156).

Dentro dessa perspectiva, a participação em PIC promove o desenvolvimento de atitude teórico-científica, clareza nas escolhas vocacionais, habilidades de pesquisa e ampliação da atuação dos grupos de estudos com vistas à ampliação da produtividade científica. A IC não deve ter caráter pragmático de ser apenas um indicador de melhoria para a pós-graduação, mas sim, precisa atingir um público cada vez maior e propiciar uma formação de qualidade nas IES do Brasil.

2.5 ESTADO DO CONHECIMENTO: abrangência e significados da iniciação científica

Uma psicanálise do conhecimento objetivo deve resistir a toda valorização. Deve não apenas transmutar todos os valores; mas também expurgar radicalmente de valores a cultura científica. (BACHELARD, 1996, p. 81).

Esta seção visa apresentar a abrangência e os significados da IC a partir das publicações da ANPED, no período de 2010 a 2015, e da Capes por meio do Banco de Teses, nos anos de 2008 a 2012⁶⁷, com vistas a compreender as tendências e as inter-relações entre IC, produção científica e qualidade na ES. Essa discussão permite uma ressignificação da temática no campo acadêmico numa perspectiva de que os achados subsidiam novos estudos.

As pesquisas que abordam o estado de conhecimento corroboram para a delimitação, organização e análise de uma determinada área de conhecimento, sendo possível, inclusive, estabelecer rupturas sociais (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Para Morosini (2015, p. 102) estado do conhecimento é “[...] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica”. A autora⁶⁸ estabelece uma relação entre produção científica, educação e os campos social e científico de Bourdieu.

Nessa abordagem, o universo da mais pura ciência é um campo social que apresenta relações de força e monopólios, lutas e estratégias, interesses e lucros. Esse campo social tem uma ligação direta com o científico caracterizado como um sistema de relações objetivas entre posições, sendo um espaço de jogo concorrencial para se produzir as práticas científicas exigidas pelas áreas (BOURDIEU, 1983).

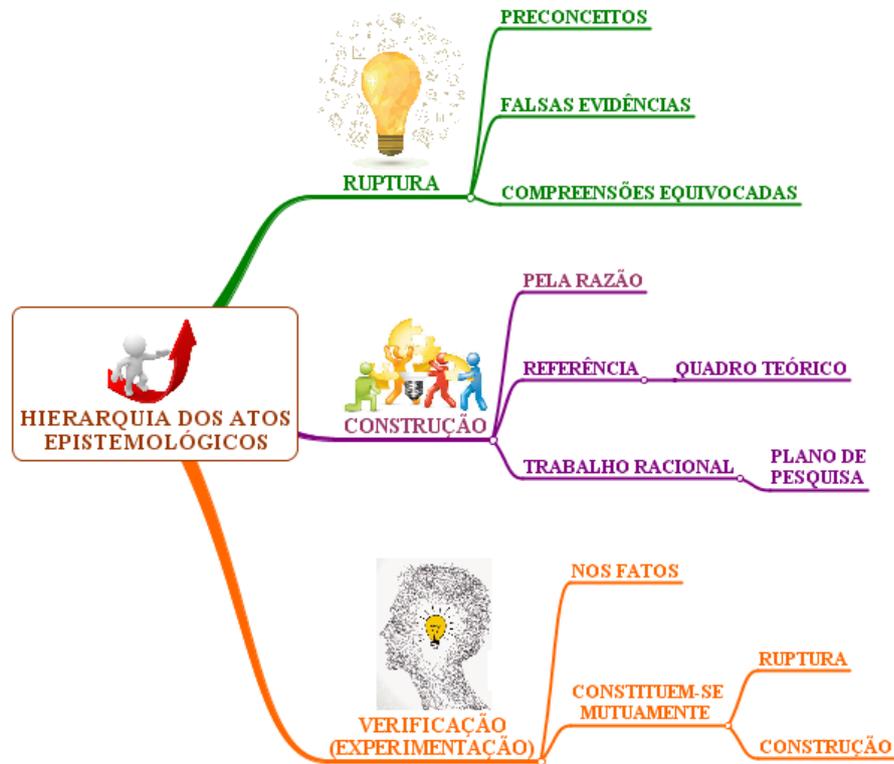
Cabe destacar que o processo científico tem atos que devem ser respeitados. Bachelard (1996) e Bourdieu⁶⁹ (1968) denominam de hierarquia dos atos epistemológicos: a ruptura, a construção e a verificação (ou experimentação). Ver figura 10:

⁶⁷ Em 2014, a Capes reformulou seu banco de dados disponibilizando apenas os trabalhos defendidos em 2011 e 2012. Nesta pesquisa, os dados das teses e dissertações contemplam estudos desde 2008, haja vista o levantamento ter sido efetuado antes da reformulação do sítio desse órgão.

⁶⁸ Morosini (2015), no artigo Estado de Conhecimento e Questões do Campo Científico, discute o desvelamento da produção científica no Brasil, em específico sobre o estado do conhecimento na área de educação, indicando posições teóricas substantivas acerca da prática articulada de pesquisa à realidade nacional.

⁶⁹ Discussão apresentada no livro de Bourdieu, P.; Chamboredon, J. C.; Passeron, J. C. **Le métier de sociologue**. Paris/Mouton: Bordas, 1968.

Figura 10 – Atos Epistemológicos do Processo Científico



Fonte: Autora a partir de Quivy e Campenhoudt (2008).

De acordo com Bachelard (1996), o fato científico é conquistado sobre os preconceitos, construído pela razão e verificado nos próprios fatos. Assim, a ruptura consiste na superação dos preconceitos e das falsas evidências que iludem a compreensão do objeto em estudo. Vale registrar que esse processo ocorre por meio da organização de um quadro teórico, ou seja, não considera opiniões, mesmo porque

A opinião pensa mal; não pensa: traduz necessidades em conhecimentos. [...] Não se pode basear nada na opinião: antes de tudo é preciso destruí-la. Ela é o primeiro obstáculo a ser superado. [...] O espírito científico proíbe que tenhamos uma opinião sobre questões que não compreendemos, sobre questões que não sabemos formular com clareza. (BACHELARD, 1996, p. 18).

Considerando esse rompimento, inicia-se a construção organizada de um sistema conceitual capaz de provocar no investigador proposições explicativas acerca do objeto em estudo. Sem o quadro teórico não se tem experimentação válida. Essas proposições nascem de um trabalho racional, fundamentado em uma teoria validada e constituída (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008). Isso significa que “[o] espírito científico tem de aliar a flexibilidade ao rigor. Deve refazer todas as suas construções quando aborda novos domínios

e não impor em toda a parte a legalidade da ordem de grandeza costumeira” (BACHELARD, 1996, p. 277).

Depois desse caminho, verificam-se os fatos (também entendido como momento da experimentação). Essa hierarquia epistemológica sobre os procedimentos de se fazer ciência não são independentes. Pelo contrário, constituem-se mutuamente. Consente-se “[...] em admitir que, em sua essência, o pensamento científico é uma objetivação, deve-se concluir que as retificações e as extensões são dele as verdadeiras molas” (BACHELARD, 1978, p. 166).

Bachelard (1978, p. 158) sustenta, ainda, que “[...] todo conceito acaba perdendo sua utilidade, sua própria significação, quando nos afastamos progressivamente das condições experimentais em que foi formulado”. Então, torna-se “[...] inútil perseguir o conhecimento do simples em si, do ser em si, uma vez que são o composto e a relação que suscitam as propriedades, é a atribuição que esclarece o atributo” (p. 162).

Para Quivy e Campenhoudt (2008, p. 26), “[...] a ruptura não se realiza apenas no início da investigação; completa-se na e pela construção. Esta não pode, em contrapartida, passar sem as etapas iniciais, principalmente [...] à ruptura. Por seu turno, a verificação vai buscar o seu valor à qualidade da construção”. No desenvolvimento concreto de uma investigação, os três atos do procedimento científico são realizados ao longo de uma sucessão de operações intimamente ligadas em sete etapas: a) pergunta de partida; b) exploração – leituras e entrevistas exploratórias; c) problemática; d) construção do modelo de análise; e) a observação; f) análise das informações; g) conclusões (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008, p. 27).

Um fato científico (também chamado de ato ou procedimento) consente uma caminhada progressiva em direção ao objetivo. A descrição desse fato consiste em expor os princípios fundamentais para qualquer trabalho de investigação ter autenticidade.

Essa dinâmica valoriza as pesquisas do tipo estado do conhecimento e as torna uma fonte relevante para a produção científica, principalmente por contribuir com as rupturas dos preconceitos antes do início do estudo. O desafio é mapear e discutir os resultados das publicações acadêmicas de diferentes áreas, considerando as diversas épocas e lugares, de que formas e em que condições foram produzidas e, em seguida, difundidas em periódicos, comunicações em anais de congressos, banco de dados etc. (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Fica evidente, então, que esse tipo de pesquisa possibilita

[...] examinar as ênfases e os temas abordados nas pesquisas; os referenciais teóricos que subsidiaram as investigações; a relação entre o pesquisador e a prática pedagógica; as sugestões e proposições apresentadas pelos pesquisadores; as contribuições da pesquisa para mudança e inovações [...]; a contribuição dos professores/pesquisadores na definição das tendências do campo [...]. (ROMANOWSKI; ENS, 2006 p. 39).

Isso indica que não se trata apenas de conhecer a produção, mas categorizá-la com vistas a revelar os vários enfoques e pontos de vista em um movimento ininterrupto da ciência ao longo do tempo. Esse tipo de estudo também revela o processo de construção do conhecimento sendo possível, inclusive, “[...] identificar duplicações, contradições e, sobretudo, lacunas, isto é, aspectos não estudados ou ainda precariamente estudados, metodologias de pesquisa pouco exploradas” (SOARES; MACIEL, 2000, p. 6).

Considero, ainda, que “[...] a evolução do conhecimento científico não é unicamente de crescimento e de extensão do saber, mas também de transformações, de rupturas, de passagem de uma teoria para outra. As teorias são mortais e são mortais por serem científicas” (MORIN, 2007, p. 22). Torna-se salutar a necessidade frequente de se renovar o espírito científico, já que “[a] ciência suscita um mundo, não mais por uma impulsão mágica imanente à realidade, e sim por uma impulsão racional, imanente do espírito” (BACHELARD, 1978, p. 96).

Esse autor, ainda, assegura a existência de leis dos estados da alma na formação do espírito científico: a) alma **pueril** ou **mundana** – animada pela curiosidade ingênua, cheia de assombro diante do mínimo fenômeno instrumentado, brincando com a física para se distrair e conseguir um pretexto para uma atitude séria; b) alma **professoral** – zelosa pelo seu dogmatismo, imóvel na sua primeira abstração, fixada para sempre nos eixos escolares da juventude, repetindo ano após ano o seu saber, impondo suas demonstrações, voltada para o interesse dedutivo, sustentáculo tão cômodo da autoridade, dando aula a qualquer burguês; c) alma **com dificuldade de abstrair e de chegar à quintessência** – [...] consciência científica dolorosa, entregue aos interesses indutivos sempre imperfeitos, no arriscado jogo do pensamento experimental estável; perturbada a todo o momento pelas objeções da razão, pondo sempre em dúvida o direito particular à abstração, mas absolutamente segura de que a abstração é um dever, o dever científico, a posse enfim purificada do pensamento do mundo.

Nessas circunstâncias, o processo de IC deve resistir às primeiras reflexões, interrogando as estruturas ideológicas e socioculturais as quais fomos submetidos. Faz-se necessário aceitar que

[...] nos falta uma ciência capital, a ciência das coisas do espírito ou noologia, capaz de conceber como e em que condições culturais as ideias se agrupam, se encadeiam, se ajustam umas às outras, constituem sistemas que se auto-regulam, se autodefendem, se automultiplicam, se autoprogramam. (MORIN, 2007, p. 21).

Nessa perspectiva, o estado do conhecimento desta seção contribuiu substantivamente para a compreensão do objeto de estudo da tese a partir da ruptura de preconceitos, de aparências imediatas e de posições parciais que permitiram entender a abrangência e os significados da IC no cenário da ES no Brasil retratados nos bancos de dados da ANPEd e da Capes.

2.5.1 Produções na ANPEd: saberes, pesquisa e qualidade

A ANPEd (2015) é uma associação sem fins lucrativos que estabeleceu vínculos com a pós-graduação em educação e a produção/difusão do conhecimento na área de educação e atua nas principais lutas pela universalização e desenvolvimento da área educacional no Brasil. Ao longo de sua trajetória, essa instituição consolidou uma prática acadêmico-científica de fomentar investigação, fortalecer e apoiar os programas de pós-graduação.

As reuniões nacionais e regionais da ANPEd⁷⁰ constituem-se em um espaço de debate e aperfeiçoamento para professores, pesquisadores, estudantes e gestores educacionais, tendo como objetivos:

[...] fortalecer e promover o desenvolvimento do ensino de pós-graduação e da pesquisa em educação, procurando contribuir para sua consolidação e aperfeiçoamento, além do estímulo a experiências novas na área; incentivar a pesquisa educacional e os temas a ela relacionados; promover a participação das comunidades acadêmica e científica na formulação e desenvolvimento da política educacional do país, especialmente no tocante à pós-graduação. (ANPEd, 2015, sem paginação).

Nessa configuração, esse levantamento partiu da leitura flutuante dos títulos e resumos⁷⁰ dos artigos de todos os vinte e três (23) Grupos⁷¹ de Trabalho da ANPEd⁷², no

⁷⁰ Esses resumos representam o *corpus* em estudo que permitiu estabelecer as relações entre as categorias investigadas (MORAES; GALIAZZI, 2007).

⁷¹ Os Grupos de Trabalho (GT) são instâncias de aglutinação e de difusão de conhecimento. Esses grupos temáticos congregam pesquisadores de áreas de conhecimento especializadas com vistas a aprofundar o debate sobre interfaces da educação, definir atividades acadêmicas das Reuniões Científicas Nacionais. A maioria foi criado em 1981, na 4ª Reunião Anual em Belo Horizonte, como *locus* de discussão sobre resultados de

período de 2010 a 2015, correspondentes às publicações da 33^a, 34^a, 35^a, 36^a e 37^a Reuniões Nacionais⁷³, respectivamente.

A leitura flutuante constituiu-se da organização do *corpus* para se investigar a abrangência, os significados e as características situacionais sobre IC⁷⁴, bem como suas inter-relações com a produção científica e a qualidade na educação. Dos 23 GT que compõem essa base de dados, 14 deles apresentaram artigos pertinentes à temática em discussão. Ver tabela:

Tabela 1 – Grupos de Trabalho da ANPED (2010-2015)

Reunião Anual	Grupo de Trabalho (GT)	Total de Artigos	Artigos Selecionados
33 ^a 2010	GT04 - Didática	13	01
	GT08 - Formação de Professores	21	01
	GT22 - Educação Ambiental	21	01
	Subtotal	55	03
34 ^a 2011	GT04 - Didática	13	01
	GT06 - Educação Popular	10	01
	GT08 - Formação de Professores	22	02
	GT11 - Política da Educação Superior	18	03
	GT12 - Currículo	29	01
Subtotal	92	08	
35 ^a 2012	GT04 - Didática	21	02
	GT10 - Alfabetização, Leitura e Escrita	17	01
	GT11 - Política da Educação Superior	12	02
	GT12 - Currículo	15	01
Subtotal	65	06	
36 ^a 2013	GT04 - Didática	09	01
	GT08 - Formação de Professores	18	02
	GT14 - Sociologia da Educação	17	01
Subtotal	44	04	

pesquisas; seleção de problemas relevantes; experiências metodológicas; intercâmbio de informações bibliográficas, de estudos e trabalhos realizados (BOLETIM ANPED, 1986).

⁷² Segue nomeação dos GT da ANPED: GT02 - História da Educação; GT03 - Movimentos Sociais, Sujeitos e Processos Educativos; GT04 - Didática; GT05 - Estado e Política Educacional; GT06 - Educação Popular; GT07 - Educação de Crianças de 0 a 6 anos; GT08 - Formação de Professores; GT09 - Trabalho e Educação; GT10 - Alfabetização, Leitura e Escrita; GT11 - Política da Educação Superior; GT12 - Currículo; GT13 - Educação Fundamental; GT14 - Sociologia da Educação; GT15 - Educação Especial; GT16 - Educação e Comunicação; GT17 - Filosofia da Educação; GT18 - Educação de Pessoas Jovens e Adultas; GT19 - Educação Matemática; GT20 - Psicologia da Educação; GT21 - Educação e Relações Étnico-Raciais; GT22 - Educação Ambiental; GT23 - Gênero, Sexualidade e Educação; GT24 - Educação e Arte.

⁷³ A diretoria da ANPED decidiu em assembleia estatutária de 2012 que as Reuniões Nacionais ocorreriam em caráter bienal a partir do encontro de 2013, na Universidade Federal de Goiás (UFG). A decisão de realizar as reuniões itinerantes foi orientada pela necessidade de contribuir para o fortalecimento da pós-graduação em educação em todas as regiões do Brasil. Assim, a 36^a reunião ocorreu em 2013 e a 37^a em 2015.

⁷⁴ Cabe salientar que apenas um trabalho intitulado **Cultura Escrita e Iniciação Científica na Formação de Professores em um Curso Normal Superior foi encontrado**, no GT10 - Alfabetização, Leitura e Escrita, tinha o objetivo de investigar os impactos de um espaço novo e alternativo de formação de professores, em nível superior não universitário, no desenvolvimento da carreira desses formandos em relação, especificamente, à cultura escrita e à IC. Isso indica que a IC como política pública de ciência na graduação não está contemplada nas discussões da ANPED. O que me levou a avançar na análise, utilizando a palavra **pesquisa**.

Reunião Anual	Grupo de Trabalho (GT)	Total de Artigos	Artigos Selecionados
37 ^a 2015	GT02 - História da Educação	18	01
	GT05 - Estado e Política Educacional	30	01
	GT08 - Formação de Professores	36	01
	GT09 - Trabalho e Educação	20	01
	GT11 - Política da Educação Superior	23	01
	GT12 - Currículo	27	02
	GT13 - Educação Fundamental	22	03
	GT15 - Educação Especial	29	01
	GT24 - Educação e Arte	22	03
	Subtotal	227	14
	Total	483	35

Fonte: Autora a partir das publicações da ANPEd (2015).

Os GT publicaram 483 artigos no período indicado, sendo 35 trabalhos selecionados. Um percentual de, aproximadamente, 7,2% que possibilitou a inferência das seguintes dimensões: a) **produção e saberes científicos**: superação da racionalidade cientificista da educação com construção de conhecimento interdisciplinar; b) **pesquisa e formação docente**: profissão professor, tendo a pesquisa como princípio educativo em uma perspectiva de ensino e aprendizagem inovadores; c) **qualidade na educação**: avaliação, acreditação, *rankings* e suas ligações com os indicadores de qualidade e a internacionalização. Ver tabela 2:

Tabela 2 – Dimensões e Categorias das Publicações da ANPEd (2010-2015)

Dimensão	Nº. de artigos	Percentual	Categoria/Tema
Produção e Saberes Científicos	08	22,8%	Discurso científico/visão interdisciplinar Produção no campo da história da educação Racionalidade cientificista na produção intelectual Produção de ciência e tecnologia Pesquisa e docência: processo de consolidação
Pesquisa e Formação Docente	17	48,6%	Formação em pesquisa: inovação no ensinar/aprender Trabalho docente: investimentos e valorização Experiências em pesquisa: princípio educativo Pesquisa e formação: estratégia de mobilização social Pesquisa científica: formação cultural e política
Dimensão	Nº. de artigos	Percentual	Categoria/Tema
Qualidade na Educação	10	28,6%	Gestão e qualidade na educação básica Sistema e indicadores de qualidade na ES Políticas de avaliação, acreditação e <i>rankings</i> Internacionalização e tendências na ES
Total	35	100%	-

Fonte: Autora a partir das publicações da ANPEd (2015).

Os dados indicam que do total de 35 trabalhos, ao longo desses cinco anos de reuniões, 48,6% (17 artigos - quase metade) tratam diretamente sobre pesquisa e formação docente, sendo o ano de 2015 responsável pelo maior número de publicações. Discussões relacionadas à qualidade da educação receberam enfoque em 28,6% (10 artigos), sendo 04 artigos relacionados à educação básica nos GT05, GT13 e GT15; e outros 06 no contexto da ES distribuídos nos GT04, GT08, GT11, GT12 e GT13. Os debates relativos à produção e saberes científicos atingiram 22,8% (08 artigos) e enfatizaram a necessidade de superação da racionalidade cientificista na educação.

Tendo como parâmetro a dimensão **pesquisa e formação docente**, cabe registrar que a LDB, nº. 9.394 de 1996, no capítulo VI discute sobre a formação dos profissionais da educação. Especificamente, o art. 61 enfatiza que essa formação terá como fundamentos: “I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades”. O art 62 institui que a formação de professores para

[...] atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1997, p. 36).

Assim, as licenciaturas são espaços responsáveis pela formação inicial de professores para o exercício na educação básica, normatizadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), devendo manter

I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental; II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica; II - **programas de educação continuada** para os profissionais de educação dos diversos níveis (BRASIL, 1996, p. 36, grifo nosso).

Essa formação continuada que acompanha o tempo profissional dos sujeitos também é de responsabilidade dos sistemas de ensino, das universidades e das escolas. Os professores devem ser estimulados a participar de processos formativos, em geral promovidos pelos sistemas, pelos próprios empregadores ou pares (MOROSINI, 2006).

Destaco, como espaço de formação e pesquisa, os Obeduc que têm favorecido

[...] a pesquisa e a produção do conhecimento de professores da universidade na e com os professores da escola [...]. No entanto, faltam políticas públicas que aliem a pesquisa na formação à dimensão do trabalho dos profissionais da educação, condição que demanda investimentos na valorização docente. (T24-2015⁷⁵).

Por meio dos Obeduc, a relação entre pesquisa e docência pode se efetivar, bem como consolidar a formação inicial de professores. Considero que o debate sobre as contribuições dos processos formativos envolve “[...] escolhas epistemológicas, políticas e metodológicas defendidas principalmente, no diálogo com as ideias da ecologia de saberes e dos processos de formação como coletivos” (T30-2015)

Construir diálogos que articulem teoria e prática na formação inicial e no exercício profissional docente ainda é um desafio. A

[...] pesquisa-formação é uma estratégia mobilizadora de transformação, já que incita professores a refletirem sobre suas práticas e produzir conhecimentos no contexto que atuam. Envolvimento de acadêmicos em pesquisa-formação faz com que eles se apropriem de instrumentais teórico-práticos importantes à sua formação e permite aos pesquisadores a realização de novas pesquisas na educação básica. (T20-2013).

Essa formação contempla as dimensões social, cultural e política do universitário que tem apresentado caráter deficitário haja vista investir em condições técnicas relacionadas à economia da sociedade capitalista (T21-2013). Dentro de uma abordagem contemporânea, a formação de professores deve considerar a pesquisa como princípio educativo, partindo da perspectiva prática e crítica superando a racionalidade cientificista adotada pelos sistemas de educação (T12-2012). Uma formação capaz de avançar além dessa racionalidade deve considerar a perspectiva:

[...] econômico-social buscando compreender o contexto no qual as políticas são gestadas, disseminadas e recriadas em face das transformações capitalistas; teórico-metodológica que analisa o que se produziu sobre o tema, a partir de referenciais analíticos; e, a crítica de políticas educacionais específicas, em diferentes modalidades de educação. (T08-2011).

Fica evidente que as publicações da ANPED admitem a relevância da pesquisa na formação de professores (independente de ser inicial ou continuada). As diretrizes nacionais apontam para um licenciando com atitude de pesquisador. No entanto, “[...] avançar para uma

⁷⁵ Considerei a sequência operacional de categorização de Moraes e Galiazzi (2007). A codificação adotada foi o sistema misto que utiliza alfabeto e números. A letra “T” representa o trabalho analisado e o numeral (01, 02, 03 etc.) a quantidade de produções do período de 2010 até 2015. Exemplo da codificação: T01-2010, T02-2010, T03-2010, T04-2011, T05-2011 [...], T12-2012 [...], T18-2013 [...], T22-2015 [...], T35-2015.

concepção de pesquisa como investigação sistemática requer métodos científicos” (T02-2010), sendo um estímulo para a realidade dessa profissão.

A pesquisa científica é um processo distinto de produção do conhecimento que se caracteriza pelo questionamento metódico e argumentado da realidade, possibilitando a inovação e a intervenção. A ciência estimula avanços a partir de respostas a questões postas pela comunidade científica (NASCIMENTO, 2012). Ver figura 11:

Figura 11 – Elementos do Processo de Pesquisa



Fonte: Brito e Leonardos (2001, p. 15).

Para os autores, o investigador precisa dialogar com o conhecimento produzido por meio da comunidade científica; as metodologias de pesquisa o instrumentaliza para abordar o seu objeto/sujeito de estudo; os saberes científicos e o objeto/sujeito são mediados pelo senso comum e pela ciência. No cerne desse processo, as questões de poder e ética percorrem as inter-relações existentes, favorecendo “[...] a concepção-mediação dos saberes científicos que enfatizam a possibilidade de interconexão com outros saberes e ratifica o caráter emancipatório da educação e da ciência” (T05-2011).

Para Colom (2004, p. 57), “[a] ciência tem, pois, a necessidade de realizar discursos sobre o complexo e as relações que se dão entre elementos, e não de centrar-se tanto no arcaísmo linear do saber”. Essa direção permite sustentar que a produção de conhecimento e sua difusão, quando equânime, favorecem a interculturalidade e intensifica os fluxos entre diferentes regiões, locais, pessoas e grupos sem discriminação negativa (T12-2011). Ressalto que a **produção e saberes científicos** das universidades

[...] difere do conhecimento que emerge e transita no cotidiano: aquele surge da problematização da realidade e da investigação sistemática e rigorosa, visando à construção de respostas ou de alternativas de solução aos problemas estudados; enquanto o conhecimento cotidiano surge da vivência em cada contexto social e cultural, não tendo compromisso com o rigor acadêmico. [...] o senso comum mediado pelo diálogo com o conhecimento científico pode dar origem a uma nova racionalidade, com condições de contribuir para o **desenvolvimento humano e social**. (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, 2015, sem paginação, grifo nosso).

Para Escrigas et al (2009, p. 7), as universidades “[...] são singulares na sociedade, à medida que têm alta densidade de capacidade de administração, criação e disseminação de conhecimento. [...] estão bem posicionadas para trabalhar com questões de desenvolvimento social e humano local e globalmente”. Acredito, então, que preparar para uma cidadania humana e social significa tornar o estudante capaz de interagir com a sociedade por meio do exercício de sua profissão com conhecimento denso sobre o

[...] entendimento da vida e da humanidade; desenvolvimento humano sustentável como um processo social coletivo a ser aprendido e aplicado; uma necessidade de reconhecimento, entendimento e respeito mútuos entre culturas para relações interculturais e defesa da diversidade; habilidade de lidar com a expansão exponencial da tecnologia sem perder a capacidade humana de colocá-la a serviço de todos; e a necessidade de por de lado o medo, a fim de cooperar com a construção da paz e justiça em qualquer nível de atividade. (ESCRIGAS et al, 2009, p. 12).

Assim, a função da universidade – como espaço de produção e difusão de conhecimento – contempla educar cidadãos do futuro, responsáveis por ressignificar o sistema atual de educação que visa ao treinamento competitivo de recursos humanos. O desafio é produzir uma ciência capaz de incorporar “[...] aspectos humanos, sociais, científicos e técnicos, bem como a educação de valores e ética [...]” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 12).

Na configuração dessa dimensão (**produção e saberes científicos**) emergiu o debate acerca da **qualidade da ES** que envolve os contextos emergentes e o processo de internacionalização. Os estudos indicaram que esse cenário centra-se na inserção internacional de profissionais, no seu preparo e na consideração de peculiaridades, tanto locais como em diferentes áreas do saber. Cunha (2012, p. 21) afirma que “[a] internacionalização, como meta da produção científica de qualidade, vem exigindo esforços, no sentido de estabelecer diálogos acadêmicos que resultem em reconhecimento da credibilidade e sustentação da produção nacional”. Cabe lembrar que a expansão da ES, no campo da pós-graduação,

[...] ocorreu, inicialmente, no bojo do modelo pautado na ótica do projeto desenvolvimentista dos governos militares e teve como uma de suas metas o

alargamento de sua perspectiva de inserção internacional. Hoje, o processo de expansão encontra-se inserido no contexto da internacionalização da educação superior no qual as principais diretivas são as cooperações/colaborações e critérios de avaliação internacionais. (T15-2012).

Morosini (2012), a partir da construção de um estado de conhecimento internacional sobre qualidade na ES e internacionalização, retratou alguns mitos: estudantes estrangeiros como agentes de transformação; reputação internacional da IES ou de setores (estudantes, professores, currículo, pesquisa, acordos e redes de associações) como fator de qualidade; e existência de uma IES com marca global. A autora concluiu que um *marketing* internacional é diferente de um bom plano de internacionalização. Esta pode promover experiências individuais significativas ou de ressignificação intercultural, mas essas inter-relações não são claras. Ainda há

[...] influências das políticas de avaliação para a produção do conhecimento, tendo como foco o conhecimento produzido pelos pesquisadores nas redes de colaboração e suas implicações para as transformações econômicas, sociais, culturais e tecnológicas. [...] há uma pressão produtivista e uma tendência de homogeneização do conhecimento para atender o processo de internacionalização da universidade. Essa tendência sustenta a avaliação que passa a constituir estratégia no processo de internacionalização das universidades em busca de um parâmetro de excelência internacional. (T16-2015).

Essa discussão permeia a qualidade da ES na direção de um tratamento diferenciado para quem é diferenciado (perspectiva da equidade). A qualidade ultrapassa a ideia de padronização, investindo em estudos quanti-qualitativos refletores da complexidade do local, numa conjectura global. A produção científica sobre ES difunde-se baseada no desenvolvimento humano e social (MOROSINI, 2009).

Para alcançar esse cenário, faz-se necessário avançar nas questões relacionadas à ideologia do produtivismo acadêmico, estimulado pela política de avaliação dos programas de pós-graduação *stricto sensu*. Pesquisas constataam implicações prejudiciais à atuação do docente nesse nível da educação brasileira. Além de ter

[problemas] como pressão interior e exterior por produtividade, restrição da liberdade para a criação, falta de estímulo à qualidade da produção por parte das políticas públicas da pós-graduação, competitividade e fragilização das relações humanas no ambiente de trabalho, individualismo, estranhamento (e adaptação) em relação às objetivações da sua produção, elaboração de conhecimento condicionada pelo tempo, vida familiar afetada pela intensidade e extensividade do trabalho, episódios de doenças, ausência de tempo para o lazer e a frustração em relação ao trabalho, encontram-se

implicados no processo de trabalho docente precarizado na pós-graduação. (T10-2011).

Estudos de Morosini⁷⁶ (2010) destacam que a avaliação institucional e de desempenho como proposta de sistema foi instituída em 2004 pelo Sinaes⁷⁷, mas outras experiências já tinham sido realizadas, como: Programa de Avaliação da Reforma Universitária (Paru), em 1983-1986; Grupo Executivo para a Reformulação da Educação Superior (Geres), em 1985; Plano Plurianual (PPA), em 1995; Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (Paiub), em 1993.

Para Sousa Junior (2000 apud MOROSINI, 2010), esses mecanismos de aferição da qualidade do ensino implicam em um sistema de *rankings* que estimula a competitividade entre as universidades e os próprios departamentos do governo, instituindo um padrão de avaliação classificatória que provoca o desmonte da estrutura da ES.

O documento norteador do Sinaes apresenta instrumentos complementares: auto-avaliação, avaliação externa, Enade, Avaliação dos cursos de graduação e instrumentos de informação (censo e cadastro). “Os resultados das avaliações possibilitam traçar um panorama da qualidade dos cursos e instituições de educação superior no país. Os processos avaliativos são coordenados e supervisionados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes)” (INEP, 2015, sem paginação).

Para Morosini (2010), a LDB de 1996 e outras normatizações possibilitaram uma expansão desordenada do ensino superior no país, basicamente na esfera do setor privado. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) divulgou que “[...] o total de alunos na ES brasileira atingiu 7,3 milhões em 2013, quase 300 mil matrículas acima do registrado no ano anterior. No período 2012-2013, as matrículas cresceram 3,8%, sendo 1,9% na rede pública e 4,5% na rede privada”⁷⁸ (INEP, 2015, sem paginação). Ver distribuição na tabela 3:

⁷⁶ Especificamente, o texto Avaliação da Educação Superior no Brasil: entre *rankings* globais e avaliação institucional. In: OLIVERIA, J. F. de; CATANI, A. M.; SILVA JÚNIOR, J. dos R. (Orgs.). **Educação Superior no Brasil**: em tempo de internacionalização. São Paulo: Xamã, 2010.

⁷⁷ Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), criado pela Lei n° 10.861, de 14 de abril de 2004, é “[...] formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. Visa avaliar todos os aspectos que giram em torno desses três eixos: o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos” (INEP, 2015, sem paginação). Vale lembrar que o Decreto Federal n° 5.773, de 9 de maio de 2006, normatizou esse sistema.

⁷⁸ O capítulo 3 apresenta uma discussão acerca da qualidade da ES.

Tabela 3 – Número de Instituições de Educação Superior por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa - Brasil - 2003-2013

Ano	Instituições								
	Total	Universidade		Centro Universitário		Faculdade		IF e Cefet	
		Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
2003	1.859	79	84	3	78	86	1.490	39	-
2004	2.013	83	86	3	104	104	1.599	34	-
2005	2.165	90	86	3	111	105	1.737	33	-
2006	2.270	92	86	4	115	119	1.821	33	-
2007	2.281	96	87	4	116	116	1.829	33	-
2008	2.252	97	86	5	119	100	1.811	34	-
2009	2.314	100	86	7	120	103	1.863	35	-
2010	2.378	101	89	7	119	133	1.892	37	-
2011	2.365	102	88	7	124	135	1.869	40	-
2012	2.416	108	85	10	129	146	1.898	40	-
2013	2.391	111	84	10	130	140	1.876	40	-

Fonte: Mec/Inep (2013).

Os dados explicitam um crescimento no número de IES, em torno, de 28% em 10 anos. Admite-se o esforço do governo em atingir a meta de democratização do ensino superior. Em contrapartida, os índices sinalizam um significativo percentual no setor privatista na esfera dos centros universitários e faculdades (66% e 26%, respectivamente), que se constitui uma fonte lucrativa de mercado e evidencia o modelo de qualidade baseado no neoliberal (tipo ideal weberiano).

Registro a importância da regulação para além da elite privatista e lucrativa, bem como por uma avaliação que avance dos *rankings* para uma qualidade universitária de respeito e autonomia. Trata-se de consolidar “[...] uma política de estado que permita articular as funções de regulação, supervisão e avaliação, mantendo a distinção entre elas, a fim de garantir a ampliação com qualidade da educação superior no Brasil” (MOROSINI, 2010, p. 102).

Há movimentos mitigados de oposição a essa ideia de avaliação da qualidade com foco em produtividade⁷⁹ que sustentam um fazer ciência a partir de uma prática antro-po-social

⁷⁹ “[...] a utilização, principalmente por parte dos gestores e financiadores das atividades científicas, da avaliação dos periódicos e das diversas áreas como indicadores exclusivos da produtividade e, conseqüentemente, como orientadora para a tomada de decisões no que diz respeito à distribuição de recompensas e recursos (prática bastante difundida nos EUA e em outros países), está trazendo uma série de distorções de proporções assustadoras (REGO, 2014, p. 328).

que dá espaço ao saber construído na práxis. Defende-se o paradigma hologramático⁸⁰ em que “[...] a compreensão da natureza da realidade em geral e a da consciência em particular como um todo coerente que não é estatístico nem completo, mas sim um processo interminável de movimento e desdobramento” (BOHM, 1992, p. 9).

Cabe à universidade ultrapassar-se para reencontrar uma qualidade baseada na construção do conhecimento multirreferencial, dentro de uma epistemologia pluralista em que a teoria transforma a prática, dinamiza a ação numa direção emancipatória do social/coletivo para o individual. Essas ideias fundamentam as publicações da ANPEd analisadas.

2.5.2 Publicações na Capes: significados da iniciação científica

Em relação ao levantamento das dissertações e teses, a base da Capes⁸¹ permitiu o acesso a informações consolidadas que refletem as publicações do sistema nacional de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, haja vista colocar à disposição da comunidade acadêmica um banco de dados com pesquisas defendidas entre os anos de 2008 a 2012. Ver tabela 4.

Tabela 4 – Banco de Dados da Capes/ Teses e Dissertações (2008-2012)

Ano	Tipo de Pesquisa		Total
	T	D	
2008	02	03	05
2009	03	02	05
2010	03	03	06
2011	-	06	06
2012	-	13	13
Subtotal	08	27	35

Legenda: D = dissertações; T = tese.

Fonte: Autora a partir das publicações da Capes (2015).

O estudo partiu das unidades de análise dos resumos das publicações. Foram selecionadas 35 pesquisas (08 teses e 27 dissertações) que tratavam sobre a IC⁸² como política pública de ciência. Após a unitarização e a desconstrução dos resumos, emergiram as

⁸⁰ Princípio inspirado em um holograma que cada ponto contém a quase totalidade da informação do objeto representado. Evidencia-se o paradoxo dos sistemas complexos, onde não somente a parte está no todo, mas o todo se inscreve na parte (MORIN, 1986).

⁸¹ A Capes foi fundada pelo Ministério da Educação (MEC), em 11 de julho de 1951, pelo Decreto nº. 29.741, com o objetivo de “[...] assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país” (CAPES, 2015, sem paginação). Em 2007, a Lei nº. 11. 502/2007 instituiu que a Capes, além de coordenar o Sistema Nacional de Pós-graduação brasileiro, também seria responsável pela formação inicial e continuada de professores da educação básica.

⁸² Ao contrário da ANPEd, as pesquisas da Capes envolveram diretamente a IC como política pública.

seguintes dimensões: a) *construção/difusão de conhecimento*: concepções de ciência e campo científico; b) *ensino e aprendizagem*: princípios dialógico, hologramático e de recursividade; c) *formação universitária*: perspectiva científica, profissional e social voltada à cidadania. Ver tabela 5:

Tabela 5 – **Dimensões e Categorias das Publicações da Capes (2008-2012)**

Dimensão	Total	Percentual	Categoria/Tema
Construção/ Difusão de conhecimento	07	20,0%	Campo científico/formação de <i>habitus</i> Concepções de ciência Cultura da propriedade intelectual Produtividade/superação do pragmatismo utilitário Mundo da ciência, da pesquisa e investigativo
Ensino e Aprendizagem	10	28,6%	Modelos de ensino e aprendizagem Princípios dialógico, hologramático e de recursividade <i>Live long leaning</i> ⁸³
Formação Universitária	18	51,4%	Formação universitária/capital intelectual e autonomia Formação científica/pesquisador Formação profissional/social/mercado de trabalho Formação voltada à cidadania e aos valores
Total	35	100%	

Fonte: Autora a partir das publicações da ANPEd (2015).

Os dados evidenciaram 35 publicações voltadas diretamente à IC, ao longo desses cinco anos. Desse total, 51,4% (18) relacionaram a IC com a formação universitária em uma perspectiva social/cidadã, científica, profissional. 28,6% (10) abordaram a IC no contexto dos processos de ensino e aprendizagem, contemplando discussões ligadas à trans/interdisciplinaridade para se produzir sentidos e significados no aprender. Observei, ainda, que as questões relativas à construção e difusão do conhecimento foram contempladas em 20,0% (07), tendo no ano de 2012 o maior quantitativo de trabalhos com essa temática.

A dimensão **construção/difusão do conhecimento** emergiu de teses e dissertações com temas voltados ao campo científico e à formação de *habitus*; às concepções de ciência; à cultura da propriedade intelectual; à produtividade com vistas à superação do pragmatismo utilitário; ao mundo da ciência, da pesquisa e investigativo.

As pesquisas indicam que a IC possibilita aos bolsistas/voluntários de PIC condições de continuidade à sua formação (em especial à pós-graduação), bem como estímulo ao pensar científico decorrentes das práticas teórico-metodológicas à realização de projetos de pesquisa (MOROSINI, 2006). Essas aprendizagens ocorrem sob a orientação de um professor pesquisador que já tem definido um campo de estudo, um jeito de fazer

⁸³ Trata-se de uma aprendizagem construída ao longo da vida do indivíduo.

ciência. Cabe lembrar que Bourdieu (1983) entende a ciência como produto do meio social que evidencia relações de interesse e poder, implicando no reconhecimento de que esse campo não é um espaço de concorrência perfeita das ideias.

Para o autor, há conflitos que abrangem aspectos políticos e epistemológicos. Selecionar objetos/sujeitos de estudo, métodos, instrumentos, técnicas e recursos não envolve imparcialidade. Essas escolhas não aleatórias estão permeadas de luta de poder, prestígio e reconhecimento dos pares (capital intelectual). Há padrões e prerrogativas que definem o modelo de ciência, a forma correta de produzir ciência.

Assim, o campo científico pode ser caracterizado como um campo de batalha que hierarquiza, de modo particular, o capital social e simbólico de uma carreira. O campo científico pode sofrer mudanças e rupturas e isso aumenta a disputa entre os intracampos que não deve se afastar das questões políticas e epistemológicas (BOURDIEU, 1983). Entretanto, as pesquisas ratificam um fazer ciência que constrói conhecimento, visando “[...] à produção de valores para o capital, no sentido de aumentar o capital intelectual do setor produtivo e adensar a sua competitividade frente aos mercados nacionais e internacionais” (PD17-2011⁸⁴).

Esses fatores precisam ser discutidos com vistas a considerar uma reformulação das políticas de ciência, tecnologia e inovação, revertendo uma formação de estudantes que busquem “[...] determinado prestígio social que a pesquisa pode lhes conferir, além de voltarem suas expectativas para o alcance de uma vaga na pós-graduação ou de um lugar de destaque no mercado de trabalho” (PD17-2011). O papel da ciência deve ir além dessa perspectiva, cabendo à universidade

[...] contribuir com a sociedade tanto por meio da produção de conhecimento através da pesquisa científica como pela formação de profissionais e de cidadãos. [...] ressaltando aspectos totalmente relevantes nos dias atuais como a interdisciplinaridade, a autonomia acadêmica e científica, a formação pela pesquisa e a indissociabilidade do ensino e da pesquisa. (PT11-2010).

A dissertação “Biotecnologia e Desenvolvimento: o papel da propriedade intelectual” sinaliza a adoção de uma cultura da propriedade intelectual, no âmbito local, como uma oportunidade de transformação no padrão ideológico da relação entre o estado e a sociedade, no sentido de uma maior participação, negociação e democratização da ciência.

⁸⁴ Considerei a mesma sequência operacional de categorização utilizada nos trabalhos da ANPed (MORAES; GALIAZZI, 2007). Usei a numeração mista de alfabeto e números. Ao lado da letra P que indica pesquisa acrescentei a letra “D” para dissertação ou “T” para tese. O numeral (01, 02, 03 etc.) evidencia a quantidade de produções estudadas. Por fim, coloquei o ano (2008 até 2012). Exemplo da condificação: PT01-2008, PT02-2008, PD03-2008, PD04-2008, PD05-2008 [...], PT06-2009 [...], PT11-2010 [...], PD17-2011 [...], PD23-2012 [...], PD35-2012.

“[...] A propriedade intelectual pode contribuir em novas e eficientes estratégias de desenvolvimento e pesquisa da universidade” (PD22-2011).

Dentro dessa configuração, a IC oportuniza a ressignificação do “[...] conhecimento científico como uma construção coletiva, contextualizada e em processo, que implica em problematizações dos conhecimentos anteriores e cujas decisões precisam ser justificadas” (PD18-2011), superando a perspectiva empírico-indutivista. Isso significa que a IC “[...] vai além da formação do pesquisador especializado, contribuindo para a formação intelectual e moral do estudante” (PT11-2010). No entanto,

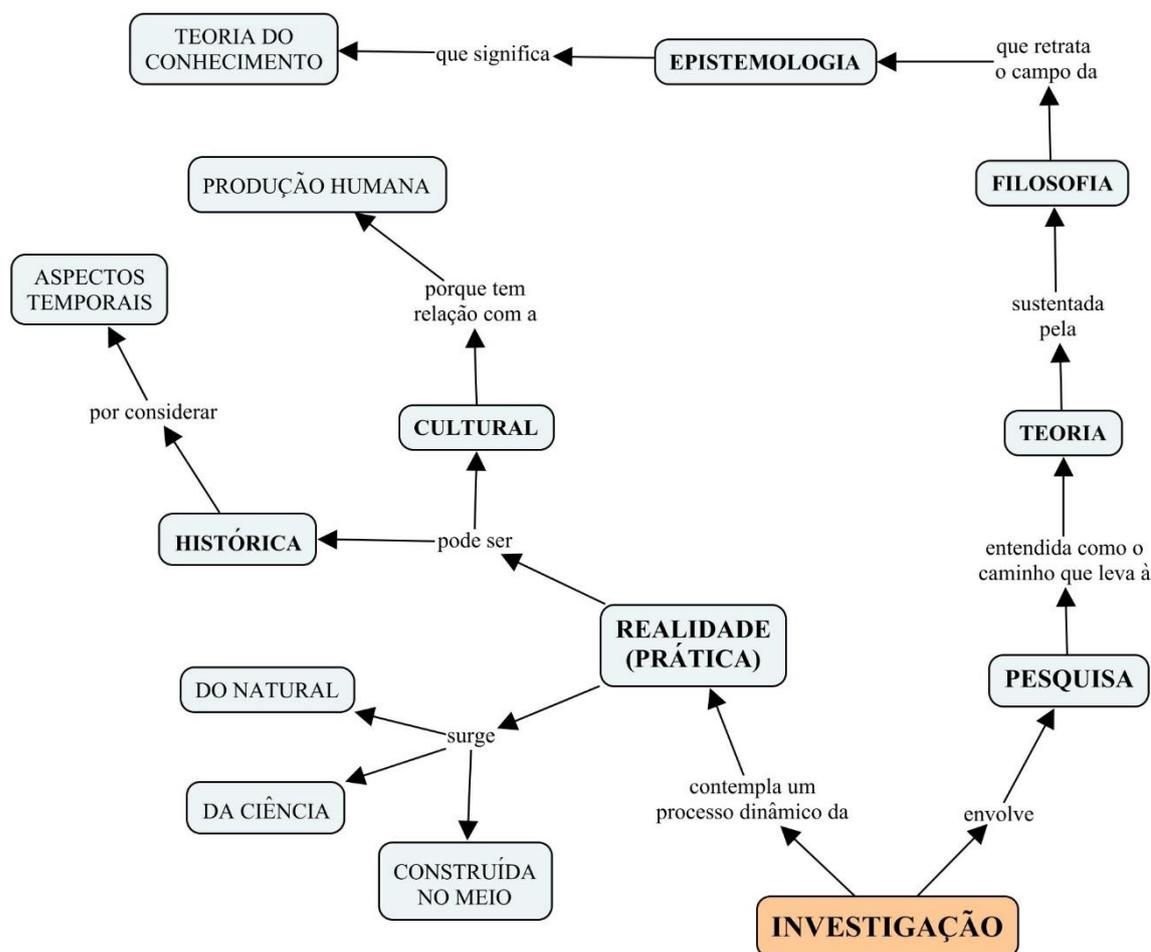
O nível de engajamento dos estudantes e a autonomia a ser conferida dependem da delicada vinculação entre sentido e significado da atividade e se as ações propostas expressam um nível de dificuldade que desafie os alunos e não os paralise ou leve a resultados que os deixem perdidos, sem referências. (PD10-2009).

O Brasil precisa investir na formação de pesquisadores capazes de superar o predomínio do pragmatismo utilitarista. As dinâmicas de formação devem configurar-se em redes de trabalho com base na experiência e saberes que gerem uma cultura colaborativa. A rede formativa caracteriza-se como um lugar de escuta sensível para potencializar competências e resolução de situações-problema apresentadas como desafios (MACIEL, 1991). Assim, a formação de novos pesquisadores deve ser

[...] voltada para o esforço intelectual de conversão do modo formal para o modo dialético de pensar. A preparação de novas gerações de pesquisadores deve contemplar uma formação geral, filosófica, metodológica, orientada para a transformação qualitativa da produção acadêmico-científica do país, partindo de uma concepção do pesquisador, como um trabalhador, não como um ser idealizado e talentoso. (PT01-2008).

Isso significa que a ciência no cenário da educação precisa romper com as diferentes tradições paradigmáticas (epistemologia) e os diversos aportes teórico-metodológicos do pesquisador (ABRAHÃO, 2001). Para tanto, os PIC constituem-se como espaço inquestionável para essa ruptura, haja vista perpassar por uma formação científica reflexiva baseada no erro retificado, visto que possibilita a produção de conhecimentos inerentes aos mundos da pesquisa, da ciência e da investigação (PD24-2012). Ver detalhamento na figura a seguir:

Figura 12 – Mundo Investigativo: realidade e pesquisa



Fonte: Autora a partir de Colom (2004).

O mundo da investigação é retratado pelas inter-relações entre pesquisa (caminho que nos leva à teoria) e realidade que pode ser cultural (por resultar da criação humana) e histórica (por considerar os aspectos temporais). Nesse processo, aprende-se pela dinâmica entre a epistemologia (teoria do conhecimento) sustentada pela prática cotidiana. Desse cenário, emergem as realidades natural, construída e científica em um contexto histórico e cultural.

Então, a aprendizagem baseada na pesquisa é um caminho que nos leva à teoria (produção de conhecimento). Isso perpassa pela (des)construção do conhecimento científico como ponto de partida para ressignificar os princípios que devem sustentar o processo de aprendizagem dos sujeitos envolvidos em IC, independentemente da modalidade de educação: básica ou superior.

As certezas das contribuições da IC na ES (graduação) estimularam as agências de fomento a estenderem o financiamento de bolsas para a ICJ. Esse programa tornou-se uma

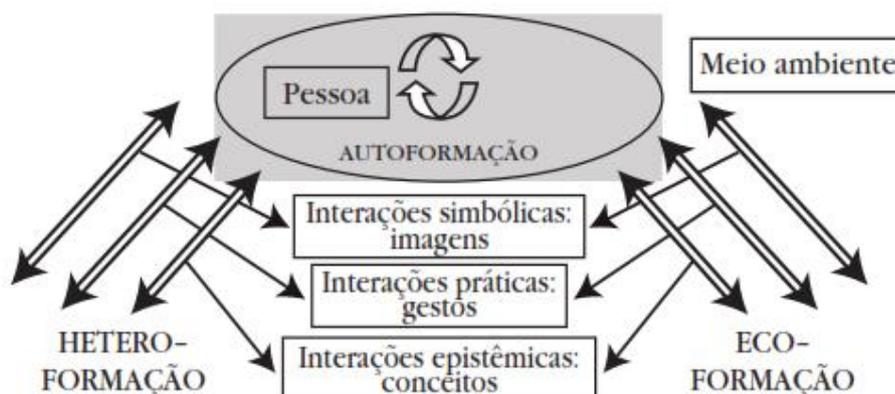
oportunidade, desde a educação básica, de o estudante aprender e ressignificar sentido subjetivo sobre pesquisa e ciência, relacionado “[...] aos traços de crescimento pessoal e de relacionamento interpessoal; ao desenvolvimento das capacidades de ler, discutir, argumentar, relatar e falar em público, além da ampliação do conhecimento sobre a prática experimental” (PD18-2011).

Reforçando essa posição, os resultados da tese Método para a Gestão do Conhecimento evidenciaram que a participação do jovem na IC representa uma experiência que envolve a construção de conhecimentos, habilidades e atitudes úteis à vida acadêmica. Entretanto, o modelo utilizado não dar ênfase ao desenvolvimento subjetivo do jovem pesquisador, o que caracteriza o processo como mais técnico que formativo (PT06-2009). O desafio é que essa formação seja incorporada ao *life long learning*.

Essas questões perpassam pela dimensão da **formação universitária** que contemplou temáticas ligadas à formação universitária em uma perspectiva do capital intelectual e da autonomia; à formação científica e de pesquisador; à formação profissional e social para além do mercado de trabalho; e formação voltada à cidadania e aos valores.

Oliveira (2003) aponta a pesquisa como dispositivo de formação, haja vista viabilizar a autoformação⁸⁵ (formação na relação consigo mesmo) contínua na ES. A experiência pode ativar as aprendizagens inter/transdisciplinares e produzir significados apoiados nos saberes experienciais, acadêmicos, pessoais etc. Nessa perspectiva, há níveis de interação formadora entre a pessoa e o meio ambiente. Ver figura 13:

Figura 13 – Níveis de Interação Formadora



Fonte: Galvani (2000, p. 103)

⁸⁵ Para Galvani (2000, p. 95), “[...] a autoformação implica, por um lado, numa abordagem transdisciplinar para considerar a pluralidade de níveis de realidade desses dois conceitos: autos (si) e formação. E, por outro lado, que a autoformação é um processo antropológico que implica numa abordagem transcultural”.

O autor menciona que o nível prático vem do gesto, o simbólico do imaginário e o epistêmico do conceito. Essas inter-relações correspondem à representação e manifestação do sentido: a imagem (o sentido como percepção), o gesto (o sentido como orientação) e o conceito (o sentido como significação). Assim,

O nível das interações simbólicas corresponde a uma razão sensível. Ele é composto pelas formas, pelas imagens e pelos símbolos com os quais entramos em ressonância, que nos colocam em forma e com os quais produzimos sentido. O nível das interações práticas corresponde a uma razão experiencial. Ele é composto pelos gestos, pelos esquemas operatórios físicos e mentais que nos estruturam e também nos permitem interagir com o meio ambiente. O nível das interações epistêmicas corresponde a uma razão formal. Ele é composto pelos saberes formais e pelos conceitos que nos estruturam nas trocas com o meio ambiente social e cultural. (GALVANI, 2000, p. 103).

Esses diferentes níveis de formação estão ligados entre si e permitem compreender conhecimentos, saberes e fazeres advindos da profissão professor que produz saberes da área específica de atuação, da pedagógica e da experiência. A dissertação “A Iniciação Científica de Professores em Formação Inicial do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas” evidencia que

[...] o registro das experiências investigativas dos professores em formação inicial apontou para a compreensão da iniciação científica como elemento articulador do processo de educação científica à medida que permite aos professores um contato prático com atividades científicas, possibilitando o engajamento destes no mundo da investigação e pesquisa científica [...]. (PD24-20112).

Então, a IC pode ser considerada como um dispositivo que corrobora para o “[...] processo contínuo de desenvolvimento profissional, no exercício da docência, planejado e dinamizado por meio da investigação-ação, constituindo-se concretamente em investigação-formação” (MOROSINI, 2006, p. 327). As interfaces entre

[...] investigação e prática profissional ocorrerão por meio de um *continuum* de ‘ações, reflexões, decisões e inovações/ações’, em espirais ascendentes, que têm como base impulsionadora o diagnóstico e a modelagem dinâmica de atividades individuais e/ou coletivas, que são avaliadas em processo reflexivo e dialógico. (MACIEL, 1991, p. 386).

Nessa conjectura, a IC como componente da formação docente não está isolada das condições objetivas do trabalho docente. Trata-se de “[...] uma experiência significativa

na formação dos licenciandos, [...] que repercute nos saberes da docência, contribuindo para a qualificação do ensino” (PD23-2012). Para os professores⁸⁶,

[...] a formação em pesquisa traz contribuições relacionadas à construção de conhecimentos; capacidade de compreensão e elaboração de textos científicos; desenvolvimento de uma atitude investigativa; domínios de escrita e leitura; autonomia; atitudes críticas e reflexivas; e ingresso no ensino superior. [...] alunos bolsistas são destaques em sala de aula e trazem contribuições preciosas para a ação do docente. A quantidade limitada de bolsas de iniciação científica, a falta de tempo, incentivo e compromissos de ordem pessoal são dificuldades relatadas pelos professores para a realização de pesquisas. As contribuições que a vivência em pesquisa trouxe para a prática dos docentes investigados revelaram um amadurecimento advindo dessa trajetória. As principais contribuições foram: aprofundamento teórico; socialização de saberes; aprimoramento nas intervenções pedagógicas; e publicações em parceria com os pares. A vivência em pesquisa, desde a formação inicial, dando seguimento na formação continuada atrelada a atividades de pesquisa em projetos e grupos de pesquisa, favorece um conjunto de benefícios para a profissão e prática docentes. (PD34-2012).

Nesse contexto, a formação em pesquisa traz implicações conscientes do sujeito aprendente quando se integra saberes e fazeres que, ao mesmo tempo, nos transformam constituindo-se em sabedoria de vida. A participação em atividades de pesquisa solidifica suas compreensões e reflexões. Enfim, “[...] as experiências com pesquisas ampliam a liberdade de criação e alteram posicionamentos frente ao mundo” (PD04-2008).

Maciel (1991) admite que a prática investigativa entendida como um processo formativo favorece o incremento dos saberes profissionais. Ou seja, a pesquisa se reconfigura como espaço de interação e possibilita uma formação de professor-reflexivo, capaz de desenvolver uma epistemologia⁸⁷ difundida na prática profissional.

Dentro dessa configuração, os resultados da análise da tese *A Prática de Pesquisa e o Mapeamento Informacional Bibliográfico Apoiados por Recursos Tecnológicos: impactos na formação de professores* revelaram que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) traz

[...] significativa contribuição na mobilização e registro da prática docente e socialização coletiva de aprendizagens relacionadas à pesquisa, permitindo qualificar a reflexão efetivada sobre a prática do professor, fortalecendo o espírito crítico, a postura ativa e autoral necessárias à profissão docente. [...] parece ser indispensável investir em atividades desta natureza para contribuir para a formação qualitativa do professor e pesquisador, propiciando autonomia na busca, seleção e organização de informações bibliográficas,

⁸⁶ Sujeitos de pesquisa da dissertação “A Formação em Pesquisa no Exercício da Docência Universitária: concepções de professores”, de 2012.

⁸⁷ Para Tardif (2002), essa epistemologia evidencia saberes integrados às tarefas dos profissionais, possibilitando a ressignificação de limites inerentes às suas atividades laborais.

ampliando o repertório pedagógico e científico por meio de projetos coletivos de colaboração e cooperação. (PT07-2009).

Essas questões indicam que as práticas dos sujeitos no âmbito da pesquisa rompem com dicotomias positivistas de se fazer ciência e exigem a valorização do professor reflexivo que considera os processos de ensino e aprendizagem construídos pelos sujeitos na apropriação da totalidade e fundamentados nos princípios dialógico, hologramático e de recursividade.

Emerge, assim, a dimensão **ensino e aprendizagem** que revela a necessidade da educação brasileira avançar para além da concepção linear da causalidade. Morin (2003) afirma não ser possível compreender o ser humano apenas pelos elementos que o constituem. A sociedade apresenta interações entre os indivíduos e são essas interações que formam o um todo social.

Dentro dessa epistemologia de compreender o mundo, o princípio da dialógica concebe a ordem, a desordem e a organização por meio de inumeráveis inter-retroações constantes entre a ação nos mundos físico, biológico e humano. Permite-se associar noções contraditórias para se conceber um mesmo fenômeno complexo (MORIN, 2000). Essa condição favorece um aprender significativo a partir dos

[...] conhecimentos prévios dos alunos [...]. Alia-se a isso, a iniciação científica que [...] tem sido um importante instrumento de aprendizagem, uma vez que mobiliza os conhecimentos de diferentes disciplinas para a construção de projetos de pesquisa [...], possibilitando o aprendizado de métodos de organização e construção do conhecimento. A proposta de ensino abrange uma investigação de conceitos que integrem os conteúdos [...]. A cultura de ciência pela pesquisa mostrou-se um instrumento importante e que deve ser aprimorado, pois os alunos desenvolvem habilidades que os programas das disciplinas não contemplam. (PD20-2011).

Para Morin (2000), essa concepção retrata um aprender a ser, viver, dividir e comunicar como humanos. Cabe uma dedicação não só a dominar, mas a condicionar, melhorar, compreender a partir do princípio hologramático em que não somente a parte está no todo, mas o todo se inscreve na parte. Torna-se preciso “[...] ensinar os métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo” (p. 14). Essa condição de aprender pode ser vislumbrada nas vozes de bolsistas, ex-bolsistas e professores orientadores quando afirmam que a IC promove

[...] incentivo aos estudos e ampliação dos mesmos; compreensão do que é pesquisa; [...] uso de referenciais teóricos na pesquisa; objetividade e agilidade na execução das atividades de pesquisa; desenvolvimento da

autonomia intelectual e da escrita em coautoria; incentivo à publicação; inserção em grupo de pesquisa e na área científica; interação com outros atores mais experientes; ampliação e enriquecimento da formação científico-acadêmica, entre outros. (PD09-2009).

Esse cenário retrata a IC como um dispositivo de aprendizagem baseada no princípio da recursividade que visa superar a ideia de regulação com a de autoprodução e auto-organização. As pessoas produzem a sociedade nas – e através de suas – interações, mas a sociedade, enquanto todo emergente, produz a humanidade desses indivíduos aportando-lhes a linguagem e a cultura (MORIN, 2003). Essa linguagem permite ao aprendiz ressignificar conceitos. “Constata-se que há uma diferença entre o fazer ciência e o compreender ciência, pois o fazer ciência [...] é um dos principais objetivos dos laboratórios de pesquisa onde os estudantes de iniciação científica trabalham [...]” (PD16-2010). Assim, a IC

[...] durante a graduação, é realmente um diferencial qualitativo para as exigências do curso *stricto sensu*, pois aporta competências que facilitam a inserção e a adesão do aluno nesse [...] nível de ensino. Dos princípios do pensamento [...], o desenvolvimento da recursividade e da dialógica foram os mais observados nos depoimentos dos mestrandos que foram alunos de iniciação científica do que aqueles que não foram. A utilização da pesquisa como método de ensino melhor prepara os sujeitos tanto para produzir como para se apropriar de novos conhecimentos [...]. A construção do conhecimento – segundo o paradigma da complexidade, que observa os acontecimentos através da perspectiva da organização e reorganização permanente do pensamento – foi potente para analisar os dados e apontar caminhos mais auspiciosos na mudança em nossas práticas pedagógicas de ensino. (PD27-2015).

Dentro dessa proposição, as estruturas de pensamento impactam em uma formação baseada na ação-reflexão-ação por meio do diálogo entre a compreensão do todo e as partes. A IC retrata essa dinâmica de aprendizagem⁸⁸ que se dá através do saber, do saber fazer e do saber ser, sendo um caminho à produção científica na área da educação e, porque não dizer, suscitar novos paradigmas de ciência que superem o dito como clássico (tradicional) que marca a nossa educação.

Considerando os resultados das pesquisas, aqui, analisadas torna-se possível afirmar que a IC promove aprendizagens para além da reprodução do mundo físico e social. O estudante deixa de ser um receptor-repetidor de informações para ser um elaborador de representações.

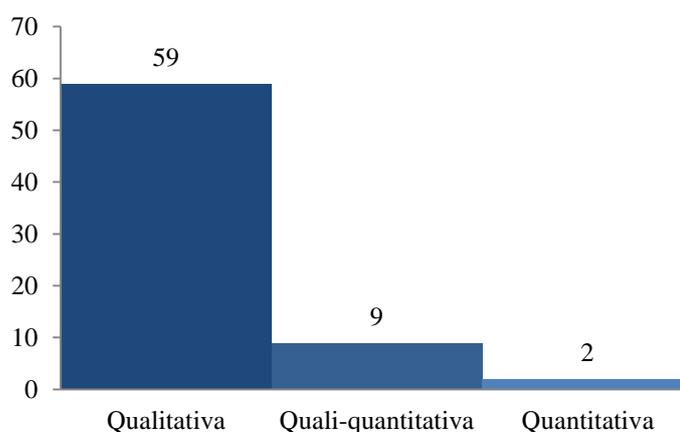
⁸⁸ Aqui, essa aprendizagem é entendida como a prática que caracteriza a ação do discente. Trata-se de um “[...] processo interno que exige uma síntese permanentemente relacional e inovada entre o *continuum* afetivo, o *continuum* cognitivo e a curiosidade instigadora da novidade” (MOROSINI, 2006, p. 423).

2.5.3 Perspectiva do Novo: a iniciação científica na ANPEd e na Capes

Esta subseção visa discutir a perspectiva do novo da IC nas produções da ANPEd e da Capes a partir das contribuições dessa política pública que, para além de despertar vocação científica, representa um forte indutor de FC⁸⁹ na graduação. Cabe lembrar a necessidade dessa formação não se limitar a coletar, organizar, analisar, discutir e comunicar os resultados da pesquisa. Trata-se de estimular “[...] o futuro profissional a fazer uso de novos saberes e abordagens mais criativas” (PD27-2015).

Diante das 70 produções em estudo, 84,3% (59) adotaram para análise a natureza dos dados qualitativos com vistas a desenvolver um “[...] conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17). Pude observar a coleta de uma variedade de material empírico, como: estudo de caso, experiências pessoais, narrativas de vida, entrevistas, artefatos, produções culturais, textos observacionais, históricos, interativos e visuais. Ver gráfico 15:

Gráfico 15 – Natureza da Coleta de Dados das Pesquisas/ANPEd e Capes



Fonte: Autora a partir das publicações (2015).

A maioria dos trabalhos utilizou uma diversidade de práticas interpretativas interligadas para alcançar uma melhor compreensão do fenômeno/fato estudado. Característica própria da pesquisa qualitativa. Denzin e Lincoln (2006) afirmam que a história desse tipo de pesquisa nasceu da preocupação com o outro, atrelando-se à Sociologia e à Antropologia com a missão de analisar e compreender a conduta padronizada e os processos sociais por meio de observações.

⁸⁹ Damasceno (1999), Chicarelle (2001), Massi e Queiroz (2010) compreendem formação científica como um processo composto por experiências de pesquisa em que o estudante se apropria do “fazer” ciência.

Esse campo de investigação tem foco multiparadigmático com abordagem inter/transdisciplinar e, às vezes, contradisciplinar que permeia as humanidades, as ciências sociais e físicas (NELSON; TREICHLER; GROSSBERG, 2002). Isso sinaliza para o desenvolvimento de práticas, “[...] dentro da sua própria multiplicidade de histórias disciplinares, tensões e contradições constantes em torno de um projeto propriamente dito, incluindo seus métodos e as formas que suas descobertas e suas interpretações assumem” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 22).

A pesquisa qualitativa busca entender, com detalhes, os significados e as características das situações complexas e particulares do objeto/sujeito investigado. Para tanto, visa descrever o problema, analisar a interação entre certas variáveis, classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, compreender as particularidades do comportamento dos indivíduos (RICHARDSON, 2007).

Quantos aos objetivos, a natureza dos dados qualitativos emprega procedimentos de um projeto emergente de experiências pessoais em um ambiente natural (concentra-se em um único fenômeno originado do cotidiano), evitando uma descrição adjetivada (CRESWELL, 2007). Os principais procedimentos detectados nas produções em análise utilizaram amostragem intencional, coleta de dados abertos, análise de textos ou imagens e interpretação pessoal dos achados.

O gráfico 15 também ratifica que 12,8% (09) das produções utilizaram os métodos mistos (estratégia de triangulação dos dados quanti e qualitativos com vistas a determinar convergências, diferenças ou possíveis combinações) e apenas 2,9% (02) fizeram uso dos métodos quantitativos que parte do entendimento dos fatores e variáveis por meio da proposta de uma teoria para se confirmar com objetividade uma hipótese (CRESWELL, 2007).

Esses percentuais confirmam a tradição da pesquisa qualitativa na área de educação. Em contrapartida, há estudiosos que defendem a utilização de instrumentos quantitativos com vistas à compreensão “[...] mais fundamentada e crítica sobre o que eles podem ou não oferecer” (GATTI, 2004, p. 14). O fato do não uso do método dificulta, inclusive, a construção de uma perspectiva consistente face aos limites. Estes também presentes nas metodologias ditas qualitativas. A autora defende a relevância da abordagem quantitativa na pesquisa educacional, haja vista que muitas questões sociais e educacionais podem ser dimensionadas, equacionadas e compreendidas, como a exemplo das análises sobre as avaliações externas⁹⁰ aplicadas pelo Inep, Capes e CNPq.

⁹⁰ São ações padronizadas com testes, questionários socioeconômicos e visitas *in loco* que visam avaliar o ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro. Evidentemente que precisam ser repensados para considerar a

Os estudos quantitativos caracterizam-se pelo emprego da “[...] quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análises de regressão etc.” (RICHARDSON, 2007, p. 70).

A condução desse tipo de pesquisa tem a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitando distorções de análise e interpretação com vistas a assegurar uma margem de erro pequena quanto às inferências. Ressalto que esse método baseia-se na generalização que permite aceitar ou rejeitar a hipótese do estudo, sendo um critério bem questionado no campo da pesquisa qualitativa que compreende um fenômeno relacionando-o aos fatos do passado ou estudos referentes a grupos sociais; às atitudes, motivações, expectativas e aos valores; ao funcionamento de estruturas sociais (RICHARDSON, 2007).

Para além das tensões epistemológicas⁹¹, cabe destacar que qualquer estudo científico precisa ponderar questões, como: “[...] ‘para quê’, ‘para quem’ e ‘como os valores dos pesquisadores’ influenciam na pesquisa; e são essas questões que precisam ser consideradas [...] ao fazerem da investigação mais do que uma tentativa de espelhar a realidade” (FEILZER, 2010, p. 8).

Apoiada em Richardson (2007), sustento a tese de que o trabalho de pesquisa deve ser pensado e planejado de acordo com o tipo de estudo a ser realizado, sendo a natureza do problema e seu nível de aprofundamento o fator determinante na escolha do método (quanti, quali ou misto).

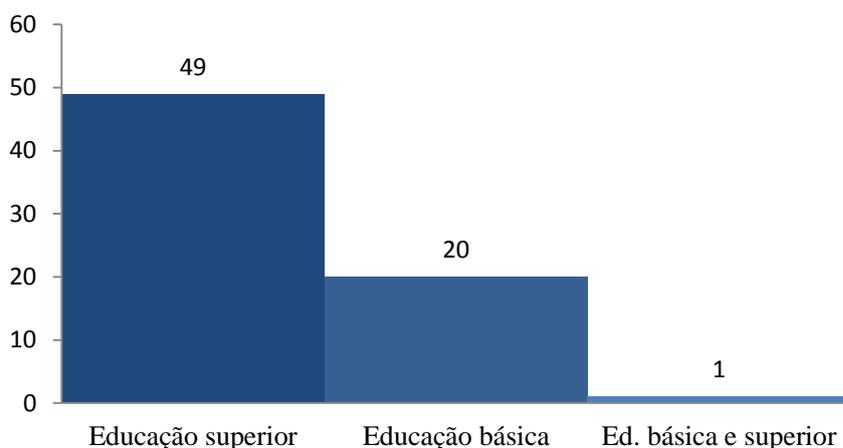
Isso implica em rupturas com questões históricas que marcaram as pesquisas nos programas de pós-graduação em educação no Brasil. Após as influências das tendências quantitativas dos EUA (décadas de 1960 e 1970), as investigações passaram a dar prioridade às abordagens qualitativas. Esse rompimento respalda-se em acreditar que a quantidade confere qualidade ao qualitativo (MOROSINI, 2009).

Outro aspecto que emergiu do levantamento foi a predominância dos estudos no campo da ES, 70% (49) das produções. 28,6% (20) tiveram como *lócus* investigativo a educação básica. Apenas 01 trabalho (1,4%) comparou os resultados com sujeitos da educação básica e superior. Ver gráfico 16:

perspectiva qualitativa. Aspecto que não invalida as informações sobre fatores de contexto que podem estar associados ao desempenho quantitativos dos resultados.

⁹¹ “O fato que métodos quantitativos e qualitativos possam ser descendentes históricos das incompatíveis epistemologias positivista e interpretativista não comprometem pesquisadores de endossar uma ou outra destas epistemologias, tanto quanto o fato da astronomia ser um descendente da astrologia comprometa astrônomos atuais em associar suas previsões com seus horóscopos” (HOWE, 1988, p. 15).

Gráfico 16 – Campo de Abrangência das Pesquisas/ANPEd e Capes



Fonte: Autora a partir das publicações (2015).

Uma hipótese possível para justificar esses dados seria a tradição de se fazer pesquisa no ensino superior e nos programas de pós-graduação⁹². Para Saviani (2000), essa modalidade está voltada à formação acadêmica traduzida, especificamente, no objetivo de formar pesquisadores, sendo a pesquisa o elemento definidor que determina o objetivo a ser alcançado. Além disso, as políticas de expansão e o aumento das matrículas na educação superior também provocaram mudanças em relação ao foco das pesquisas em educação.

Para Morosini (2009), inicialmente as pesquisas educacionais enfatizavam, exclusivamente, o docente, considerando ser o professor o único responsável pelos processos de ensino e aprendizagem. Paralelamente a essa realidade, o foco foi reencaminhado para se estudar os cursos, os alunos e, de modo recente, os egressos.

Pesquisas educacionais com foco no curso têm caráter de compartilhamento, considerando as perspectivas: a) nacional – LDB/96, Parecer 1 e 2, DCN e outros marcos regulatórios; b) institucional – os docentes do curso identificam as competências e os indicadores de aprendizagem necessários ao curso em estudo com vistas a definir o escopo da investigação e seu *design* inicial (MOROSINI, 2009).

As pesquisas educacionais com foco no estudante foram iniciadas nos EUA a partir de três teorias: a) **Astin** – modelo de envolvimento do estudante que busca explicar o processo de construção baseado na pesquisa longitudinal para acompanhar diferentes níveis

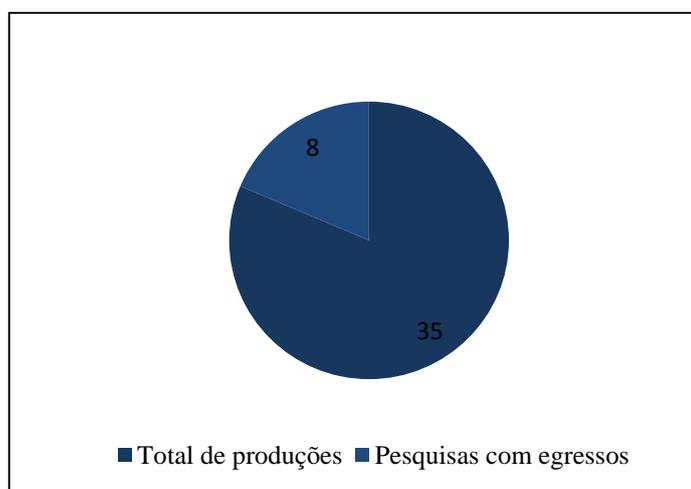
⁹² “O Sistema Nacional de Pós-graduação teve crescimento de aproximadamente 23% no último triênio. Essa é uma das conclusões dos resultados da Avaliação Trienal 2013. [...] Na Avaliação Trienal 2013, referente ao período de 2010 a 2012, foram analisados 3.337 programas de pós-graduação, que compreendem 5.082 cursos, sendo 2.893 de mestrado, 1.792 de doutorado e 397 de mestrado profissional. [...] O desenvolvimento do sistema se deu em todas as regiões do Brasil. A região Norte teve 40% de crescimento, seguida pelo Centro-Oeste com 37% e Nordeste com 33%. Sul e Sudeste, regiões com maior número de programas de pós-graduação, tiveram crescimento de 25% e 14%, respectivamente” (CAPES, 2014, sem paginação).

(pessoal, familiar, habilidades e características universitárias) com vistas à integração acadêmica e social; b) **Tinto** – modelo de formação institucional que adota as intenções institucionais (metas e compromissos) dentro do sistema acadêmico para avaliar o desempenho curricular e as atividades extracurriculares do estudante; c) **Pascarella** – modelo geral para avaliar a mudança a partir das características históricas dos estudantes, das interações com agentes de socialização e da qualidade do esforço na aprendizagem e no desenvolvimento pessoal (MOROSINI, 2009).

Por fim, a autora discute as pesquisas em educação com foco no egresso (modelo *learning outcomes*⁹³) que adota duas perguntas como premissa: o que os estudantes aprenderam durante o curso? O que eles esperavam aprender?. Na prática, os projetos Reflex na União Europeia (2008) e Proflex na América Latina (2009) desenvolvem estudos com formados entre 2 e 5 anos (SHOMBURG; TEICHLER, 2008 apud MOROSINI, 2009).

Dentro do âmbito das teses e dissertações (35) no banco de dados da Capes, as pesquisas com egressos atingiram 22,9% (08) das publicações⁹⁴. Ver gráfico 17:

Gráfico 17 – Pesquisas com Egresso nas Produções da Capes (2012-2008)



Fonte: Autora a partir das publicações (2015).

Essas produções⁹⁵ envolveram a identificação de saberes dos docentes egressos de IC e suas implicações para as aprendizagens do ser professor (PD-2012); a IC como ferramenta de inclusão e transformação social a partir das percepções de egressos do

⁹³ Modelo adotado nesta tese para a escolha dos sujeitos.

⁹⁴ A única publicação da ANPEd que abordou diretamente a IC (T15-2012) trabalhou com os ingressos nos cursos de formação. O estudo partiu do pressuposto que, em função da desvalorização docente e sua proletarização, a maioria dos sujeitos tem pouco acesso e familiaridade com práticas de leitura e escrita exigidas nos trabalhos acadêmicos.

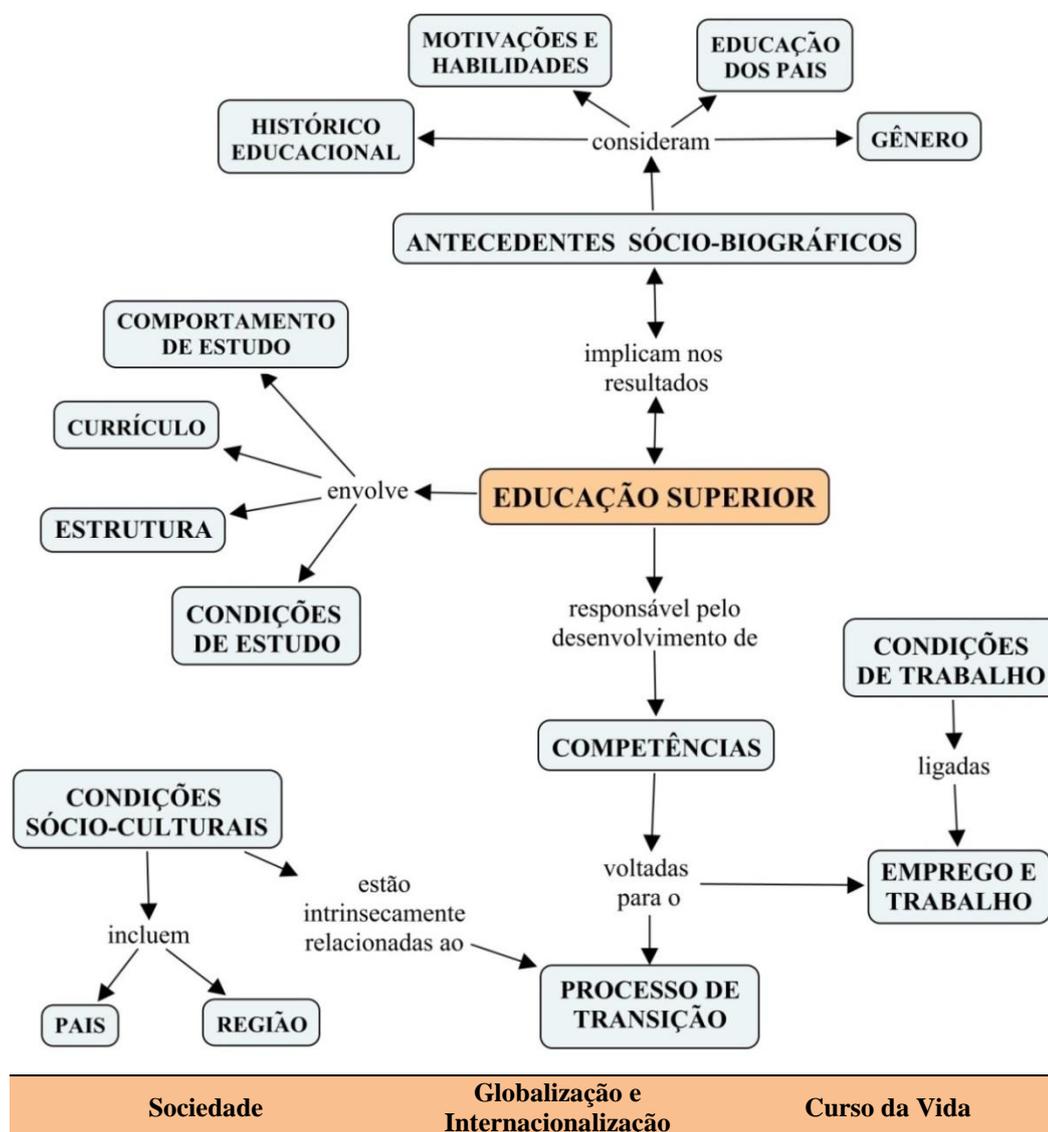
⁹⁵ Resultados encontrados em uma tese e sete dissertações.

PIBIC/Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) na Bahia (PD26-2012); as diferenças auto-referidas nas vivências acadêmicas de alunos matriculados no curso de mestrado em Enfermagem entre aqueles que foram e os que não foram egressos de IC (PD27-2012); a avaliação do PIBIC como política pública a partir dos dados de ex-bolsistas (PD29-2012); a avaliação da formação do indivíduo como pesquisador e profissional, especialmente os impactos no mercado de trabalho (PD35-2012); a IC e seus efeitos nos egressos participantes de PIC dos cursos de formação inicial de professores, bem como as expectativas dos professores-orientadores de projeto (PD19-2011); a IC como metodologia integradora no ensino de Química para mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes (PD20-2011); o conhecimento e a análise das contradições, harmonias, correspondências e diferenças existentes entre a formação inicial do professor-pesquisador universitário e a prática profissional de seus egressos (PT01-2008).

Essas temáticas reforçam a ideia de que, independentemente do foco da pesquisa, faz-se necessário [...] “ultrapassar as lógicas simplistas de compreensão da produção de conhecimento dentro dos espaços universitários” (T14-2012), que por consequência reduziria as lacunas existentes entre a ciência e as desigualdades sociais, inclusive, entre os países. Para Suwanwela (2009, p. 78), “[a] pesquisa, como produção do conhecimento, abarca descobertas e invenções novas quanto indagações sobre situações específicas a fim de que esse conhecimento possa ser aplicado ao desenvolvimento”. Isso significa romper com a ideia de importar soluções para os problemas locais.

Para o autor, a produção do conhecimento é essencial. Seja pesquisa “[...] para aplicação local da comunidade global de conhecimento; pesquisa para compreender a sua própria situação e seus problemas; pesquisa orientada a problemas; pesquisa sobre políticas; pesquisa de sistemas e pesquisa de operação” (SUWANWELA, 2009, p. 79). O processo de pesquisa na ES pode e deve envolver modelos diferentes com vistas a desenvolver valores e estimular a sociedade balizada nos direitos humanos e na justiça social. Cabe, então, a análise dos elementos e de suas inter-relações que compõem esse cenário, a saber:

Figura 14 – Modelo de Análise da Educação Superior

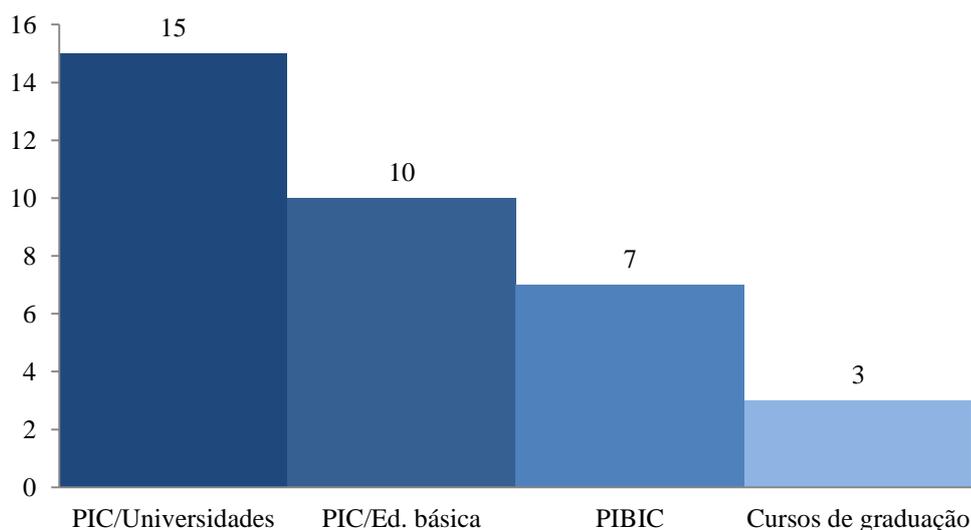


Fonte: Autora a partir de Shomburg e Teichler (2008 apud MOROSINI, 2009).

Na perspectiva desse tipo de análise, o desafio envolve considerar os *inputs* (condições de estudo e suporte – dados biográficos do estudante, motivações); os processos e os produtos na análise (ensino e pesquisa tendo como produto conhecimento, habilidades e notas); e não somente os resultados (transição para o emprego e o trabalho) (MOROSINI, 2009). A ES constitui aspectos não apenas relacionados a interesses econômicos, mas envolve a democratização da sociedade, o contexto globalizado e o curso da vida (antecedentes sócio-biográficos) do estudante.

As produções da Capes⁹⁶ também evidenciaram pesquisas relacionadas aos PIC. 91,5% (32) dos estudos investigaram a IC a partir de um programa: 42,9% (15) no âmbito das universidades; 28,6% (10) no âmbito da educação básica (ICJ, PCE⁹⁷); 20,0% (07) estudaram os bolsistas do PIBIC⁹⁸. O *locus* dos demais trabalhos, 8,5% (03), foi a IC nos cursos de graduação de IES. Ver gráfico 18:

Gráfico 18 – Programas de IC nas Produções Capes (2010-2015)



Fonte: Autora a partir das publicações (2015).

Atualmente, o país tem vários programas dirigidos aos estudantes, conforme já descrito: a) do ensino superior (graduação e pós-graduação) – PIBIC, PIBIC-Af, PIBITI e o PICME; b) educação básica (PIC-OBMEP, ICJ e PIBIC-EM). Há também os programas por cotas ao pesquisador de IC e Iniciação Tecnológica Industrial (ITI). Em termos financeiros, o governo investiu R\$ 1.954.245.000, distribuídos com bolsas no país (R\$ 1.108.055 – 56,7%) e no exterior (R\$ 582.215.000 – 29,8%); e com auxílio à pesquisa (263.975.000 – 13,5%). Os números confirmam um crescimento de mais de, aproximadamente, 176% quando comparado com valores de R\$ 703.681.000 investidos no ano de 2001 (CNPq, 2015⁹⁹).

⁹⁶ Os PIC foram alvo de estudo nos 35 trabalhos da Capes.

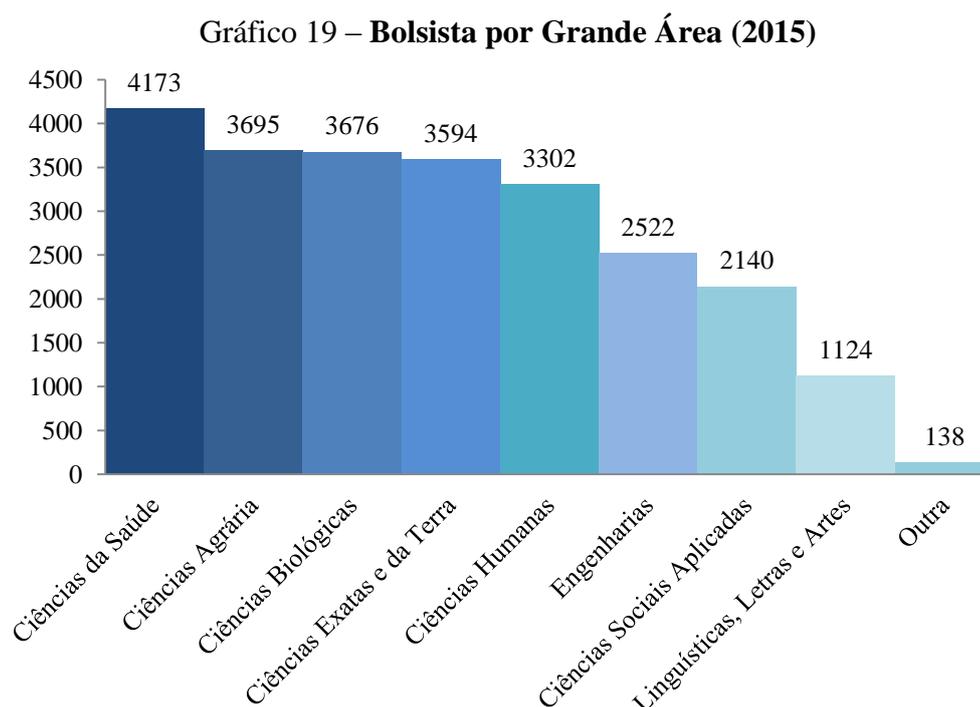
⁹⁷ Programa Ciência na Escola.

⁹⁸ Somando o percentual de programas das universidades 42,9% (15) com 20,0% (07) do PIBIC, as IES desenvolvem pesquisas em 62,9% (22) dos PIC. Acredito na pertinência dessa realidade para fortalecer a IC como política pública de ciência.

⁹⁹ Esses números foram coletados no portal de investimentos do CNPq (2015). Disponível em: <<http://www.cnpq.br/painel-de-investimentos>>.

Nesse patamar de investimentos, as bolsas ainda são divididas pelas áreas adotadas pelo CNPq. A classificação das áreas expressa na tabela não deve ser adotada para estabelecer comitês das agências de fomento¹⁰⁰.

Assim, a tabela não deve determinar a distribuição de recursos para o fomento, muito menos impor revisões em programas curriculares das IES. Mesmo não sendo a tabela um fator determinante, as diferenças na distribuição de bolsas de IC aparecem. Ver gráfico 19:



Fonte: Painel dos Programas Institucionais de Iniciação (CNPq, 2015).

A educação, dentro da área das ciências humanas, recebe 3.302 mil bolsas de IC, ficando em quinto lugar entre todas as áreas. Várias hipóteses podem ser levantadas para esse cenário. No entanto, prefiro me apoiar nas ideias de Morin (2007) quanto afirma que toda ciência deve ser entendida como uma produção humana, não concebendo a microfísica de poder que se instala nas academias em favor da hegemonia das ditas ciências exatas e tecnológicas sobre a área da humanidade. A separação das áreas deveria apenas orientar os usuários a situarem suas atividades no quadro geral da produção do conhecimento, não servindo a questões epistemológicas de uma área ou outra.

¹⁰⁰ Trata-se apenas de uma referência para organizar os mecanismos de avaliação da IES, sendo relevante mencionar que a “[...] Tabela das Áreas do Conhecimento adotada por órgãos atuantes em ciência, tecnologia, cultura, arte e inovação é um instrumento para organizar informações visando implementar, administrar e avaliar seus programas e atividades” (CNPq, 2015, sem paginação). Disponível em: <http://www.memoria.cnpq.br/areasconhecimento/docs/cee-areas_do_conhecimento.pdf>.

Ainda, cabe destacar que as pesquisas com abordagem no PIBIC (07) centralizaram seus objetos de estudo na equidade acerca das distribuições de bolsa de IC (PD25-2012); na identificação do perfil do egresso e as possíveis relações entre a participação no programa, a empregabilidade e uma melhor remuneração (PD26-2012); na avaliação do programa como instrumento eficaz para a formação acadêmica (PD29-2012); na análise e organização do processo de implementação, bem como sua relação com a graduação e pós-graduação – ensino e pesquisa (PD33-2012); na vivência em pesquisa científica e o bom preparo para o mercado de trabalho (PD35-2012); nas mudanças da ES como decorrência da racionalidade histórica imposta pela cultura por meio da ação estatal (PD18-2011); na formação científica do jovem universitário por meio da análise da história sobre o progresso da ciência no Brasil, com vistas à aproximação da autonomia intelectual, das políticas educacionais e da ciência e tecnologia (PD14-2010).

Essas configurações indicam produções significativas e abrangentes, quando se investiga IC, que revelam uma predominância de temas ligados à formação científica, acadêmica e profissional, englobando as teorias que sustentam os processos de ensino e aprendizagem. Em especial, as discussões de formação de professor recebem um espaço expressivo quando relacionadas às experiências de pesquisa e ao trabalho docente. Além disso, as pesquisas retratam tendências educacionais dentro de uma dinâmica articuladora entre IC, ciência, pesquisa e formação do indivíduo a partir de abordagens locais que avaliam o contexto global.

Os estudos ainda permeiam as epistemologias da ciência da educação, a produção e difusão do conhecimento com destaque às implicações (para o bem e o mal) do produtivismo acadêmico. Essas investigações corroboram para o avanço da educação por meio da indicação de caminhos que permitam uma reavaliação das políticas de ciência e das estratégias institucionais. O objetivo é promover o desenvolvimento da ES fundada em uma formação cosmopolita, sendo a IC um dispositivo capaz de contribuir para a ampliação de oportunidades e redução das limitações na área científica.

Por fim, a dimensão qualidade da educação emergiu com enfoque reduzido, mas não menos importante. As produções evidenciaram debates acerca a ES no cenário da internacionalização, da qualidade da ES, dos contextos emergentes e das políticas de avaliação. Há lacunas no campo da IC e da qualidade da ES, especificamente, nas produções da ANPED, o que abre espaço para um campo de debate com vistas à identificação de práticas sociais e formadoras de indivíduos que possam ressignificar a realidade social.

Aproveito também para argumentar favoravelmente à proposta de Massi e Queiroz (2014) no tocante à criação de bancos de dados ligados ao CNPq, visando à coleta regular e padronizada de informações acerca da IC nas universidades. Essa ação melhora o fluxo de dados no âmbito nacional, bem como estimularia as pesquisas sobre o universo complexo da ciência e de suas inter-relações.

3 EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

O direito social à educação de qualidade é um aspecto essencial e prioritário da construção da sociedade, de consolidação da identidade nacional, e um instrumento de inclusão socioeconômica. Por isso, assegurá-lo adequadamente é dever indeclinável do Estado. (DIAS SOBRINHO, 2011, p. 121).

A problemática da ES no Brasil reúne temáticas voltadas à democratização com garantia de acesso e permanência, aos desafios de uma expansão sem massificação, à diversificação crescente como meio de novas formas de aprendizagem, à inclusão das classes marginalizadas socialmente. Segundo Rama (2006), as universidades têm aumentado as estatísticas de estudantes com renda *per capita* elevada, tendo uma incidência menor de acadêmicos das camadas mais populares. Isso coloca a condição social e econômica como um fator que dificulta o ingresso na ES.

Em outra vertente, o número de matrículas cresce com forte participação do setor privado que acaba por caracterizar uma ES imbricada no contexto da qualidade isomórfica com enfoque competitivo e rumo ao lucro. Essa lógica, indutora do pragmatismo mercadológico, provoca uma expansão excludente das oportunidades de acesso efetivo nessa modalidade de ensino.

Ainda nesse capítulo, trato do conceito de qualidade apoiada nos estudos de Morosini (2001, 2006, 2011, 2013, 2014) que aborda essa realidade em três dimensões: isomórfica, da especificidade e da equidade. Para tanto, as discussões perpassam pelos contextos emergentes internacionalizados como indicadores de sistemas de cooperação tradicional e horizontal com vistas a incrementar a cultura de uma formação universitária cidadã cosmopolita e de inclusão social e científica.

Por fim, na última seção, explicito as possíveis tensões entre a cidadania cultural, social e tecnológica, sustentada na ideia de que cabe a universidade, enquanto esfera pública, ressignificar os diferentes discursos da sociedade para produzir e difundir conhecimento em ambientes de cultura glocallocal.

3.1 EDUCAÇÃO SUPERIOR: breve contextualização do cenário atual

Se a palavra de ordem da década passada foi expandir, a desta década precisa ser democratizar. (RISTOFF, 2011, p. 27).

A ES¹⁰¹ brasileira, que em geral é de responsabilidade dos governos federal e estadual, compreende um universo de IES normatizado pela CF de 1988, pela LDB n.º. 9.394/1996, além de decretos, regulamentos e portarias. O art. 205 da constituição estabelece que “[a] educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho¹⁰²” (BRASIL, 1988, sem paginação).

O art. 207 também da CF, emenda constitucional n.º. 11 de 1996, estabelece que “[...] as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1996, sem paginação). Isso significa que é de responsabilidade da ES

[...] a criação, organização e extinção de cursos; a elaboração de estatutos; a atribuição de graus, expedição e registro de diplomas; a fixação de currículos de cursos e programas; a fixação do número de vagas; a celebração de contratos, acordos e convênios; a administração de rendimentos; a programação de pesquisas e atividades de extensão; a contratação e dispensa de professores; a definição de planos de carreira. (OEI-MEC¹⁰³, [s/d], p. 142).

As mudanças de cenário da ES, em especial a diversificação¹⁰⁴ do sistema, tiveram na LDB n.º. 9.394/1996 um norteador. O título V, capítulo IV trata sobre os objetivos gerais da ES, especificamente, o art. 43 quando explicita as suas finalidades em que, aqui, destaco algumas: o estímulo à criação cultural, à formação do espírito científico e ao

¹⁰¹ Constitui o mais elevado grau da educação no Brasil.

¹⁰² Constituição Federal do Brasil, cap. 3 que trata da educação, da cultura e do desporto. Seção I da educação. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/01_02_2010_13.39.05.85b72235f860536bcb82c3463914f15d.pdf>.

¹⁰³ Organização dos Estados Ibero-Americanos para Educação, Ciência e Cultura (OEI) “[...] é um organismo internacional de caráter governamental para a cooperação entre os países ibero-americanos no campo da educação, da ciência, da tecnologia e da cultura no contexto do desenvolvimento integral, da democracia e da integração regional” (OIE, 2015, sem paginação) que firmou uma cooperação técnica internacional com o Brasil através do MEC. Disponível em: <<http://www.oei.org.br/index.php?secao=quem-somos>>.

¹⁰⁴ Essa diversificação reflete a crescente demanda social para o ensino superior e a subsequente participação mais ampla (OCDE, 2008). Também contemplaria as TIC como meio de desenvolvimento de novas formas de aprendizagem, tais como a educação a distância, as mídias digitais, os cursos livres e a *Internet* (SCHUETZE; SLOWEY, 2002; THORPE, 2005).

pensamento reflexivo; incentivo à pesquisa com vistas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e difusão da cultura; divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos; abertura à participação da comunidade, visando expandir os benefícios resultantes da pesquisa científica, tecnológica e cultural (BRASIL, 1997).

Essas atribuições colocam a melhoria da ES no bojo das discussões, com ênfase a questões ligadas à expansão e à democratização com garantia de acesso e permanência. Preocupações sobre a desigualdade no ingresso associada a fatores socioeconômicos, geográficos, étnico-raciais e físicos, bem como o financiamento público, a privatização, a mercantilização, dentre outros, são manifestadas por vários autores.

A OCDE (2008) acredita que a expansão do ensino superior provocou debates sobre a quantidade e a direção da despesa pública. Os benefícios sociais da ES legitimou seu custo crescente, mas assegurar a sua qualidade tornou-se essencial. A contínua pressão sobre os governos para limitar os gastos públicos foi outro fator relacionado aos questionamentos acerca da qualidade relativa aos processos e aos produtos nesse nível de ensino.

Morosini (2014, p. 387) aponta um cenário com diversas especificidades dentro de um contexto de transição, caracterizado “[...] pela expansão acelerada, por políticas de diversificação, pela privatização e por tendências democratizantes, comandadas pela centralização estatal. A inovação¹⁰⁵ é buscada paralelamente. Antevemos um modelo de ES que não é um modelo único e quase imutável”. Há novas configurações de IES que convivem com diversas exigências sociais e globalizadas¹⁰⁶.

A ES deve ser ofertada pelas IES, públicas e privadas, que podem compreender no todo ou em parte os cursos e programas. Além das universidades e institutos, a partir da LDB n.º. 9.394/1996, tornou-se possível a criação dos centros universitários e das faculdades com vistas a promover a expansão do ensino superior¹⁰⁷. A lei também estabeleceu a criação de universidades com especialização em determinado campo do saber e de cursos sequenciais (complementação de estudos) como uma oportunidade de ascensão para os egressos do ensino médio. Esses cursos visam à formação específica e podem ser ofertados por IES que tenham,

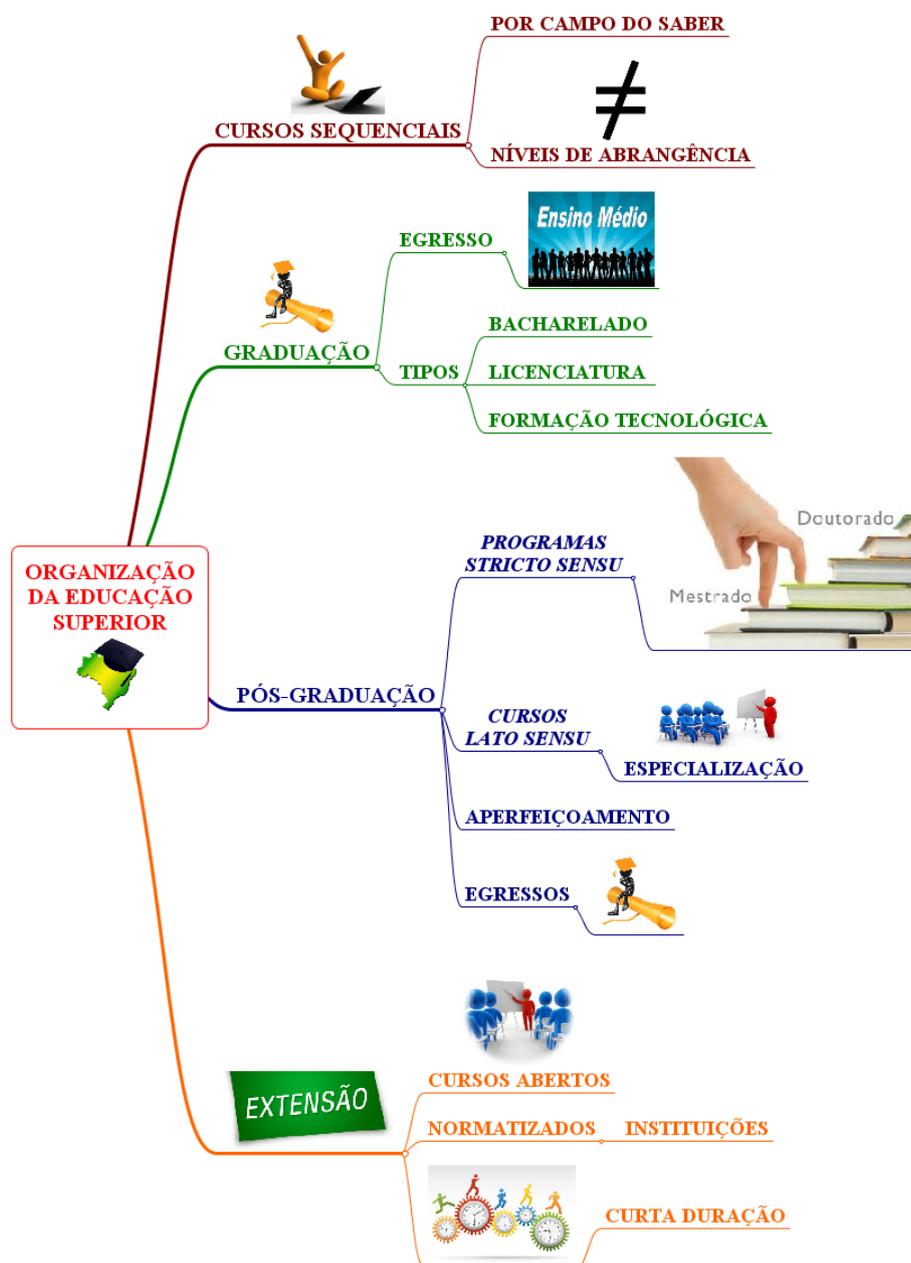
¹⁰⁵ Termo conceituado como “[...] a propriedade de renovar-se, de modificar padrões preestabelecidos, de romper paradigmas e de reinventar-se” (SPELLER; 2012, p. 45).

¹⁰⁶ A OCDE (2008) compreende globalização como o crescimento da atividade econômica além das fronteiras políticas nacionais e regionais, encontrando expressão no aumento da circulação de bens e serviços tangíveis e intangíveis, incluindo direitos de propriedade, através do comércio e do investimento, e muitas vezes de pessoas, via de migração. Isso leva ao aumento global de conectividade, de integração e de interdependência nos domínios econômicos, sociais, tecnológicas, culturais e políticos.

¹⁰⁷ Para Kyvik (2004 apud OCDE, 2008), o surgimento de novos tipos de instituição também fez parte das estratégias de desenvolvimento regional, com maior acesso geográfico e social para o ensino superior. Essas instituições eram vistas como mais inovadoras na resposta às necessidades das comunidades locais.

no mínimo, um curso de graduação. Exceto às universidades que têm plena liberdade para criá-los (OEI-MEC, [s/d]). O art. 44 define essa abrangência com suas especificações. Ver o mapa a seguir.

Figura 15 – Abrangência da Educação Superior no Brasil



Fonte: Autora a partir da LDB n°. 9.394/1996 (BRASIL, 1997).

Ressalto que essa organicidade não deve ser vista de forma isolada ou até mesmo hierarquizada. Faz-se necessário uma visão sistêmica e articulada para que mudanças significativas ocorram no campo das políticas públicas, da justiça social e de formação cidadã. Paula e Lamarra (2011, p. 11) defendem a ideia de que “[...] as políticas públicas de ação

afirmativa, a expansão e interiorização com qualidade da rede pública devem ser intensificadas para incluir os setores excluídos socialmente das universidades [...]”. Isso seria um desafio que precisa ser encarado com vistas ao enfrentamento das desigualdades do sistema e a superação da perspectiva de uma ES voltada, exclusivamente, para o campo econômico.

Outro documento importante no âmbito da educação é o PNE¹⁰⁸ que tem as seguintes metas referentes ao ensino superior:

[meta] 12: Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos, assegurando a qualidade da oferta. **Meta 13:** Elevar a qualidade da educação superior pela ampliação da atuação de mestres e doutores nas instituições de educação superior para 75%, no mínimo, do corpo docente em efetivo exercício, sendo, do total, 35% doutores. **Meta 14:** Elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu* de modo a atingir a titulação anual de 60 mil mestres e 25 mil doutores. (MEC, 2014, p. 13).

Essas metas evidenciam a complexidade dos desafios da ES já previstos por Speller, Robl, Meneghel (2012): a) democratizar o acesso com permanência; b) a ampliar da rede pública superior e de vagas nas IES públicas; c) reduzir as desigualdades regionais, quanto ao acesso e à permanência; d) formar com qualidade; e) diversificar a oferta de cursos e níveis de formação; f) qualificar os profissionais docentes; g) garantir o financiamento, especialmente para o setor público; h) estimular a pesquisa científica e tecnológica.

A discussão dessas questões está atrelada ao conceito de ES pública e sua repercussão no setor privado para se atingir a “[...] expansão qualificada, a democratização do acesso com condições de trabalho acadêmico (direito da cidadania) e para a garantia de qualidade (dever do Estado), entendida como relevância social” (SPELLER; ROBL; MENEGHEL, 2012, p. 128).

Nessa conjuntura, Paula e Lamarra (2011) advertem que essa expansão não representa simplesmente incrementar as matrículas na ES, haja vista isso não caracterizar necessariamente a inclusão social das camadas marginalizadas. Essas questões demandam ações de inclusão por meio de assegurar os meios de permanência, de atendimento à diversidade, de promoção da igualdade e da cidadania, sendo esses os principais norteadores

¹⁰⁸ Cabe destacar a importância da Conferência Nacional de Educação (CONAE), realizada em Brasília no ano de 2010, que teve como objetivo “[...] delinear as bases do novo PNE (2011-2020) e, para isso, trouxe uma mobilização importante de educadores e da sociedade civil em torno da educação. Ou seja, constituiu-se um importante espaço democrático à construção de diretrizes para a política nacional de educação [...]” (SPELLER; ROBL; MENEGHEL, 2012, p. 30).

da ES. Esse contexto exige ações de atendimento à diversidade, de promoção da igualdade e da cidadania no âmbito do desenvolvimento humano social.

Especificamente sobre a expansão, Ristoff (2011) esclarece que significa o crescimento expressivo do sistema, não devendo ser confundida com democratização. As estatísticas gerais apontam para um crescimento de 120% no período de 1996-2004 e de 22% entre os anos de 2004-2008 que alcançou 5 milhões de matrículas. Ver tabela 6:

Tabela 6 – Estatísticas Gerais da ES por Categoria Administrativa – Brasil/2013

Estatísticas Básicas	Categoria Administrativa					
	Total Geral	Pública				Privada
		Total	Federal	Estadual	Municipal	
Número de Instituições	2.391	301	106	119	76	2.090
Educação Superior - Graduação						
Cursos	32.049	10.850	5.968	3.656	1.226	21.199
Matrículas	7.305.977	1.932.527	1.137.851	604.517	190.159	5.373.450
Ingresso total	2.742.950	531.846	325.267	142.842	63.737	2.211.104
Concluintes	991.010	229.278	115.336	82.892	31.050	761.732
Educação Superior - Sequencial de Formação Específica						
Matrículas	16.987	489	100	208	181	16.498
Educação Superior - Pós-graduação <i>Stricto Sensu</i>						
Matrículas	203.717	172.026	115.001	56.094	931	31.691
EDUCAÇÃO SUPERIOR - TOTAL						
Matrícula Total	7.526.681	2.105.042	1.252.952	660.819	191.271	5.421.639
Funções Docentes em Exercício ¹⁰⁹	367.282	155.219	95.194	48.275	11.750	212.063
Docentes em Exercício ¹¹⁰	321.700	152.166	94.354	47.823	11.459	181.302

Fonte: Mec/Inep - MEC/Capes; Quadro elaborado por Inep/Deed (2013).

¹⁰⁹ Corresponde ao número de vínculos de docentes a IES; não incluem os docentes que atuam exclusivamente na pós-graduação lato sensu.

¹¹⁰ Não incluem os docentes que atuam exclusivamente na pós-graduação lato sensu; quantidade de CPF distintos dos docentes em exercício em cada Categoria Administrativa.

Em 2013, o número de matrículas na graduação atingiu 7.305.977, sendo o setor privado responsável por 73,55% desse total, distribuído em 2.090 IES. A rede pública (federal, estadual e municipal) tinha 301 IES que ofertaram 1.932.527 matrículas. A tabela 6 demonstra a preeminência do governo federal como responsável público pela ES no país com 59% da oferta, sendo um preceito constitucional que os municípios assumam a educação infantil e o ensino fundamental, os estados o ensino médio e à União a ES.

Quanto aos cursos ofertados, as IES privadas abrangem um percentual de 51% a mais que a rede pública. Há uma predominância da privatização na ES que gera preocupação pelo crescimento de uma educação mercantilizada. Debates recentes defendem uma expansão qualificada que engloba a diversificação das IES e as alternativas para além do modelo adotado no Brasil.

[...] Esse tema nos reporta ao regime de colaboração entre os entes federados, buscando alternativas de expansão e de atendimento à demanda por meio de parcerias, especialmente com as IES comunitárias e confessionais [...]. E cabe, ainda, destacar a importância da ES para a melhoria da educação básica ou, em outros termos, como a ES pode auxiliar na melhoria desse nível de ensino, especialmente no que se refere à formação de professores. (SPELLER; ROBL; MENEGHEL, 2012, p. 34).

Esses aspectos confirmam a necessidade de ações de investimentos públicos, ao menos, em duas áreas: “[...] expansão da infraestrutura física das escolas de nível básico e, ao mesmo tempo, impulsionar vigorosamente a formação de mais e mais bem preparados professores” (DIAS SOBRINHO, 2010, p. 1232).

Assim, as políticas de expansão do sistema e a democratização de acesso e permanência fazem parte das conformações do panorama atual. E embora o ritmo de crescimento das matrículas tenha reduzido, a ES apresenta evolução no quadro de expansão que foram atingidos, também, pela interiorização das universidades federais, pela criação de novos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e abertura ao setor privado.

Os estudos indicam que “[...] passados 25 anos do fim da ditadura militar em nosso país, os avanços nas áreas de educação e de ciência e tecnologia são inegáveis, não obstante serem insuficientes” (LIMA NETO, 2012, p. 37). A caminhada ainda é extensão e requer ações políticas e sociais urgentes, bem como um repensar acerca da qualidade da ES para além do sinônimo de avaliação, de empregabilidade e de especificidade. Uma qualidade sustentada pela igualdade no reconhecimento das desigualdades. Tema a ser discutido na próxima seção.

3.2 QUALIDADE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

A qualidade da educação superior [...] reflete concepções presentes em regiões com larga diferença entre os estratos sociais, como o caso do Brasil e da América Latina. Postula-se que a qualidade está para além da simples padronização de indicadores, abarcando estudos qualitativos e quantitativos refletores da complexidade do local. (MOROSINI, 2014, p. 393).

O conceito de qualidade no âmbito da educação está vinculado a diferentes compreensões, como também não apresenta neutralidade. Para Dias Sobrinho (2011, p. 126), na ES, as noções de qualidade “[...] têm muito a ver com as posições relativas e responsabilidades públicas e privadas dos indivíduos e dos grupos, suas expectativas de futuro, interesses e projetos curriculares ou corporativos, concepções de desenvolvimento social e econômico [...]”.

Para o autor, a educação é um bem público, um direito social, um dever inerente ao estado e deve ser garantida por meio da democratização de acesso e permanência em IES de qualidade científica e social. Isso implica em romper com uma qualidade fundamentada em interesses individuais e exclusivos, marcada por um estado regulador que adota a ideia de uma educação para privilegiados e o fortalecimento de determinadas classes sociais.

Wolf (2004) ressalta ser um risco as decisões políticas enfatizarem a quantidade em educação sobre a qualidade. A recomendação seria que essas políticas dessem mais ênfase à qualidade e uma atenção especial para a forma como os recursos são alocados e combinados. A OCDE (2008, p. 42) argumenta que “[...] a educação é mais importante, através dos seus efeitos sobre a produtividade do que diretamente como um fator de entrada”..

Dias Sobrinho (2011) corrobora com uma concepção de qualidade para todos, sendo imprescindível à construção de sujeitos sociais que recebem uma formação humana permanente e contínua. Essa ideia de formação integral visa edificar uma sociedade fundada nos princípios de equidade e justiça. Nenhum ser humano deve ser excluído da escola em qualquer etapa da sua vida.

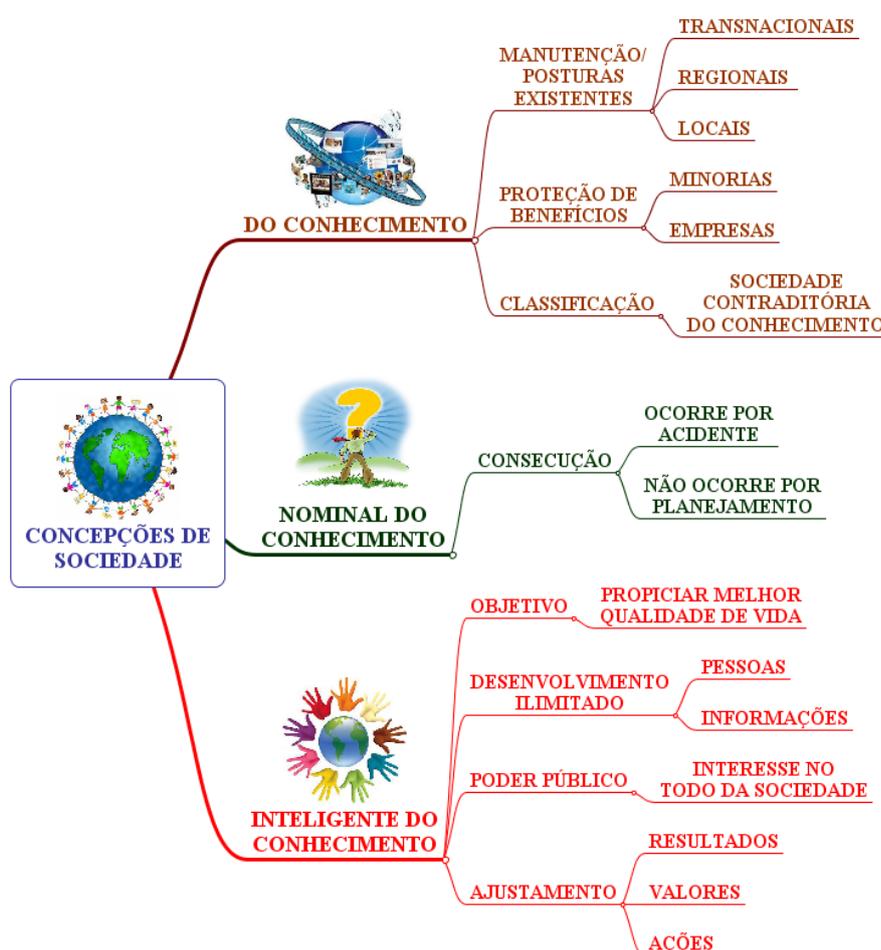
Considerando a premissa que a concepção de qualidade em educação deve ter relação direta com valores, interesses e ideologias permeadas na sociedade em um determinado tempo ou circunstância, fica evidente os porquês da ES ter seguido rumo empresarial, com enfoque na competitividade, no lucro, no mercado (DIAS SOBRINHO, 2008).

As sociedades vivem em um cenário globalizado, capitalista e neoliberal advindo de concepções que caracterizam a educação como o “[...] principal capital humano enquanto

concebida como produtora de capacidade de trabalho, potenciadora do fator trabalho. Nesse sentido é um investimento como qualquer outro” (FRIGOTTO, 2015, p. 51).

Morosini (2014) define qualidade como um construto imbricado ao contexto das sociedades e, conseqüentemente, aos seus paradigmas de interpretação e ao papel da ES na construção de um mundo social e coletivo, sendo a universidade um espaço de produção e difusão de conhecimento. A autora adota o conceito de qualidade a partir da compreensão de concepções de sociedade e contextos emergentes. Ver na figura 16 definições sobre esses tipos de sociedade:

Figura 16 – **Concepções de Sociedade em Contextos Emergentes**



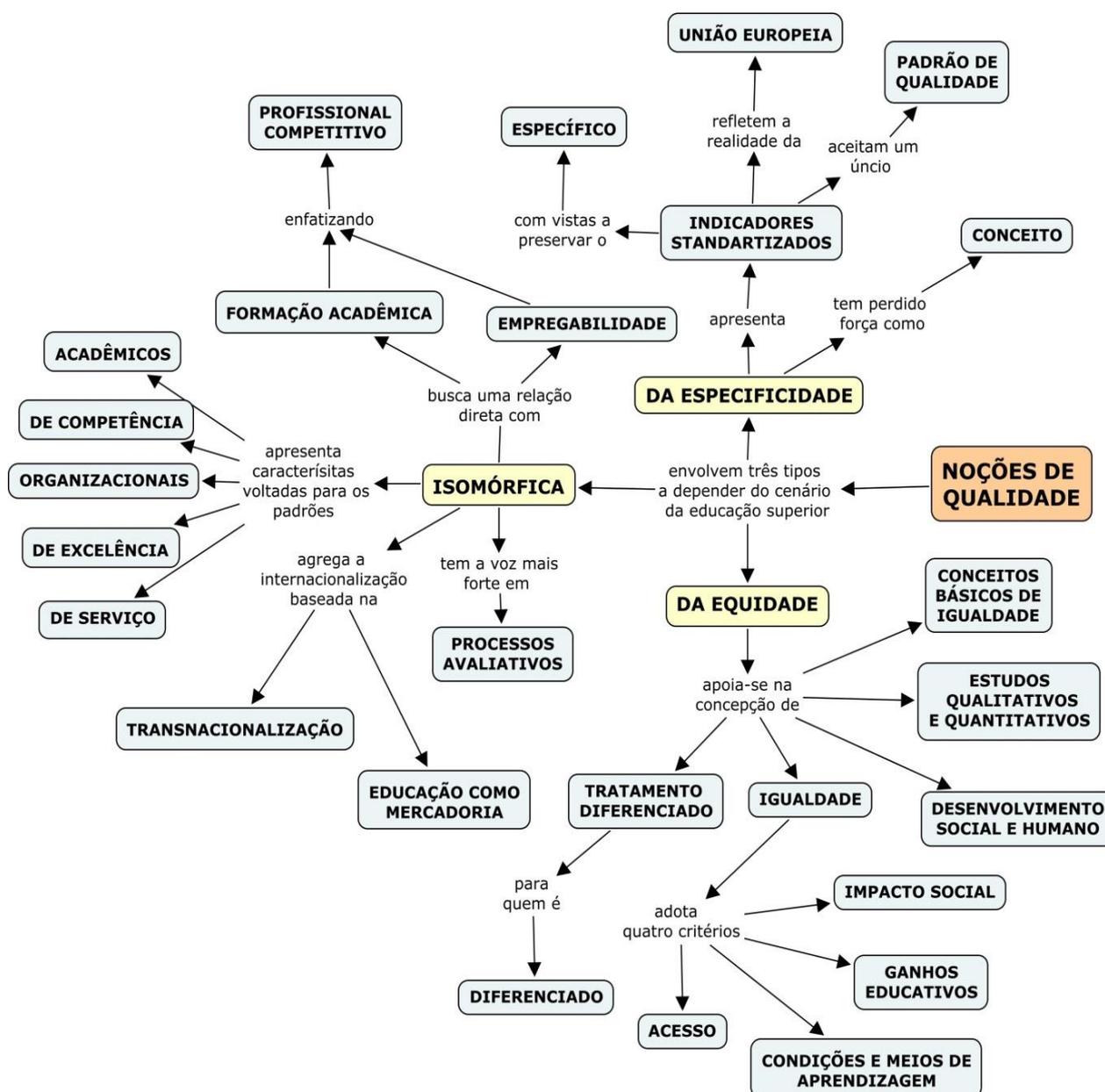
Fonte: Autora a partir de *United Nations* (2005 apud MOROSINI, 2014).

Para a autora, essas concepções implicam diretamente no conceito de qualidade por representar um movimento com influências de epistemologias paradigmáticas presentes nas tensões que envolvem a ES na sociedade, como: “[...] instituições reativas versus instituições proativas e antecipadoras; lucratividade versus valor social do conhecimento; economia do conhecimento versus sociedade do conhecimento; bens públicos versus bens

privados; e relevância versus competição e competitividade” (GUNI, 2013 apud MOROSINI, 2014, p. 389). Percebo que existe uma relação entre a sociedade inteligente de conhecimento e a ideia de qualidade ancorada na condição essencial do processo de formação humana cosmopolita capaz de reduzir as desigualdades sociais e promover a melhoria da qualidade de vida.

As pesquisas de Morosini (2001, 2006, 2009, 2012) também identificaram a noção de qualidade na ES em três tipos já descritos nas discussões introdutórias desta tese. Para retomá-los, ver figura 17 a seguir:

Figura 17 – Noções de Qualidade na ES



Fonte: Autora a partir de Morosini (2001, 2006, 2014).

A noção de qualidade isomórfica envolve a ideia de modelo único que valoriza a relação direta entre a formação universitária e a empregabilidade. Para a OCDE (2008), as economias baseadas no conhecimento e a necessidade de melhorar a competitividade internacional de um país colocam os sistemas de ensino superior sob crescente pressão para contribuir no crescimento econômico. Explicitamente, a qualidade isomórfica sustenta-se nos princípios da excelência, perfeição, atendimento, valor financeiro e transformação.

Nessa direção, “[...] as lógicas das empresas, a proeminência do individual sobre o social, as concepções instrumentais e pragmáticas da vida” (DIAS SOBRINHO, 2011, p. 124) prevalecem e também se consolidam com o aperfeiçoamento de estratégias de controle nos processos de avaliação institucional, acreditação e garantia de uma ES mais eficiente, inclusive tendo por suporte um processo de internacionalização voltado à transnacionalização¹¹¹ e aos indicadores econômicos de mercado (MOROSINI, 2014).

A perspectiva de qualidade da especificidade reflete a realidade da União Europeia com vistas à preservação da integração dos países por meio do respeito às diversidades. Nesse caso, as estratégias de aprimoramento da ES adotam os dispositivos de avaliação institucional como um meio e não como um fim para alcançar a qualidade. A qualidade da especificidade tem sido neutralizada pelas tensões entre a qualidade isomórfica e da equidade (MOROSINI, 2001, 2014).

O conceito de qualidade sob o ponto de vista da equidade apoia-se na ideia de tratamento diferenciado para os diferentes, utilizando os estudos qualitativos e quantitativos como premissa para se entender a complexidade do local a partir da realidade global. A “[...] equidade consiste em providenciar iguais oportunidades de acesso e sucesso na ES. Ambos os conceitos são menos amplos na avaliação dos resultados. Eles limitam a reconhecer as disparidades e afirmam a necessidade de oferecer oportunidades” (BANK, 2013 apud MOROSINI, 2014, p. 394).

Busca-se, então, reconhecer as desigualdades pelos “[...] critérios da igualdade: acesso, condições e meio de aprendizagem, ganhos educativos e o impacto social dos ganhos educativos nos cenários onde os indivíduos vivem” (LOPEZ, [s/d] apud MOROSINI, 2014, p. 394). Nessa configuração, a ES seria um “[...] elemento para o desenvolvimento sustentável e o aprendizado continuado se tornou um produto das mudanças sociais” (TRUMBIC, 2009, p. 172).

¹¹¹ A transnacionalização modifica a visão acerca dos mecanismos de regulação econômica e suas implicações no mercado, afetando as economias nacionais com vistas ao fortalecimento dos monopólios mundiais (DOWBOR, 2014).

Cabe destacar que, mesmo sendo a qualidade da equidade uma noção substantiva e defensável, há de se considerar a necessidade de clarificação desse conceito pelas tensões e complexidade (MOROSINI, 2014) que abarcam a ES. Além disso, “[independentemente] do modelo de qualidade adotado, existem muitos problemas metodológicos envolvidos na sua mediação. Muitas características de qualidade não são mensuráveis e devem ser acessadas através de variáveis *proxy*¹¹²” (SANYAL; MARTIN, 2009, p. 159). Precisa-se avaliar não só os *inputs* e os elementos do sistema ou até mesmo os resultados de escalas ordinais. A qualidade estaria nos tributos de igualdade e de formação humana que compreende educação como prática social.

3.3 QUALIDADE EM CONTEXTOS EMERGENTES INTERNACIONALIZADOS

Contextos emergentes são configurações em construção na educação superior observadas em sociedades contemporâneas e que convivem em tensão com concepções pré-existentes, refletoras de tendências históricas. (MOROSINI, 2014, p. 386).

Discutir contextos emergentes¹¹³ inclui colocar em pauta o papel das universidades diante de mundo globalizado e de uma educação internacionalizada. As IES e as sociedades em que elas estão inseridas vivenciam um processo de transformação global que atinge as especificidades do local. “Se a ES tem um papel a desempenhar no seu mandato de gerar e disseminar conhecimento para a sociedade como um todo, este deveria ser o de servir a um bem comum, em uma época em que é difícil definir o que é ‘bem’ e ‘comum’.” (ESCRIGAS, 2009, p. 7). Esse cenário representa as tensões no campo dos paradigmas que envolvem a ES no Brasil e no mundo.

Santos (2009, p. 45) afirma que “[a] globalização neoliberal implica a erosão de projetos nacionais. A globalização contra-hegemônica da universidade como bem público [...] defende a ideia de projetos nacionais. Esses projetos, entretanto, são concebidos de uma forma não nacionalista, não autárquica”. Sem projetos nacionais, o paradigma do crescimento

¹¹² Entende-se por variável qualquer descoberta que pode ser expressa como mais que um valor ou em vários valores e categorias. A variável *proxy* compreende uma “[...] medição indireta da variável que o investigador pretende estudar. É usada quando o objeto de estudo é difícil de medir ou de observar” (DICIONÁRIO DE VARIÁVEIS, 2015, sem paginação). Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/15886719/Dicionario-de-tipos-de-variaveis#scribd>>.

¹¹³ Cabe lembrar o conceito de contexto emergente apresentado nas discussões introdutórias: “[...] configurações que são observadas em sociedades contemporâneas e que convivem em tensão com concepções pré-existentes, refletindo as tendências históricas e emergentes” (RIES, 2013 apud MOROSINI, 2014, p. 386). Recomendo leitura da figura 1 para maiores esclarecimentos sobre essa temática.

econômico vai continuar a alocar e distribuir recursos que podem impulsionar o fator econômico. Este se apoia

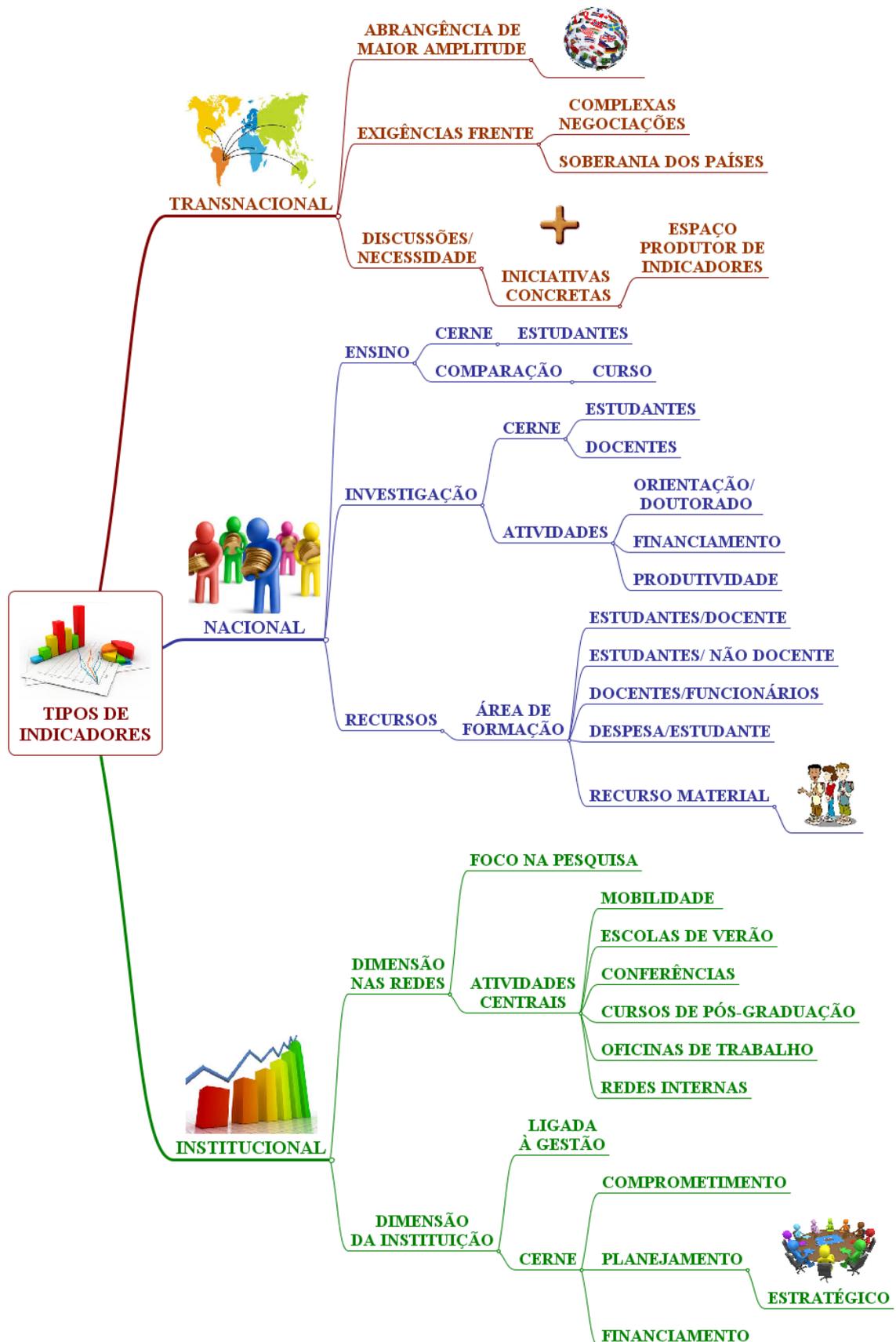
[...] em primeiro lugar, nos altos níveis de consumo por parte de uma minoria cada vez menor, cujos níveis de renda continuam a crescer – são os mais ricos do mundo – e, em segundo lugar, em maior produtividade (por unidade de produto e por unidade de produtor), a qual está diretamente relacionada à globalização econômica neoliberal, levando a uma redistribuição de riqueza cada vez mais deficiente, feita durante e com o resultado desse crescimento. (VALLS, 2009, p. 47).

Cabe, então, ressignificar a função crucial da ES e definir com clareza o caminho a ser seguido em mundo repleto de epistemologias contraditórias. Para o autor, a ES precisa ter por objetivo a construção de um paradigma que não seja o de crescimento econômico. Seria necessário adotar uma “[...] era intangível e imaterial de conhecimento, equanimidade e solidariedade na utilização e distribuição de recursos; dois objetivos vinculados de forma inextricável” (p. 48).

Morosini (2011, p. 94) entende que a globalização da ES abrange questões complexas a partir de “[...] uma diversidade de termos relacionados, como mundialização, internacionalização da ES, cooperação internacional, que, similar a outros fatos sociais, sofre interferência de tempo e espaço”. Para esse cenário, a autora cita três dimensões: a internacional, a educação internacional e a internacionalização. A primeira faz-se presente no século XX, sendo uma etapa mais incidental do que planejada; a segunda trata de uma atividade organizada, tendo como base as razões políticas e segurança nacional; e por fim, a terceira que emergiu após a guerra fria, como um “[...] processo estratégico ligado à globalização e à regionalização das sociedades e seu impacto na ES” (p. 94).

Em outro estudo, Morosini (2012) apresenta indicadores de internacionalização universitária: transnacional, nacional, institucional. A primeira dimensão contempla maior amplitude da tipologia. Isso significa que exigem complexas abrangências frente à soberania dos estados envolvidos. A dimensão nacional tem como enfoque a pesquisa que possibilita uma comparabilidade de qualidade entre as IES internacionais, por meio do ensino (centraliza-se nas características dos estudantes e do desempenho); da investigação (baseia-se nos estudantes e nos docentes com vistas à formação de novos pesquisadores e nas atividades de orientação de doutorado, financiamento e produtividade); e a terceira trata dos recursos (estudantes por docente, estudantes por não docente, docentes por funcionário não docente; despesa com estudante e recurso material por estudante). Ver na figura 18 uma síntese desses conceitos:

Figura 18 – Indicadores de Internacionalização Universitária



Fonte: Autora a partir de Morosini (2012).

O mapa clarifica as inter-relações existentes entre cada tipo de indicador. Destaco que a dimensão institucional caracteriza-se, ainda, por

[...] **indicadores de redes** que têm como foco preferencial a pesquisa. Tal especificidade é explicável, pois se parte do princípio que uma instituição universitária tem como principal função a produção do conhecimento, via investigação. E, para a produção do conhecimento o processo de internacionalização é imprescindível e vem imbricado ao amadurecimento do conhecimento com base em descobertas e reflexões anteriores, realizadas em qualquer parte do planeta e dissimulado entre as IES. [...] Os **indicadores** que têm foco **na instituição** [...] estão ligados à gestão e podem ser divididos em indicadores que avaliam a internacionalização universitária na instituição como um todo – visão total e indicadores que avaliam um foco da instituição universitária – visão pontual. (MOROSINI, 2012, p. 36-41 grifo nosso).

Uma das conclusões de Morosini (2012) após o estudo aponta que a estratégia de internacionalização incorpora abordagens inovadoras para o desenvolvimento do currículo, do apoio ao estudante e de mecanismos de iniciativas voltadas à formação acadêmica. Além disso, a relação entre internacionalização e qualidade da ES não se evidenciou com clareza, ficando ainda mais complexa quando associada aos desafios da ES neste século. A ideia de qualidade compreendida, aqui, respalda-se em considerar o estudante como um cidadão de mundo que

[...] defende e propaga os ideais de um mundo sustentável – um mundo justo, equitativo e pacífico no qual as pessoas se preocupam com o meio ambiente para contribuir a equidade intergeracional; leva em consideração o contexto social, econômico e o meio ambiente e configura o currículo como o programa para refletir essas condições específicas. (MOROSINI, 2009, p. 173).

Frente a essas questões, cabe destacar uma pesquisa de Morosini e Nascimento (2015) acerca da aprendizagem na ES em contextos emergentes internacionalizados que aborda as inter-relações entre a apropriação do conhecimento (aprendizagem significativa) em currículos internacionalizados e redes colaborativas a partir de uma qualidade compreendida na dimensão equidade.

As autoras sinalizam que a qualidade da ES dentro desse contexto está fundada pela internacionalização, principalmente por intercâmbios estudantis e docentes, currículos e estágios mais aprimorados por meio das redes. Taylor (2009) retrata dois impulsos que determinam a natureza dos currículos dentro da perspectiva aqui abordada.

O primeiro impulso tem como foco promover nos estudantes uma aprendizagem para a efetividade (eficiência e eficácia). As “coisas” com menos custos e em um mundo

competitivo, tendo na sua força de trabalho a oportunidade de conquistar “bons” empregos e melhores salários. Essa dinâmica aumenta a demanda por uma educação que as IES possam oferecer. No segundo impulso, os currículos adotam a concepção de

[...] um entendimento do desenvolvimento humano e social [...], no qual o questionamento científico e acadêmico não necessita ser objetivo. Ao invés disso, esse questionamento também deveria possibilitar a visão e a imaginação; criar elos com o espiritual, emocional e ecológico; abraçar a incerteza e a possibilidade de alternativas; e abranger uma pluralidade de pontos de vistas. (TAYLOR, 2009, p. 54).

A crescente internacionalização no cenário globalizado e as mudanças tecnológicas têm corroborado para um currículo marcado pela efetividade descrito no primeiro impulso de Taylor (2009). A ênfase nesse tipo de ES tem feito acender a volatilidade dos processos do mercado de trabalho, dando origem a novas exigências que a concepção econômica não consegue atingir.

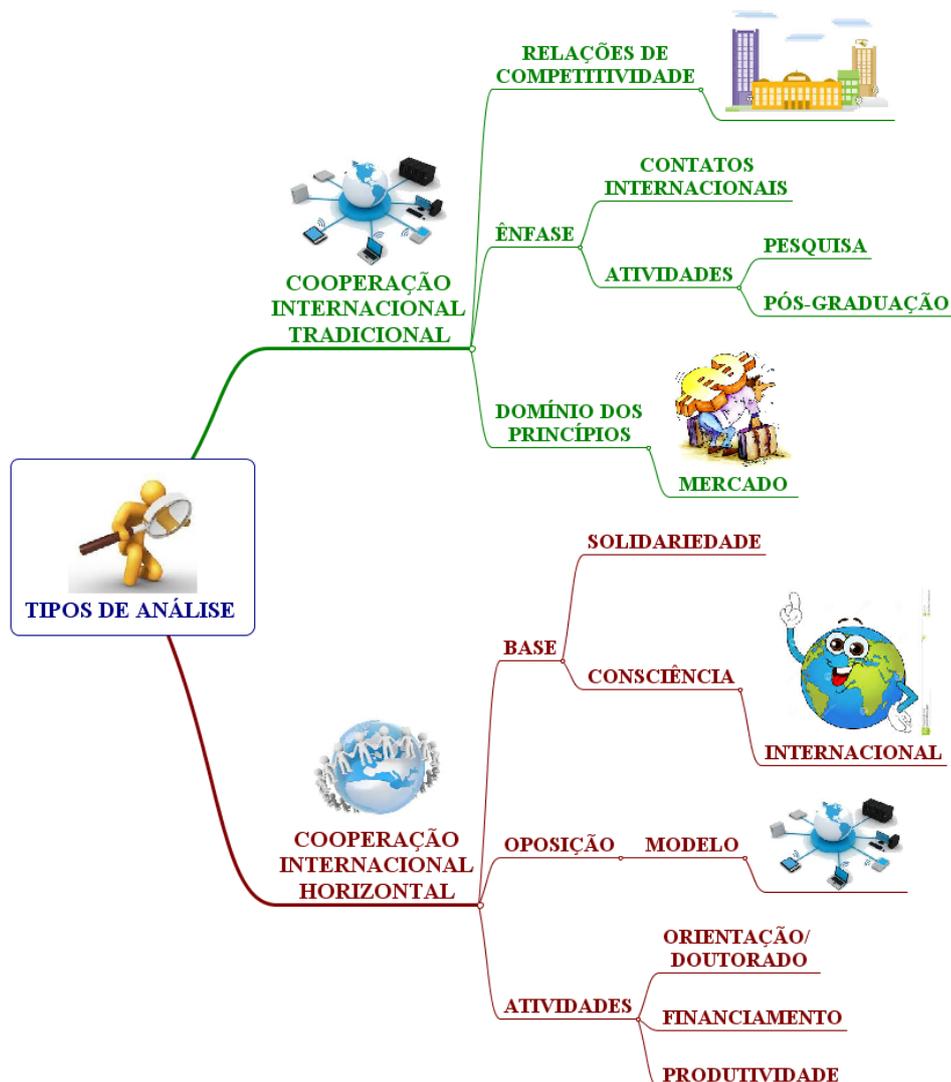
Dentro de outra proposição, torna-se relevante apresentar os planos em que a internacionalização pode ser analisada: plano do sistema de ES e o plano da instituição universitária. “Em termos de compreensão da internacionalização da educação, esses planos estão interconectados porque as instituições estão alocadas em um país, [...] que regula, avalia e supervisiona a ES” (MOROSINI, 2011, p. 94).

A internacionalização no plano dos sistemas adota dois modelos: Cooperação Internacional Tradicional (CIT) e Cooperação Internacional Horizontal (CIH). Ver figura 19 com a caracterização de ambos.

A internacionalização por sistemas na análise do modelo CIT em vez de “[...] estimular o desenvolvimento de capacidades locais na criação e difusão de conhecimento e estender a possibilidade de desenvolvimento com equidade, bloqueou essas possibilidades, fortaleceu a privatização, a desigualdade e o atraso em ES e pesquisa científica” (DIDRIKSSON, 2009, p. 89). Em contrapartida, o tipo de análise CIH permite

[...] a implementação de projetos e estratégias sustentáveis de desenvolvimento humano que visam reduzir o vácuo cognitivo entre setores, instituições e países. Isso leva a mudanças nas estruturas institucionais e na natureza das funções básicas das IES. Outras mudanças são ocasionadas pela implementação de novas maneiras para que elas efetuem cooperação internacional, estabeleçam redes e criem vínculos com variados setores sociais e econômicos, com os quais não se imaginava possível colaborar há alguns anos. (HERRERA, 2009, p. 41).

Figura 19 – Internacionalização na Educação Superior – Tipos de Análise



Fonte: Autora a partir de Morosini (2011).

A distinção entre os tipos de cooperação clarifica a compreensão das inter-relações que sustentam o processo de internacionalização, bem como das mais variadas epistemologias presentes no campo da educação. Nessa direção, internacionalizar a ES seria um caminho à cooperação internacional e ao desenvolvimento da equidade social, dando à educação o *status* de bem público.

Retomando o plano da internacionalização na perspectiva institucional, Morosini (2011, p. 96) retrata os modelos central e periférico. O primeiro congrega “[...] uma dimensão internacional, intercultural ou global aos objetivos, funções e organização da educação [...]”. O segundo apresenta atividades internacionais em alguns setores da IES.

Dada o enredamento e a diversidade dos sistemas, bem como os modelos possíveis em uma sociedade globalizada, “[...] a ES deveria preparar a humanidade a lidar com questões contemporâneas que, na sua complexidade, representam claras ameaças a modos sustentáveis de ser” (BAWDEN, 2009, p. 11).

O espaço da ES deve, assim, incrementar a cultura global entrelaçada a uma formação cidadã aberta e de inclusão social e científica, sendo pertinente perguntar: uma formação voltada à cidadania em um tempo globalizado atende a que valores? Essa discussão irá permear a próxima seção que tematizará sobre a ES, a formação universitária cidadã e de qualidade.

3.4 FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: em que e para quê?

As universidades são forças propulsoras na economia do conhecimento, mas também satisfazem os objetivos humanísticos e culturais da sociedade dos indivíduos. (ESCRIGAS, 2009, p. 16).

As constantes mudanças na sociedade, o ritmo acelerado das TIC e a mobilidade do mercado de trabalho demandam uma formação, no âmbito da graduação, para além dos processos de produção do conhecimento do século XX pautados na disciplinaridade e na descontextualização dos currículos. Evidente que as transformações da universidade foram significativas para o tipo de formação que se tem hoje.

As universidades medievais surgiram no século XI em um contexto de regime de cristandade sob à visão do catolicismo. Eram organizações corporativas, típicas da época, estruturadas a partir da dependência da igreja católica. No fim da idade média, tendo a reforma protestante como um elemento importante, rompe-se o modelo medieval e novos paradigmas emergem (ROSSATO, 2011). Tem-se um período de transição para a modernidade marcado pela afluência entre

[...] o pensamento humanista, os colégios, [...] a perda do monopólio e os novos ensinamentos (Descartes, Copérnico, Galileu ...), as ideias iluministas em ascensão, acentuam a crise com a universidade que vive profunda decadência e vê muitas instituições desaparecerem ou sobreviverem em condições precárias. [...] O auge desse processo é vivido quando durante a revolução francesa, já no final do século XVIII, todas as 22 universidades existentes são extintas. (ROSSATO, 2011, p. 16).

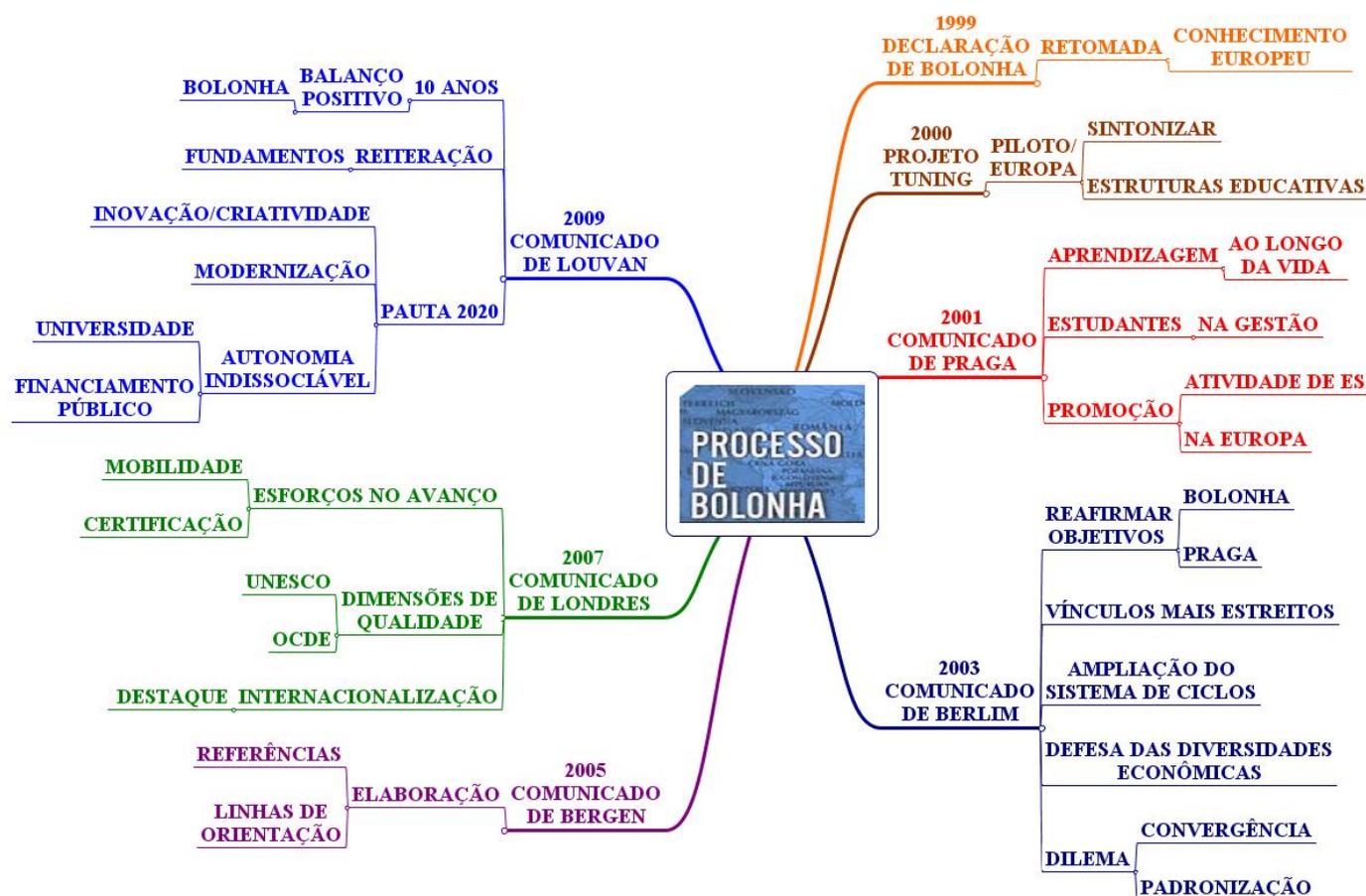
No século XIX, tem-se início o surgimento das universidades modernas (tendo como palco as revoluções inglesa, moderna e industrial) que ao longo desse período

desenvolveu um modelo de formação que se aproximava do empreendedorismo ou universidades-empresas (ROSSATO, 2011). “Ao longo dos últimos dois séculos se constituíram [...] modelos, concepções e missões para a universidade” (p. 17), sob à luz de ressignificações políticas, econômicas (globalização e capitalismo neoliberal) e sociais com implicação no campo da ES.

Em 1998, a Declaração Mundial sobre a Educação Superior no Século XXI da Unesco divulgou uma tendência para a abertura dos estudos mais flexíveis com vistas a alcançar a igualdade de condições no ingresso, o desenvolvimento e a manutenção da qualidade no ensino, na pesquisa e nos serviços de extensão, na empregabilidade de formandos e egressos e no acesso equitativo aos benefícios da cooperação internacional.

Além dos documentos da Unesco e da União Europeia, tem-se também o acordo de Bolonha que tem destaque nos debates sobre a ES em uma perspectiva mundial. A ideia fundamental era de que a ES tivesse como foco “[...]preparar mais diretamente para o trabalho e visa um aumento da produtividade inserindo a educação dentro das concepções econômicas vigentes, notadamente no pensamento liberal sendo o mercado o elemento determinante” (ROSSATO, 2011, p. 22). Segue visão geral desse processo no mapa:

Figura 20 – Visão Geral do Processo de Bolonha (1999-2007)



Fonte: Autora a partir de Wielewicki e Oliveira (2010).

Para Wielewicki e Oliveira (2010), o desafio é equilibrar as tendências e os riscos de padronização de sistemas abalizados por um alto grau de diversidade diante de um conjunto de políticas com características transnacionais e com a resistência das universidades que perderam autonomia. O acordo de Bolonha

[...] exige um movimento em direção à convergência, para que se possa falar de um sistema, sujeito às mesmas orientações e regras, e para que a competição interna possa funcionar segundo critérios comuns e comparáveis. Um mercado competitivo de ES requer um mínimo de regulação relativa ao estabelecimento das grandes regras do jogo competitivo e da inclusão das instâncias competidoras, da estrutura comum dos serviços a prestar, dos critérios de avaliação da sua qualidade e da informação a prestar aos consumidores. (LIMA; AZEVEDO; CATANI, 2009, p. 12).

Os impactos e os desdobramentos desse processo geram críticas, como: “[...] objetivos caracteristicamente múltiplos (uma vez que são almejadas muitas coisas ao mesmo

tempo), conflitantes (já que coisas diferentes são almejadas) e vagos (para permitir que se prossiga, apesar das diferenças)” (WIELEWICKI; OLIVEIRA, 2010, p. 227).

Para além das implicações do acordo de Bolonha no Brasil, há duas propostas em questão no cenário: o projeto Universidade Nova da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

O Programa UFBA Universidade Nova surgiu em 2006 fundado nas ideias de Anísio Teixeira, no Projeto de Lei da Reforma da Educação Superior e nos princípios do acordo de Bolonha e fez uma “[...] reforma curricular abrangente, com implantação do regime de ciclos na ES, articulado à expansão de vagas no atual, de progressão linear” (UFBA, 2015, sem paginação). Assim, houve uma

[...] transformação radical da arquitetura acadêmica da universidade pública brasileira, visando superar os desafios e corrigir [uma série de] defeitos. Pretende-se, desse modo, construir um modelo compatível tanto com o Modelo Norte-Americano (de origem flexneriana) quanto com o Modelo Unificado Europeu (processo de Bolonha) sem, no entanto, significar submissão a qualquer um desses regimes de educação universitária. A principal alteração proposta na estrutura curricular da universidade é a implantação de um regime de três ciclos de educação superior: - **Primeiro Ciclo:** Bacharelado Interdisciplinar (BI), propiciando formação universitária geral, como pré-requisito para progressão aos ciclos seguintes; - **Segundo Ciclo:** Formação profissional em licenciaturas ou carreiras específicas; - **Terceiro Ciclo:** Formação acadêmica científica, artística e profissional da pós-graduação. A introdução do regime de ciclos implicará ajuste da estrutura curricular tanto dos cursos de formação profissional quanto da pós-graduação. Além disso, propõe-se a incorporação de novas modalidades de processo seletivo para o próprio BI e para as opções de prosseguimento da formação universitária posterior (UFBA, 2007, p. 9, grifo nosso).

Wielewicki e Oliveira (2010) argumentam que a proposta da Universidade Nova recebe críticas por adotar uma arquitetura curricular de universidade convergente ao acordo de Bolonha, bem como eleger um modelo de internacionalização ligado à racionalidade.

Lima, Azevedo e Catani (2008, p. 27) entendem que “[...] a lógica da Universidade Nova pode ser compreendida como um modo de se afastar do Processo Bolonha e se reaproximar do modelo norte-americano (não totalmente implantado em 1968)”.

A consolidação da Universidade Nova surge com o Decreto nº. 6.096, de 24 de abril de 2007 que instituiu o REUNI com o objetivo de “[...] criar condições para a ampliação do acesso e permanência na ES, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais” (BRASIL, 2007, sem paginação).

O REUNI acopla um conjunto de condições com vistas ao incentivo da concorrência entre as universidades federais por meio de estímulos financeiros e a consolidação do modelo indicado pelo MEC. Além disso, visa reformular os Institutos Federais de Ensino Superior (IFES) (LIMA; AZEVEDO; CATANI, 2008)

Dentro de um cenário globalizado que interpreta o crescimento da atividade econômica além das fronteiras políticas nacionais e regionais, encontra-se a expressão de uma formação universitária em que os fatores externos determinam as concepções brasileiras. Para Rossato (2011, p. 33), o desafio é encontrar um lugar “[...] para pensar o homem face às novas realidades, preservando o humanismo como referência para não gerar uma nova dependência e um neocolonialismo cultural como parece estar sendo proposto”.

Para esse cenário de lógicas diferenciadas, Franco e Morosini (2011) afirmam a necessidade de um processo de avaliação da universidade e de conceitos de qualidade a partir de um diálogo crítico na gestão da instituição para a construção de novas modalidades organizativas. Estas baseadas em uma

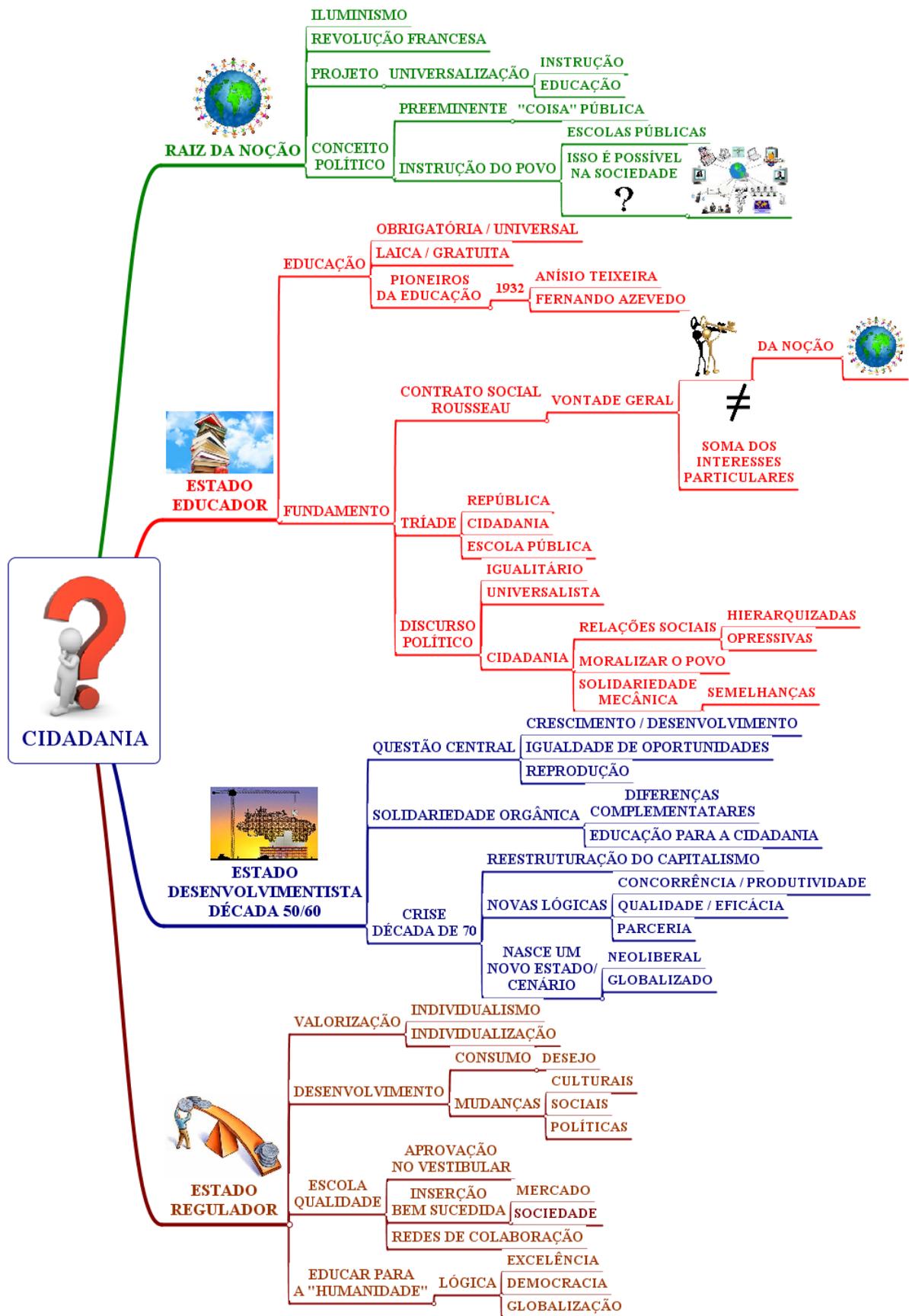
[...] lógica que subjaz aos cenários vislumbrados e convergem para a gestão das comunidades de aprendizagem, da perspectiva de sociedade de conhecimento crítico, das práticas de diálogos interdisciplinares; do enfrentamento de questões da educação contemporânea e da convivência entre saberes internacionais e locais. (FRANCO, MOROSINI, 2011, p. 54).

Isso significa que a universidade, depois desses oito séculos de existência, “[...] é chamada a entrar em si mesma para encontrar o seu ‘eu’ mais profundo, tocar seu cerne e sua identidade” (GOMES, 2011, p. 35). O autor convida a universidade a definir suas prioridades, bem como a maneira como deve articular um *continuum* formativo na perspectiva transdisciplinar de desenvolvimento de produtos e ações educativas.

Esse chamado permite discutir uma ES voltada para uma formação cidadã com vistas ao desenvolvimento humano e social, conforme Delanty (2009) defende: “[o] surgimento da cultura pública global é um novo contexto, no qual é importante entender o significado contemporâneo da universidade, que é uma instituição que tem papel fundamental na formação social e no desenvolvimento humano em uma era global”.

Cabe levantar os elementos que envolvem a palavra cidadania dentro de uma sociedade midiática. Ver síntese no mapa a seguir:

Figura 21 – Educação e Cidadania à Luz da Visão do Estado



Fonte: Autora a partir de Charlot (2013).

Charlot (2013) faz uma síntese sobre o sentido histórico da palavra cidadania à luz do Estado Educador, Desenvolvimentista e Regulador. A raiz da noção de cidadania vem do iluminismo e da revolução Francesa, tendo como princípio um projeto de universalização da instrução e da educação. Sabe-se que cidadania, como conceito político, tem como preeminência a “coisa” pública para instruir um povo. A questão levantada pelo autor é se isso é possível em uma sociedade globalizada.

No ponto de vista do Estado Educador, cidadania está ligada à ideia de uma educação obrigatória, universal, laica e gratuita já no cenário da Escola Nova, dos pioneiros da educação, por volta de 1932. Fundamenta-se nos princípios do contrato social de Rousseau que desemboca no conceito de vontade geral como sendo a chave da noção de cidadania, não adotada na época.

Essa vontade geral não estaria na ideia da soma dos interesses privados. “O cidadão é quem se submete à vontade geral sem, por isso, alienar sua liberdade, e, ao fazê-lo, ele obedece, na verdade, de si mesmo. Para entender esse pacto social, é preciso distinguir ‘vontade geral’ e a ‘vontade de todos’¹¹⁴” (CHARLOT, 2013, p. 263).

O Estado Educador toma a tríade república, cidadania e escola pública a partir de um discurso político universalista, igualitário e de cidadania. Esta baseada nas relações sociais hierarquizadas e opressivas. Trata-se da ideia de moralizar o povo por meio de uma solidariedade mecânica entre indivíduos que compartilham crenças e representações: “[...] deve-se instruir o povo, mas sem exagero; é preciso educá-lo não para que ele mude sua condição [...]” (CHARLOT, 2013, p. 269).

Para o autor, o Estado Desenvolvimentista emergiu na década de 1950 ou 1960, tendo como questão central o crescimento econômico, o desenvolvimento, a igualdade de oportunidade e a reprodução. Agora, tem-se uma solidariedade orgânica que se baseia nas diferenças complementares, não mais nas semelhanças. Esse tipo de Estado entra em crise na década de 1970. Novas questões emergem, como a reestruturação do capitalismo acompanhado de novas lógicas (concorrência, produtividade, qualidade, eficácia, parceria etc.). Nasce um novo cenário neoliberal e globalizado.

O Estado Regulador valoriza o individualismo e a individualização. Vale o desejo do consumo a partir de mudanças significativas no âmbito social, econômico, político e cultural. Para Charlot (2013, p. 276),

¹¹⁴ “Há muitas vezes uma grande diferença entre vontade de todos e vontade geral; esta só considera o interesse comum; aquela considera o interesse privado, e não passa da soma das vontades particulares: mas tire destas mesmas vontades os mais e os menos que se compensam, resta como soma a vontade geral” (ROUSSEAU, 1963, p. 82 apud CHARLOT, 2013, p. 263).

[não] é de se estranhar que uma sociedade impondo a concorrência universal, valorizando e abandonando o indivíduo, legitimando o desejo, seja permeada por crescentes fenômenos de violência, nem que uma escola em que cada um há de superar os demais não escape à violência. Face à violência e, de modo mais geral, ao individualismo e à desafiliação, ressurgem a questão dos valores e reaparece no debate público a palavra “cidadania”.

Nessa lógica, que tipo de escola/de formação a palavra cidadania expressa? Para o autor, cidadania nesses termos significa apaziguar o tolo. Tem-se uma escola/formação preocupada com a qualidade relacionada diretamente à aprovação no vestibular, à inserção no mercado (empregabilidade), às redes colaborativas transnacionais, permeada pela lógica da excelência econômica e porque não, da democracia globalizada. Uma qualidade isomórfica.

Charlot (2001, p. 278) termina sua análise afirmando que cabe à sociedade aventurar-se em uma educação para a humanidade. “A lógica do armazenamento solitário de informações deve ceder o lugar à da reflexão, da invenção, do trabalho em equipe, o que, aliás, a *Internet* possibilita e a sociedade globalizada pede”.

Na perspectiva de educar para a humanidade, Cortina (2005) defende a ideia de que para o mundo materializar um ideal deve-se educar para alcançá-lo, ou seja, as pessoas precisam convertê-lo em realidade. Entendo, assim, que uma cidadania cosmopolita envolve o saber e o sentirem-se cidadãos. O projeto de uma cidadania cosmopolita pode converter os seres humanos em comunidade. E a universidade dentro desse panorama “[...] contribui para a cultura pública global formando uma cidadania cosmopolita” (DELANTY, 2009, p. 62). Isso pode ser incorporado a partir da inserção dos diferentes tipos de conhecimento à academia.

O conhecimento também tem relação com a interpretação de conhecimento e, além desse aspecto reflexivo, ele também tem uma dimensão cosmopolita por ser aberto e ilimitado. O cosmopolitanismo é um lugar de interação e encontros culturais, bem como de desenvolvimento sociocognitivo. O cosmopolitanismo está ligado à transcendência, isto é, à maneira pela qual a sociedade evolui, indo além da sua presente condição: ele diz respeito à abertura de horizontes e a novas maneiras de ver o mundo. Uma dinâmica fundamental é a relação local-global, pois o cosmopolitanismo surge quando os contextos locais de interpretação são transformados à luz do encontro com o global. (DELANTY, 2009, p. 63).

Delanty (2009) corrobora com a tese de que a universidade deve permitir a inserção de novos tipos de cidadania a partir de uma racionalidade não instrumentalizada: cidadania cultural, social e tecnológica. As academias são o principal meio de promover a cidadania cultural porque são relevantes

[...] locais de conhecimento cosmopolita, isto é, locais de encontro de culturas. Nesse sentido, elas podem ser agentes de democracia e dar expressão a formas excluídas de conhecimento. Se quiséssemos uma nova ideia de universidade para o século XXI, talvez esta poderia ser uma das tarefas – dar expressão a uma alternativa de cultura corporativa global. (DELANTY, 2009, p. 63).

O autor acredita que as universidades podem desenvolver “[...] consciência crítica e reflexiva sobre questões relacionadas às minorias, ao multiculturalismo, aos direitos humanos, ao feminismo e à herança cultural” (p. 63).

Quanto à cidadania social na ES, essa dimensão torna-se importante para uma maior mobilidade das pessoas, bem como para uma geração de riqueza em sociedade em desenvolvimento.

Um dos melhores exemplos do papel da universidade de ampliar a cidadania social e cultural é a Fundação de Sociedade Aberta (Open Society Foundation), fundada por George Soros. Além de ser um interessante exemplo de como a globalização não corrói a ES, mas a apoia, a Sociedade Aberta é testemunho do papel crítico que a ES está tendo na reconstituição da sociedade civil em sociedades pós-comunistas. (DELANTY, 2009, p. 63).

Nessa configuração, a formação universitária teria função imediata no desenvolvimento econômico e social, sendo possível já incluir o terceiro tipo de cidadania: a tecnológica que por sua vez envolve transformações sociais instituídas pelas novas tecnologias. “[A] questão da cidadania tecnológica é especialmente importante para que a universidade possa definir uma nova identidade para si própria” (DELANTY, 2009, p. 63).

A partir das possíveis tensões entre a cidadania cultural, social e tecnológica, sustenta-se, então, a ideia de que cabe a universidade, enquanto esfera pública, incrementar, e porque não ressignificar, as interconexões entre os diferentes discursos da sociedade para produzir e difundir conhecimento em ambientes de cultura glocallocal. Isso sugere uma noção de cidadania cosmopolita e uma formação para a humanidade.

4 METODOLOGIA E (RE)CONSTRUÇÃO EMPÍRICA

Possibilitar um amplo desenvolvimento social e humano depende do estreitamento da relação entre a pesquisa e o ensino [...]. (BROWN, 2009, p. 70).

O percurso teórico-metodológico desta tese, quanto à abordagem da natureza dos dados, baseou-se em um estudo de métodos mistos que combina o uso de múltiplos procedimentos dentro de um mesmo paradigma (THURSTON; COVE; MEADOWS, 2008), com vistas a uma melhor compreensão dos impactos da IC no âmbito da ES. Esse entendimento abrange a relação entre a IC e o método, considerando as inter-relações entre todas as etapas da pesquisa.

Os projetos de métodos mistos avançaram para uma orientação metodológica com seus próprios fundamentos, termos e técnicas¹¹⁵ (TASHAKKORI; TEDDLIE, 2003), permitindo um olhar sob o mundo social a partir do diálogo acerca das múltiplas maneiras de ver e ouvir (GREENE, 2007). Isso significa que esse tipo de investigação coleta, analisa e combina dados quanti-qualitativos em um único estudo com vistas à apropriação da problemática investigada. No caso específico desta tese, as variáveis envolvem a IC nas redes colaborativas e a formação universitária de qualidade.

Cabe ressaltar, ainda, que

[os] problemas de pesquisa adequados aos métodos mistos são aqueles em que uma fonte de dados pode ser insuficiente, os resultados precisam ser explicados, os achados exploratórios precisam ser generalizados, um segundo método é necessário para melhorar um método primário, uma postura teórica necessita ser empregada e um objetivo geral da pesquisa pode ser mais bem tratado com fases ou projetos múltiplos. (CRESWELL; CLARK, 2013, p. 24).

Os autores, ainda, defendem a ideia de que os métodos mistos proporcionam testagem das hipóteses, uso e interpretação de análises estatísticas, incluindo procedimentos descritivos e inferenciais, bem como o rigor científico quantitativo, inclusive, confiabilidade, validade, controle experimental e generalização. Além disso, torna-se possível a identificação dos fenômenos fundamentais do estudo, a formulação de questões qualitativas, orientadas

¹¹⁵ Inicialmente a definição de métodos mistos configurou-se “[...] como aqueles que incluem pelo menos um método quantitativo (destinado a coletar números) e um método qualitativo (destinado a coletar palavras), em que nenhum tipo de método está inerentemente ligado a qualquer paradigma particular de investigação” (GREENE; CARACELLI; GRAHAM, 1989, p. 256).

para o significado e a aplicação de entrevistas semiestruturadas a partir de perguntas abertas e observações qualitativas, conforme ocorreu nesta pesquisa.

O desenvolvimento desse processo promoveu múltiplas maneiras de investigar o problema, haja vista que o potencial de um método pode compensar as lacunas do outro. Nessa concepção, esta tese, pautada na proposição de indicadores de qualidade, visa analisar os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários participantes das redes colaborativas do Tecnopuc, SergipeTec e ITP.

Historicamente, os métodos mistos apresentam cinco períodos: a) **formativo** – iniciou, em 1959, com Campbell e Fiske, fechando o ciclo, em 1979, com Cook e Reichardt que explicitaram dez maneiras de combinar dados quantitativos e qualitativos; b) **debate do paradigma** – ocorreu nas décadas de 1970 e 1980. Após vários entraves, a ideia de que diferentes métodos podem ser associados a diversos tipos de visões de mundo ou filosofias foi sustentada; c) **desenvolvimento dos procedimentos** – sem desaparecer a discussão filosófica, os pesquisadores começaram a mapear os contornos, dando atenção a questões como validade e inferências; d) **defesa e expansão**: nos últimos anos, consolidam-se como uma metodologia, uma abordagem separada da pesquisa, aumentando o interesse em muitos países e disciplinas; e) **reflexivo**: os últimos 5 a 7 anos foram palco de um novo período histórico entrecruzando uma avaliação atual e futura (CRESWELL; CLARK, 2013).

A escolha desse caminho, nesta investigação, sustenta-se em um campo histórico que evidencia diferentes **domínios** dos enfoques mistos: da **essência** (o porquê utilizar), **filosófico** (bases paradigmáticas), **procedimentos** (questões na extração de inferências), **adoção e uso** (condução da pesquisa) e **político** (compromissos sociopolíticos).

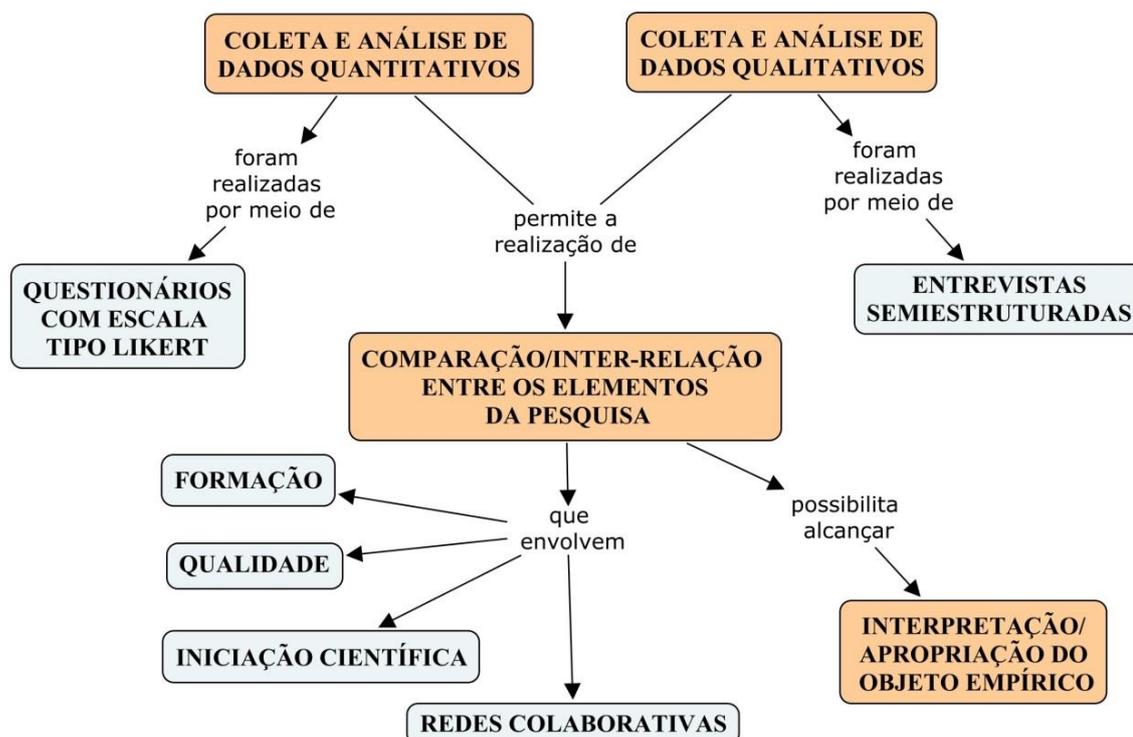
Dentro dessa perspectiva, os métodos mistos não têm interesse algum em privilegiar a abordagem experimental quantitativa e marginalizar a qualitativa (CRESWELL; CLARK, 2013). O argumento defendido é usar a lente teórica qualitativa para combinar dados quantitativos com vistas a garantir uma direção substancial para os estudos da IC nas redes colaborativas de pesquisa e suas implicações na qualidade na ES, aqui, entendida como a busca da igualdade no reconhecimento das desigualdades.

Para determinar, então, o nível de interação entre os elementos quantitativos e qualitativos este estudo adotou o projeto paralelo convergente¹¹⁶ que tem o objetivo de nortear

¹¹⁶ Nas discussões introdutórias já foram citados os demais tipos de projeto que podem ser adotados em pesquisas com métodos mistos: projeto sequencial explanatório, projeto sequencial exploratório, projeto incorporado, projeto transformativo e projeto multifásico (CRESWELL; CLARK, 2013), bem como a tipologia de Brayman (2006) adota na análise: triangulação dos achados, relato das estruturas, sentido do processo quantitativo, credibilidade das abordagens, contexto combinado, ilustração dos dados quanti-qualitativos.

a implementação dos métodos mistos da pesquisa, assegurando resultados com rigor científico, persuasão e coerência metodológica. Ver síntese na figura 22 a seguir:

Figura 22 – Estruturação do Projeto Paralelo Convergente da Pesquisa



Fonte: Autora a partir da proposta dos métodos mistos (CRESWELL; CLARK, 2013).

Nessa configuração, a coleta e análise dos dados quantitativos e qualitativos ocorreram simultaneamente, haja vista a necessidade de comparar e estabelecer inter-relações independentes acerca dos elementos desta pesquisa (IC, formação universitária, qualidade em redes colaborativas) para logo em seguida, combinar os dados durante a interpretação geral, buscando possíveis convergências/divergências.

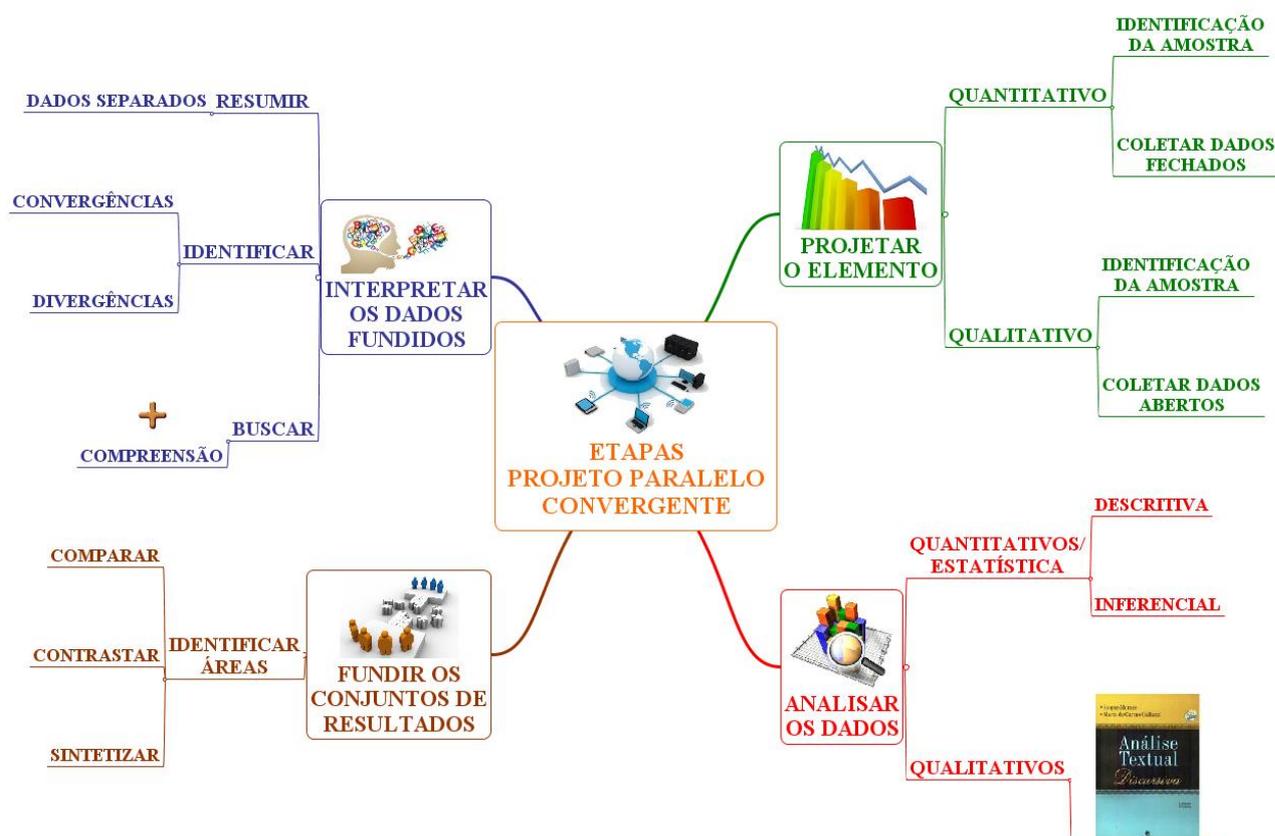
Para Creswell e Clark (2013), o projeto paralelo convergente tem como propósito um entendimento mais completo de um tópico, bem como validar ou corroborar escalas quantitativas (descrição em profundidade versus generalização). Para tanto, seguiu-se um passo a passo, iniciado pela

[...] coleta de dados quantitativos e dados qualitativos sobre o tópico de interesse. Esses dois tipos de coleta de dados são simultâneos, porém separados – ou seja, um não depende do outro. Eles normalmente têm igual importância para tratar as questões de pesquisa do estudo. Segundo, o pesquisador analisa dos dois conjuntos de dados separada e independentemente um do outro usando procedimentos analíticos

quantitativos e qualitativos típicos. Uma vez, que tem à mão dois conjuntos dos estudos iniciais, o pesquisador atinge o ponto de interface e trabalha para fundir os resultados dos dois conjuntos de dados no terceiro passo. Esse passo de fusão pode incluir comparar diretamente os resultados separados ou transformar os resultados para facilitar relacionar os dois tipos de dados [...]. (CRESWELL; CLARK, 2013, p. 81).

Adotando essa sequência metodológica, os enfoques mistos permitiram um nível de interação independente e prioridade aos elementos com ênfase igual, em momentos simultâneos com vistas à interpretação dos dados combinados. Ver síntese detalhada desse processo na figura 23:

Figura 23 – Procedimentos do Projeto Paralelo Convergente dos Métodos Mistos



Fonte: Autora a partir da proposta dos enfoques mistos (CRESWELL; CLARK, 2013).

A utilização dos métodos mistos, aqui descrita, apresenta uma base filosófica abalizada na dialética, possibilitando a compreensão “[...] não só que as partes se encontram em relação de interna interação e conexão entre si e com o todo, mas também que o todo não pode ser petrificado na abstração situada por cima das partes, visto que o todo se cria a si mesmo na interação das partes” (KOSIK, 1989, p. 42). A lógica é apreender a IC como um

processo ativo que promove a construção de inter-relações entre as experiências vividas pelos egressos/bolsistas e uma formação universitária de qualidade.

Lefebvre (1991, p. 21) destaca que a dialética se desenvolve a partir da superação das “[...] oposições da forma e do conteúdo, do teórico e do prático, do subjetivo e do objetivo, do para si e do em si. O método não deve desdenhar da lógica formal, mas retomá-la”, sendo imprescindível à compreensão dos fatos entre o sujeito pesquisador e o objeto investigado a partir da submissão à contradição e aos elementos do movimento indissociável entre a teoria e a prática. A dialética permite ao homem evidenciar a verdade e a força do pensamento, razão que considera a prática um critério para a verdade, mas não deve ser aleatoriamente. Trata-se de uma prática norteada pela teoria com clareza de intenção, resultando, assim, em uma práxis (MARX, 1993).

Ao relacionar a IC, a formação universitária e a qualidade, avancei para além do isolamento de conceitos dando ao pensamento o lugar de ação significativa. Esse processo fundamentou-se na dialética por considerar “[...] que a realidade não pode ser diretamente apreendida pelo sujeito, sendo imprescindível que a mesma seja apreendida pelo pensamento e no pensamento, portanto, tendo a *reflexão* como condição básica” (ANASTASIOU; ALVES, 2003, p. 23). Isso me permitiu investigar os impactos da IC na ES, tendo como base o processo de construção do conhecimento científico a partir dos princípios de uma visão sincrética com vistas à constituição de sínteses bem elaboradas por meio do processo de análise.

Pesquisas realizadas nos EUA, México, América do Sul (Brasil, Colômbia, Argentina) e na Europa (Portugal e Espanha) recomendam uma atenção para

[...] este tipo de investigação **como mais uma possibilidade em termos de metodologia de pesquisa**, especialmente para os que orientam suas investigações pelo **materialismo dialético** e histórico ou estudos que têm como objeto a avaliação de políticas públicas, cujo aporte de dados de ordem quantitativa e qualitativa é imprescindível. (PRATES, 2012, p. 126, grifo nosso).

Para a autora, toda investigação precisa ter uma problemática, seja teórica ou prática. No método dialético, considerando a peculiaridade de intervenção, sempre será teórico-prático. Assim, os

[...] aportes realizados acerca do método marxiano e do enfoque misto mostram particularidades comuns entre ambos, entre as quais destacamos: a perspectiva transformadora, emancipatória; os procedimentos dedutivo e indutivo; o uso articulado de **dados quantitativos e qualitativos**, atribuindo **igual relevância** a ambos; a expressão da voz dos sujeitos e a **valorização** não só de resultados, mas também **do processo ou do caráter pedagógico**

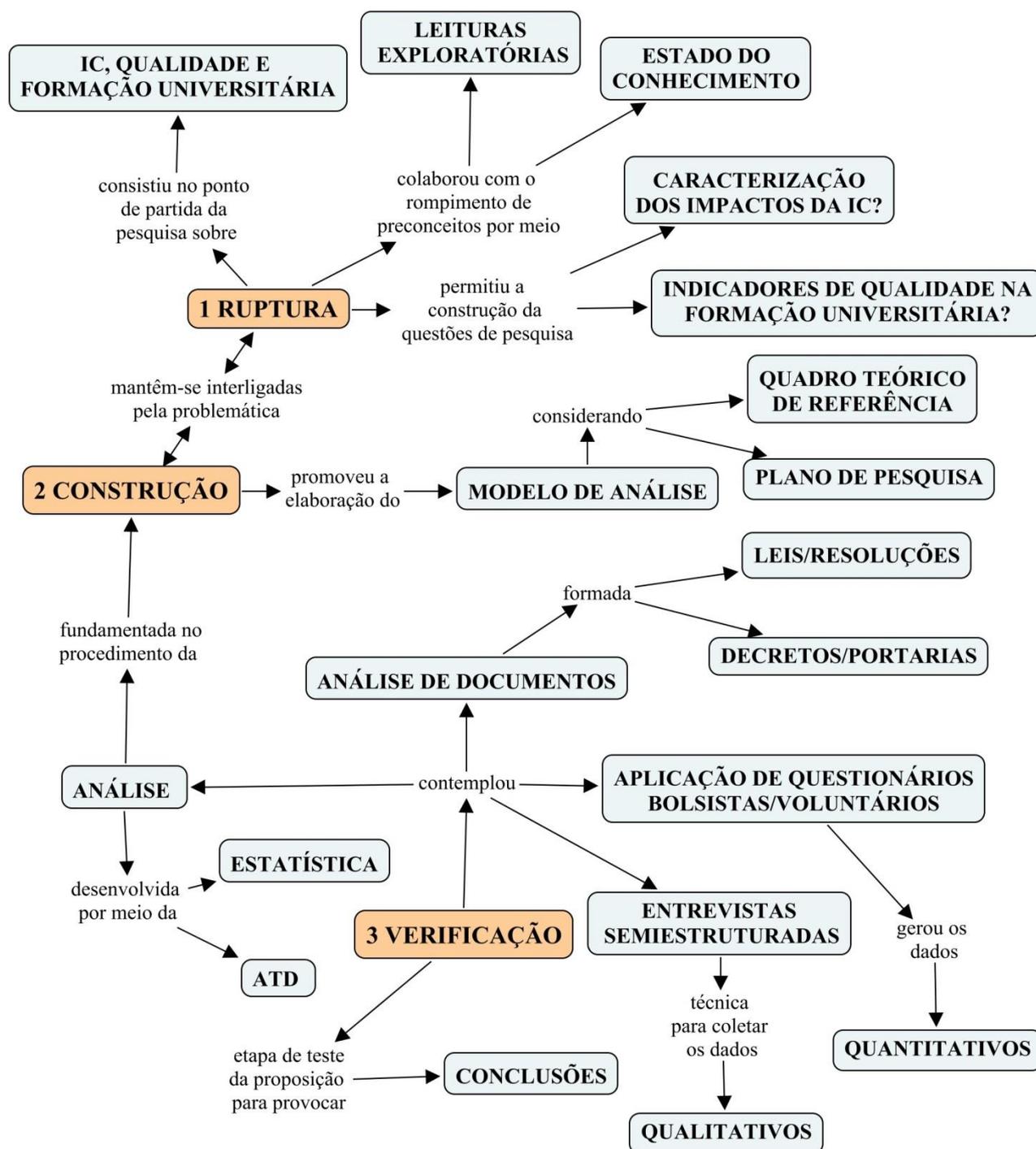
da investigação; e, por fim, a clareza de finalidade, orientada para a superação das desigualdades. (PRATES, 2012, p. 127, grifo nosso).

Esses argumentos justificam, assim, a adoção da base filosófica dialética sustentando esta investigação no âmbito dos enfoques mistos guiados pelo projeto paralelo convergente, visando à caracterização os impactos (organizacional, educativo, cognitivo e social) da IC no cenário da ES no Brasil.

No tocante aos demais elementos metodológicos que compõem uma pesquisa, esta tese baseou-se nos três atos/procedimentos epistemológicos (ruptura, construção e verificação) propostos por Quivy e Campenhoudt (2008).

A retroalimentação entre os atos/procedimentos epistemológicos de pesquisa e as fases propostas seguiu um fluxo investigativo com permanente interação, visando à apropriação dos impactos da IC na formação universitária dos egressos bolsistas/voluntários e à identificação de indicadores de formação universitária de qualidade. Ver essa diagramação no mapa a seguir:

Figura 24 – Atos e Etapas dos Procedimentos da Pesquisa

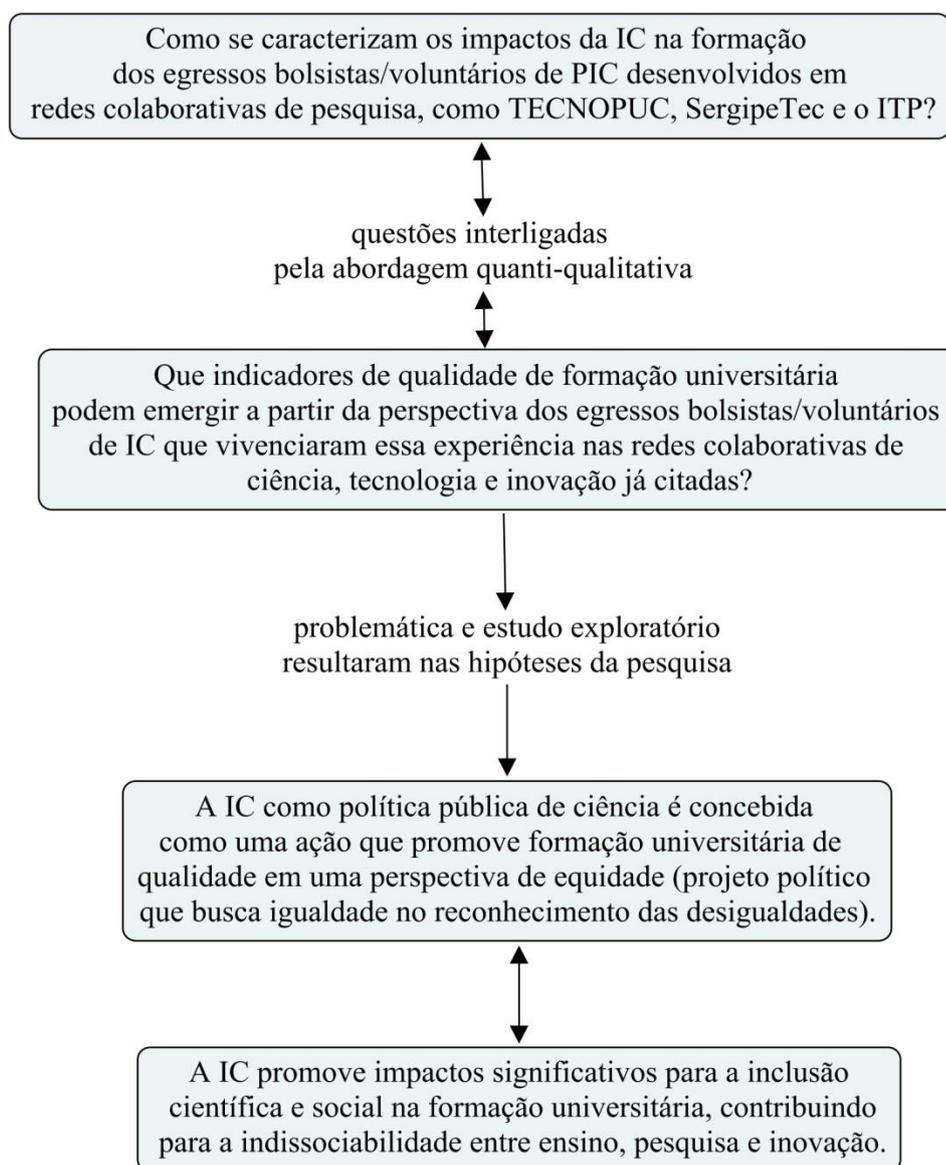


Fonte: Autora a partir da proposta metodológica de Quivy e Campenhoudt (2008)

As etapas da **ruptura** consistiram no rompimento de preconceitos e falsas evidências por meio de leituras exploratórias e da construção do estado do conhecimento que permitiu reavaliar os conhecimentos prévios acerca das categorias de análise *a priori* e das relações possíveis com o objeto em estudo, alargando a perspectiva da análise.

Da combinação das etapas de problematização e dos estudos exploratórios, emergiram as questões de pesquisa indicadas nas discussões introdutórias e, aqui, retomadas:

Figura 25 – **Problemática da Pesquisa**



Fonte: Autora (2015).

Cabe destacar que busquei os bancos de dados da Anped e Capes (artigos, dissertações e teses), utilizando as palavras-chave IC e qualidade na ES. Tinha como objetivo clarificar o fio condutor da pesquisa, buscando exequibilidade e pertinência. As fontes

selecionadas continham elementos de análise/interpretação e abordagens diversificadas, corroborando, assim, com a problemática apresentada na figura 25¹¹⁷.

Na **construção**, segundo ato, desenvolvi o quadro teórico de referência a partir de um plano de pesquisa que teve como produto proposições explicativas fundamentadas em categorias e dimensões, além das hipóteses destacadas na figura 25. Tratou-se, então, de uma interlocução entre o pensamento dos autores que serviram de inspiração para o desenvolvimento desta investigação e às revelações da problemática percebidas por meio de conceitos que levaram a um trabalho sistemático de recolha e, posterior, análise para a elucidação das questões de pesquisa (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008)¹¹⁸.

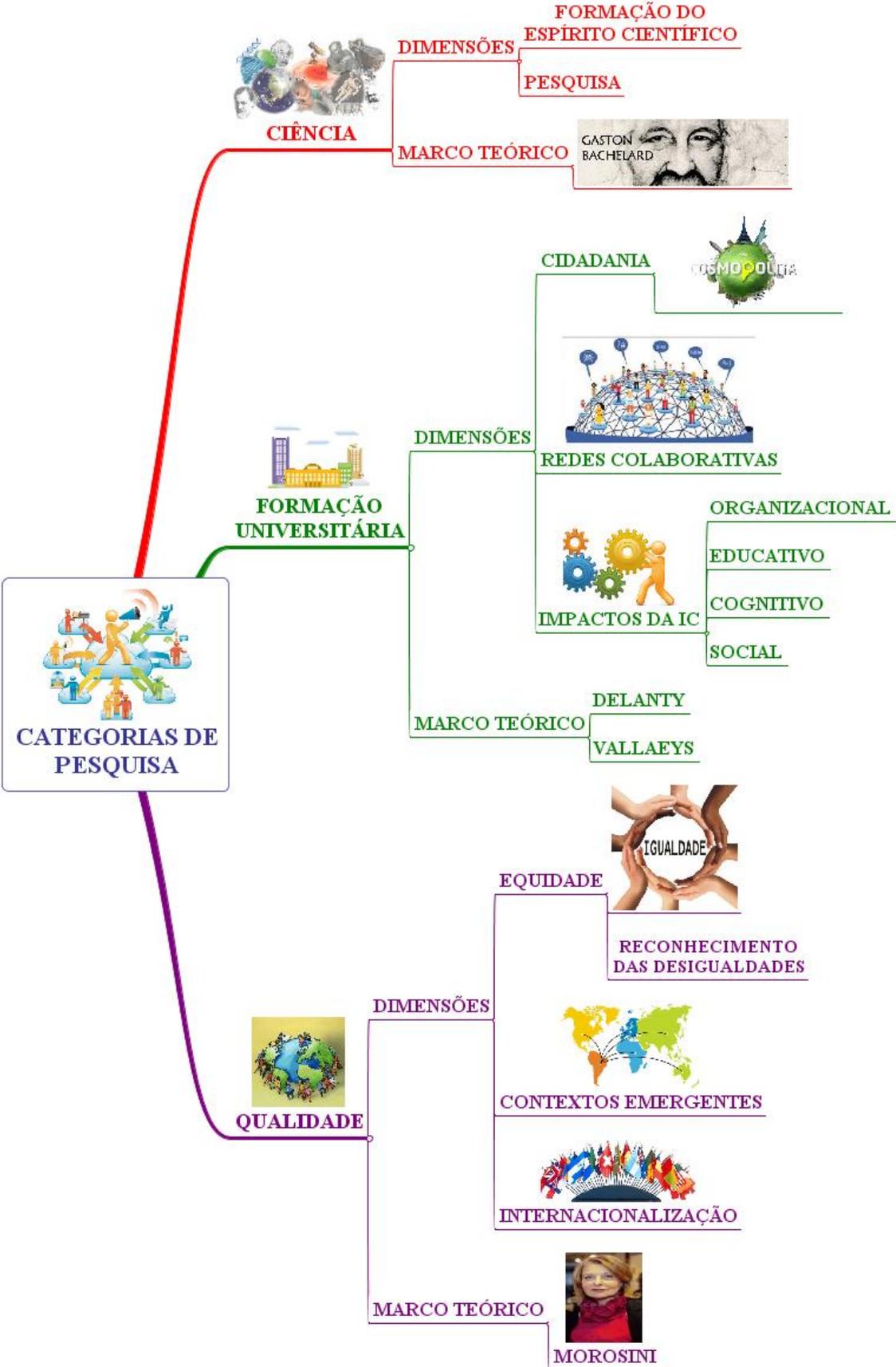
Nesse movimento, as categorias trabalhadas a *priori* foram: a) **ciência** (BACHELARD, 1972, 1978, 1985, 1996) com dimensões voltadas para a formação do espírito científico e as eras da pesquisa; b) **formação universitária** (DELANTY, 2008, 2009) com dimensões relacionadas aos **impactos** organizacional, educativo, cognitivo e social (VALLAEYS, 2006, 2007, 2008 e 2013), à cidadania, às redes colaborativas; c) **qualidade** (MOROSINI, 2001, 2006, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015) com dimensões ligadas à equidade (sustentada na ideia da igualdade por meio do reconhecimento das desigualdades), aos contextos emergentes e à internacionalização.

Essas categorias, dimensões e seus desdobramentos reconstruídos ao longo do segundo e terceiro capítulos desta pesquisa foram trabalhados na perspectiva de uma espiral que retroalimentou todos os atos epistemológicos, aqui, discutidos. Ver síntese do modelo e análise da pesquisa no mapa a seguir:

¹¹⁷ Penso ser relevante mencionar que essa sistemática de pesquisa foi trabalhada pela profa. Dra. Marília Morosini (2013) ao desenvolver o Seminário Estado do Conhecimento (disciplina instrumental que faz parte da arquitetura curricular do Doutorado em Educação da PUCRS já apresentada nas discussões introdutórias).

¹¹⁸ Essa etapa constituiu “[...] a charneira entre a problemática fixada pelo investigador, por um lado, e o seu trabalho de elucidação sobre o campo de análise forçosamente restrito e preciso, por outro. [...] À elaboração dos conceitos chama-se de conceptualização. Constitui uma das dimensões principais da construção do modelo de análise. De fato, sem ela é impossível imaginar um trabalho que não se torne vago, impreciso e arbitrário” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008, p. 109-111).

Figura 26 – Modelo de Análise da Pesquisa



Fonte: Autora (2015).

Ressalto, então, que essa etapa da construção revelou uma extensão “[...] da problemática, articulando de forma operacional os marcos e as pistas que serão finalmente retidos para orientar o trabalho de observação e de análise” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008, p. 150). Constatei, assim, a necessidade de articulação entre a teoria e para, em conjunto, formar um quadro de análise coerente e operacional a partir das evidências *a priori*, bem como considerar possíveis categorias emergentes em um esforço contínuo de se compreender as complexidades e capturar o novo sobre a IC.

O terceiro procedimento, a **verificação**, engloba observação, análise e conclusões¹¹⁹. Neste capítulo vou delinear a quinta etapa que compreende o conjunto de operações desenvolvidas no modelo de análise (hipóteses e conceitos), sendo submetido e confrontado com dados observáveis. Especificamente, essa fase incidiu diretamente sobre os instrumentos da observação e a recolha dos dados.

Antes de detalhar essa etapa, cabe descrever os *loci* deste estudo: dois parques tecnológicos (Tecnopuc e SergipeTec) e um instituto de pesquisa (ITP). Justifica-se esse cenário, o fato de serem redes colaborativas que desenvolvem pesquisas em todas as eras, bem como *habitats* de inovação, aqui, entendidos como ambientes propícios ao desenvolvimento tecnológico através de uma hélice tríplice entre o poder público, o meio empresarial e o acadêmico (ZEN, 2005). Ver na figura 27 essa sinergia:

Figura 27 – **Modelo de Hélice Tríplice proposta por Etzkowitz**



Fonte: Carvalho et al (2014, p. 4)¹²⁰.

¹¹⁹ Cabe lembrar que a sexta etapa da análise será abordada no cap. 5 e a sétima, as conclusões, no cap. 6, seguindo o ciclo metodológico proposto por Quivy e Campenhoudt (2008): três atos epistemológicos desenvolvidos em sete etapas de pesquisa.

¹²⁰ Figura retirada do trabalho **Agentes de Inovação: estratégias de conectividade da tríplice hélice** apresentado no XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, em 2014. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/Relata/ArtigosCurtos/ID%20163.pdf>>.

Dentro da hélice tríplice, os parques tecnológicos¹²¹ têm relevante destaque no Brasil e no mundo, principalmente nos EUA, local que originou esse conceito, por estimular a inovação e difundir conhecimento científico e tecnológico com vistas à indução de criação de empresas com sinergia inter-organizacional. Ou seja,

A criação de *habitats* de inovação é uma das principais políticas utilizadas no desenvolvimento regional e local, sendo também um dos pré-requisitos para a consolidação de uma tecnópole [...]. A geração de ambiente inovador envolve aprendizagem coletiva mediante a transferência de conhecimento, imitação de práticas gerenciais de sucesso comprovado e implementação de inovações tecnológicas no processo de produção. (ZEN, 2005, p.8).

De acordo com a *International Association of Science Parks* (IASP), um parque visa ao aumento da riqueza e à promoção do bem estar da sua comunidade, favorecendo práticas inovadoras em instituições técnico-científicas associadas. Para viabilizar a consecução dessas finalidades, essa rede colaborativa

[...] gerencia e estimula o fluxo de conhecimento e de tecnologia entre universidades, instituições de P&D, empresas e mercados; facilita a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica por meio da incubação e de *spin-offs*¹²²; e fornece outros serviços de alto valor agregado aliados a um espaço físico e serviços de apoio de alta qualidade. (AMARAL, 2011, p. 2).

Essa sinergia estimula o desenvolvimento econômico e social dos parques tecnológicos que para funcionar devem apresentar elementos básicos, como: universidades, laboratórios de pesquisa, empresas de alta tecnologia, serviços e equipamentos, além dos financiadores dos projetos e o apoio do governo com vistas a incrementar produtos e processos inovadores, agregando valor à produção através do uso do conhecimento e da informação.

Para Correia e Gomes (2011, p. 1), um ambiente inovador conglera “[...] sistema de estrutura sociais, institucionais, organizacionais, econômicas e territoriais que criam as condições para uma geração contínua de sinergias e sua transformação em um processo de produção que se origina a partir desta capacidade sinérgica”. Assim, conhecimento e informação são considerados recursos para o processo de produção e inovação de um parque, juntamente com capital, trabalho, recursos naturais e infraestrutura.

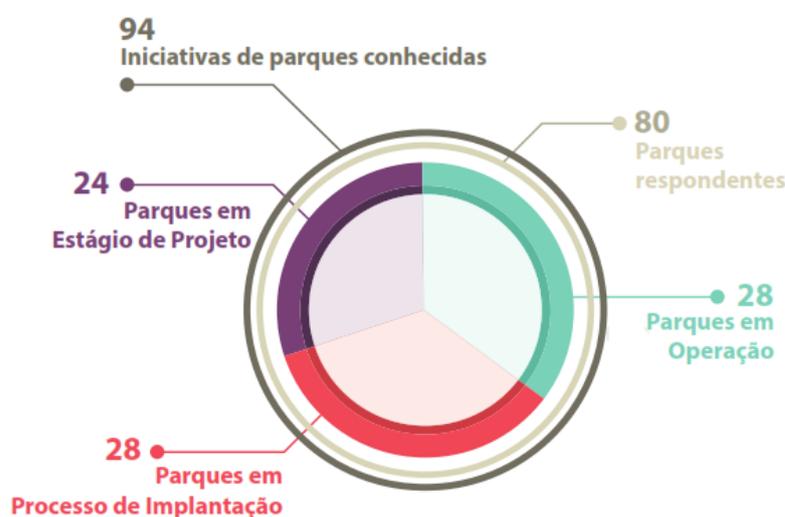
¹²¹ “Os parques tecnológicos têm por objetivo promover uma infraestrutura técnica, logística e administrativa para ajudar pequenas empresas a desenvolver seus produtos, aumentar a competitividade, favorecer a transferência tecnológica e a criação de um ambiente propício à inovação” (MCTI, 2013, p. 7).

¹²² “São empresas de origem acadêmica, atreladas aos resultados de pesquisas estruturadas” (GÓES; FRANCISCO, 2009, p. 33).

Cabe destacar que os parques têm gestão privada, sendo o governo um investidor na promoção e estabelecimento de incubadoras¹²³ por todo território do país. O que determina o local de instalação dos parques tecnológicos e das incubadoras é a exigência de combinar universidades de excelência, institutos de pesquisa e empresas de alta tecnologia.

Um estudo¹²⁴ do MCTI (2013) revelou 94 iniciativas de parques conhecidas no Brasil. Desse total, 85%, aproximadamente, (80 unidades) participaram da pesquisa sendo assim distribuídas: 24 em estágio de projeto; 28 em processo de implantação; 28 em operação, abrangendo 936 empresas, devidamente, instaladas. Ver gráfico a seguir:

Gráfico 20 – Parques em Números no Brasil (2013)



Fonte: CDT/UnB (MCTI, 2013, p. 9).

Em 2008, um levantamento realizado pela ANPROTEC indicava que o Brasil tinha 74 parques tecnológicos espalhados por todas as regiões do Brasil, sendo que a concentração maior estava no Sudeste e Sul, provavelmente devido ao volume da produção técnico-científica dessas localidades. A figura 29 ratifica esse mesmo quadro, tendo como parâmetro as 80 unidades que responderam ao estudo apresentado no gráfico 20:

¹²³ As incubadoras são espaços físicos que têm infraestrutura e serviços especializados, os quais dão suporte às empresas que têm custos comuns. Sua estrutura pode ser de base tradicional ou de base tecnológica que se diferenciam pelo tipo de produto ou serviço ofertado pelas empresas lá instaladas (ZEN, 2005). Segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC, 2008), as primeiras incubadoras de empresas surgiram no Brasil na década de 80 e, desde então, o número tem crescido consideravelmente. Há no Brasil cerca de 150 incubadoras.

¹²⁴ Trata-se do Estudo de Projetos de Alta Complexidade – Indicadores de Parques Tecnológicos conduzido pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB) em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – (SETEC/MCTI), no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica firmado com o MCTI, que teve como objetivo analisar as iniciativas de Parques Científicos e Tecnológicos no Brasil, identificando as principais características desses *habitats* de inovação.

Figura 28 – Número de Iniciativas de Parques por Região no País

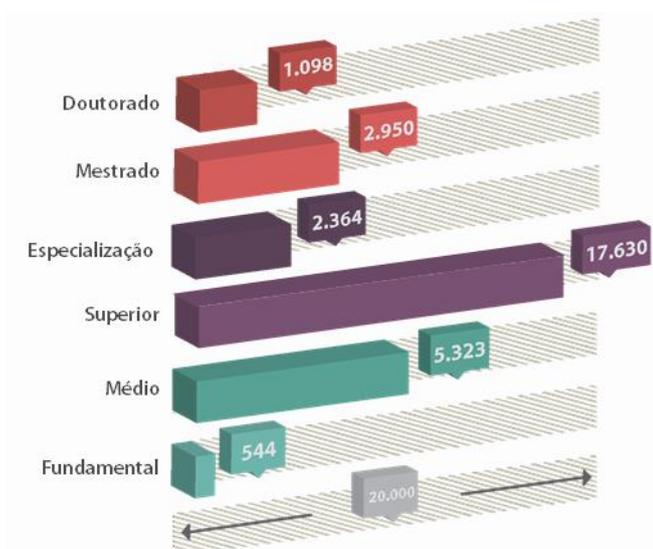


Fonte: CDT/UnB (MCTI, 2013, p. 12).

Os índices confirmam a soberania dos parques na região Sudeste (33) e Sul (34). Juntas atingem um percentual significativo de 84%. O Nordeste (6), o Norte (4) e o Centro-Oeste (3) apresentam uma quantidade substancialmente menor (16%). Isso indica a carência de estratégias que fomentem a implantação e a consolidação desses *habitats* de inovação nas regiões menos atingidas com vistas a induzir uma maior homogeneização¹²⁵ (MCTI, 2013).

A pesquisa também sinalizou que as 939 empresas instaladas, nos 28 parques em operação, geraram 29.909 empregos em diferentes âmbitos de qualificação. Ver gráfico 21:

Gráfico 21 – Número de Emprego das Empresas por Nível de Qualificação



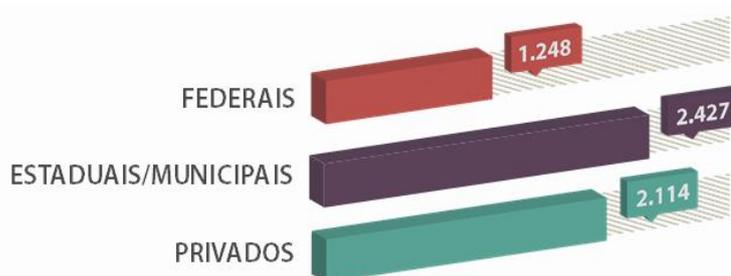
Fonte: CDT/UnB (MCTI, 2013, p. 17).

¹²⁵ Esse mesmo estudo indicou que dos 28 parques em fase de implantação: 01 fica localizado na região Norte, 02 na Nordeste e 03 no Centro-Oeste. As regiões Sudeste e Sul perfazem 22 unidades. No tocante aos 24 parques em fase de projeto: 03 estão concentrados na região Norte. Os demais 21 estão centrados no Sudeste e no Sul (MCTI, 2013). Essa realidade indica que a disparidade entre as regiões ainda vai continuar.

Além desse total, esses 28 parques geraram também 531 empregos na equipe de gestão e 1.797 nos institutos de pesquisa, perfazendo 32.237 ocupações. Isso ratifica a relevância desses *habitats* no cenário da ciência, da tecnologia e da inovação que, chega a absorver a mão de obra de, aproximadamente, 4 mil doutores e mestres (MCTI, 2013).

Os estudos, ainda, revelaram uma movimentação de 5,788 bilhões de reais em investimentos nas esferas federal, estadual, municipal e privada, conforme detalha o gráfico abaixo:

Gráfico 22 – Fontes de Financiamento por Fase de Desenvolvimento do Parque



Fonte: CDT/UnB (MCTI, 2013, p. 21).

Os parques científicos e tecnológicos, como ambientes de interação entre instituições, empresas públicas e privadas, são “[...] ecossistemas com alto potencial para romper a lógica existente hoje no país de não se conseguir transformar o conhecimento científico em desenvolvimento social e econômico” (MCTI, 2013, p. 5). Esse ambiente C,T&I corroborou para que os sujeitos de pesquisa desta tese fossem egressos de IC do Tecnopuc, do SergipeTec e do ITP.

O Tecnopuc fica no campus central da PUCRS e comporta empresas de diferentes portes, entidades e centros de pesquisa da própria instituição, acolhendo 120 organizações, somando mais de 6,3 mil postos de trabalho em quatro áreas: Tecnologia de Informação e Comunicação; Energia e Meio Ambiente; Ciências da Vida; Indústria Criativa (TECNOPUC, 2015, sem paginação).

No contexto dos parques tecnológicos, o Tecnopuc investe sistematicamente a mais de duas décadas no programa de qualificação e titulação dos seus docentes, mantendo níveis de excelência com um “olhar” voltado ao ensino, à pesquisa e à inovação. Em 1999, a PUCRS criou

[...] a Agência de Gestão Tecnológica e Propriedade Intelectual (AGT), com o objetivo de tornar-se o mecanismo institucional a coordenar a interação entre os meios acadêmico, empresarial e governamental. Com o passar dos anos, ampliou significativamente as parcerias com empresas e entidades representativas dos diversos segmentos. (TECNOPUC, 2015, sem paginação).

Por fim, apresento a missão do Tecnopuc que clarifica a relevância desse *locus* nos estudos desta tese: “[criar] uma comunidade de pesquisa e inovação transdisciplinar por meio da colaboração entre academia, empresas e governo visando aumentar a competitividade dos seus atores e melhorar a qualidade de vida de suas comunidades” (TECNOPUC, 2015, sem paginação).

Com relação ao SergipeTec, mais um *locus* deste trabalho, tem-se uma rede estruturada em quatro entidades: o **ensino** que visa estimular a implantação das áreas de aprendizagem avançando das universidades para as escolas de ensino técnico; a **pesquisa aplicada** que abrange os centros de estudos implantados no estado e outros novos com vocação específica; a **produção** que envolve empresas com o objetivo de produzir bens e serviços de base tecnológica; e o **fomento** que contempla as organizações (não fisicamente instaladas no parque) provedoras de recursos para as empresas. Estas podem ser públicas ou privadas (GÓES; FRANCISCO, 2009).

Cabe destacar que o SergipeTec também atua no “[...] fomento à criação de empresas de base tecnológica e à construção de redes de relacionamentos que envolvam agentes do processo produtivo, da geração, do conhecimento, do ensino, da pesquisa e da inovação” (SERGIPETEC, 2015, sem paginação). Esse *habitats* de inovação também visa à indução de sinergia entre empresas, governo, academia e organizações de suporte e fomento; fornecimento de serviços de valor agregado; qualificação contínua do território, juntamente com a Secretaria Estadual do Desenvolvimento Econômico, da Ciência e Tecnologia (SEDETEC), integrando o sistema de inovação do Estado.

Outro *locus* desta investigação é o ITP que tem a missão de “[desenvolver] e transferir conhecimento, tecnologia, produtos e prestação de serviços em benefício da sociedade” (ITP, 2015, sem paginação), sendo uma instituição promotora de ciência, tecnologia e inovação, atuando em cinco áreas temáticas: Biotecnologia, Educação, Meio Ambiente, Saúde e Tecnologias Locais. Também apresenta laboratórios, patentes e parcerias nacionais e internacionais. Estas envolvem o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), voltado à prestação de serviços técnicos especializados para micros, pequenas e médias empresas; a coordenação do projeto de estruturação da Rede de Monitoramento Ambiental do

(SIBRATEC); a integração à Rede de Saneamento e Abastecimento de Água (RESAG); e o recebimento da certificação do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA).

Dentro desse cenário, os parques tecnológicos são relevantes como redes colaborativas de inovação científico-tecnológica que impulsionam e desenvolvem as organizações, as cidades, os centros de ensinos, as regiões e o país e, por consequência, melhora a vida em sociedade. O movimento interativo entre universidades, empresas e governo possibilita a esse sistema, complexo e flexível, operar como agentes de desenvolvimento e gerador de empregos e renda. Essa configuração e a possibilidade de acesso aos dados dos egressos bolsistas/voluntários¹²⁶ de PIC desenvolvidos no Tecnopuc, no SergipeTec e ITP, justificam os *loci* da tese.

Quanto ao levantamento dos egressos bolsistas/voluntários, a coleta ocorreu simultaneamente nas três redes de pesquisa. No Tecnopuc, o contato foi feito com a AGT, especificamente o Setor de Gestão de Projetos¹²⁷, que enviou uma relação final contendo 64 projetos com seus respectivos pesquisadores-coordenadores, além da identificação de financiadores, empresas, títulos, unidades acadêmicas e vigência (2009 a 2014).

De posse desse material, foi possível acessar o *lattes* de cada pesquisador-coordenador de projeto e identificar a participação ou não de estudantes de graduação (aspecto pertinente aos projetos de IC). Dos 36 pesquisadores, 29 foram selecionados. Em seguida, a secretaria do Programa de Pós-graduação em Educação da PUCRS forneceu todos os *e-mails* institucionais desses profissionais, permitindo um contato com vistas à solicitação do nome dos estudantes participantes dos PIC. A partir do primeiro contato, 05 pesquisadores informaram a não participação de aluno de IC, restringindo para 24 coordenadores que envolviam 222 estudantes. Após a devolutiva de 13 desses coordenadores, obtive uma lista com 83 nomes. Dos quais 17 eram egressos de IC¹²⁸.

No SergipeTec, o contato foi com a Gestão de Pesquisa e Desenvolvimento¹²⁹ que forneceu uma relação contendo 44 nomes, dos quais 26 eram egressos de IC. Nessa relação

¹²⁶ Lembro que, nesta pesquisa, os bolsistas/voluntários de IC também foram estagiários participantes dos projetos financiados pela FINEP, conforme mencionado nas discussões introdutórias.

¹²⁷ Esse setor da AGT foi decisivo para a coleta dos dados. Visitas foram agendadas, inclusive, fui atendida pelo próprio diretor da agência que com atitudes solícitas traçou um panorama das atividades lá desenvolvidas. Além disso, os contatos via *e-mail* permitiram alinhar as prioridades da pesquisa. Também consegui uma conversa informal, porém esclarecedora, com o diretor do Tecnopuc.

¹²⁸ Destaco, aqui, a participação e a colaboração dos pesquisadores-coordenadores do Tecnopuc/PUCRS nesta fase. Em especial, a coordenação do Convênio de Pesquisa e Desenvolvimento Dell/PUCRS, da Faculdade de Informática, que se empenhou diretamente na localização e envio de dados relevantes para este estudo.

¹²⁹ Esse setor foi relevante para a obtenção dos dados. O contato com o gestor foi por *e-mail* e telefone, tendo a oportunidade de esclarecer os objetivos e os contornos da pesquisa. Cabe mencionar as visitas *in loco* para entrevistar o diretor, no início do ano de 2015. Ficou notório o apoio da equipe.

constavam sínteses dos projetos com identificação do bolsista, coordenador, plano de trabalho, modalidade, período de vigência, produção técnico-científica. Em um segundo momento, o setor também disponibilizou *e-mail* pessoal e telefone de parte dos egressos relacionados.

No último *lôcus*, o ITP, o contato foi feito com a Gestão de Projetos e Propriedade Intelectual¹³⁰ que liberou o cadastro completo com 1496 participantes de IC em vários níveis (graduação, mestrado, doutorado etc) dos quais 309 eram bolsistas de IC da graduação. O cadastro continha a identificação do bolsista/voluntário de IC, telefone, endereço eletrônico, titulação, curso, instituição, vigência, orientador, laboratório da pesquisa, vínculo do projeto. Ver quadro preliminar com o panorama do quantitativo de sujeitos nesses três *loci*:

Quadro 3 – Total de Egressos dos *Loci* de Pesquisa (2000-2015)

<i>Lôcus</i>	Período de Formação ¹³¹				Subtotal
	Menos de 2 anos	Entre 2 e 4 anos	Entre 5 e 7 anos	Mais 7 anos	
Tecnopuc	06	09	-	02	17
SergipeTec	02	13	06	05	26
ITP	67	128	96	18	309
				Total	352

Fonte: Autora a partir dos dados coletados (2015).

A partir desse panorama, a recolha dos dados foi iniciada com os egressos formados entre 2 e 4 anos e, em seguida, com aqueles entre 5 e 7 anos de graduação (totalizando 252 sujeitos), considerando o modelo *learning outcomes*¹³², adotado pelos projetos Reflex (2008) e Proflex (2009).

As variáveis tempo de resposta e amostra com estimativa de confiabilidade, estatisticamente, estimularam o encaminhamento a todos os 352 bolsistas/voluntários por

¹³⁰ Esse setor disponibilizou o cadastro de todos os bolsistas/voluntários do ITP. Após contato *in loco* com apresentação da carta de pesquisa foi possível contar com o apoio integral da gestora. Também tive a oportunidade de entrevistar o diretor do ITP.

¹³¹ Cabe destacar que para alcançar os dados desse quadro (identificação se o egresso fazia parte do universo desta tese) foi necessário entrar no currículo *lattes* de cada um, fazendo um levantamento do início e término da graduação, bem como confirmar a participação em projeto de pesquisa. A Plataforma *Lattes* é uma base de dados do CNPq em que é possível acompanhar a carreira acadêmica e profissional por disponibilizar os currículos de professores, pesquisadores e estudantes. Supostamente, os egressos precisaram ter currículo *lattes* haja vista ser uma condição essencial para se candidatar a bolsista/voluntário de algum PIC.

¹³² Retomando a ideia das discussões introdutórias, o modelo *learning outcomes* considera “[...] o que a pessoa, com uma qualificação específica, é capaz de conhecer, compreender e desempenhar; qualificação é a ponte entre o desenvolvimento de conhecimento pela educação e demandas advindas ao mundo do trabalho” (SHOMBURG; TEICHLER, 2008 apud MOROSINI, 2009, p. 17), tendo um período de formação entre 2 a 5 anos.

meio de *e-mail/convite*¹³³ (ver apêndice E). Cabe registrar que com o objetivo de mobilizar a participação dos egressos manteve contato pelo aplicativo do *WhatsApp* com aqueles que tiveram seus números disponibilizados. A coleta foi concluída após dois meses, tendo o seguinte resultado:

Quadro 4 – Resultado da Coleta de Dados da Pesquisa (2000-2015)

Período de Formação				
Menos de 2 anos	Entre 2 e 4 anos	Entre 5 e 7 anos	Mais 7 anos	Total de Egressos
24	23	26	06	79

Fonte: Autora a partir dos dados coletados (2015).

Considerando o critério de *learning outcomes* e uma amostra com estimativa confiável, decidi contemplar nesta tese apenas os formados entre 2 e 7 anos (49)¹³⁴, tem-se, então, como universo 252 participantes nesse mesmo período (ver a soma da terceira e quarta colunas do quadro 3), configurando a delimitação temporal desta pesquisa: 2007-2013.

Nessas condições, a amostra ficou estratificada com uma estimativa de erro de 6%, para cálculos com amostragem aleatória simples¹³⁵, sendo o nível de confiança de 95% encontrado por meio da fórmula sugerida por Rocha (2015):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde: **n** → amostra calculada; **N** → população; **Z** → variável normal padronizada associada ao nível de confiança; **p** → verdadeira probabilidade do evento; **e** → erro amostral.

Para viabilizar a recolha dos dados quantitativos com os sujeitos descritos e a alcançar os objetivos propostos no estudo elaborei um questionário (ver apêndice B). A aplicação foi *online* e o instrumento organizado em quatro etapas: 1) perfil do egresso; 2) atuação profissional; 3) impactos da IC (organizacional, educativo, cognitivo e social); 4) espaço para registro aberto.

¹³³ Neste caso, enviei para o *e-mail* pessoal de todos os sujeitos do ITP e para parte do SergipeTec, inclusive, com reenvio após 15 dias. Para os demais egressos, o envio foi realizado pela Plataforma *Lattes*.

¹³⁴ Aproveito para agradecer a participação dos demais 30 respondentes (com formação entre 2-4 e mais de 7 anos), ao tempo em que me comprometo em analisar os resultados desses sujeitos, divulgando-os em outro momento.

¹³⁵ “Amostra aleatória simples é aquela na qual todos os elementos têm a mesma probabilidade de serem selecionados. Uma amostra desse tipo pode ser obtida, por exemplo, através do sorteio dos elementos” (ROCHA, 2015, sem paginação).

A terceira parte adotou o padrão de uma escala, do tipo *Likert*¹³⁶, para mensurar os impactos da IC na formação universitária. A elaboração e a validação dessa etapa constituíram-se segundo os critérios quantitativos, descritivos e inferenciais com vistas a constatar o nível de concordância do sujeito com o item que anuncia algo favorável ou desfavorável em relação aos impactos.

Espera-se que os indivíduos que apresentem atitudes favoráveis a determinado tema possivelmente concordem com itens que expressem algo positivo sobre a questão, e aqueles com atitudes negativas concordem com itens que expressem aspectos desfavoráveis ao tema e discordem daqueles que salientem pontos positivos. (MIRANDA et al 2009, p. 106).

No início da construção dos itens procurei a assessoria de Estatística da Faculdade de Matemática¹³⁷ da PUCRS; o professor de Bioestatística do Programa de Pós-graduação da área de Ciências Fisiológicas, do Departamento de Psicologia da UFS¹³⁸; e a coordenação do curso de Matemática¹³⁹ da Unit com o objetivo de esclarecer o uso de categorias de respostas alternativas de uma escala, tipo *Likert*, bem como a representação de classificação com cinco pontos de forma satisfatória.

Os itens da escala enfocaram quatro dimensões com vistas a subsidiar a construção de indicadores de qualidade acerca da IC na ES, após a análise. Essa versão preliminar foi elaborada com 60 itens, expressando um tipo de comportamento relacionado aos impactos a partir do referencial teórico de Vallayes (2007, 2008).

A redação visou à objetividade, clareza e concisão, sem uso de termos ambíguos ou extremos, na tentativa de que os itens ficassem adequados ao atributo. Com a intenção de evitar a repetição de respostas, formulei itens favoráveis e desfavoráveis que, aqui, denominei de progressivo (P) e regressivo (R), respectivamente.

¹³⁶ Segundo Cummins e Gullone (2000), as razões para a popularidade da escala tipo *Likert*, criada em 1932, incluem o tipo de psicometria empregada, o problema de generalizações com o uso de amplo número de opções de marcação e a natureza complexa de escalas alternativas.

¹³⁷ O atendimento dos professores de Estatística é realizado na Faculdade de Matemática/PUCRS, no prédio 30, bloco C, térreo, mediante agendamento. Essa faculdade é responsável pelos cursos de licenciatura e bacharelado em Matemática. Os cursos ofertados contêm disciplinas teóricas, práticas e estágios, além de atividades complementares e disciplinas eletivas. Além dos serviços de Estatística, a faculdade utiliza o Laboratório de Aprendizagem (LAPREN) que oferece apoio pedagógico aos alunos por meio de atendimento individual ou em grupo, da construção e disponibilização de objetos de aprendizagem e da realização de oficinas (FACULDADE DE MATEMÁTICA, 2015).

¹³⁸ O professor tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em simulação computacional de comportamento e modelos computacionais, atuando na simulação computacional de comportamento exploratório, na modelagem realista de neurônios e na análise de dados (PLATAFORMA LATTES, 2015).

¹³⁹ O curso de Matemática da Unit tem por objetivo formar professores para atuarem no ensino fundamental e médio com base científica, possibilitando vivências da realidade educacional e uma experimentação a propostas que considerem os avanços dos estudos no Laboratório de Ensino da Matemática. O curso oferta, também, estágios remunerados, monitorias, atividades extensionistas e pesquisas com vistas ao desenvolvimento de novas práticas pedagógicas (CURSO DE MATEMÁTICA, 2015).

O processo de validação e de conteúdo foi realizado por um grupo de cinco juízes¹⁴⁰, docentes das áreas de Educação, com experiência profissional na temática investigada ou em pesquisa quantitativa¹⁴¹. Aos juízes, a solicitação foi que avaliassem a semântica, o nível de compreensão, a vinculação dos itens em relação às dimensões para legitimação dos impactos e construtos. Depois dessas etapas foram excluídos 14 itens e a escala permaneceu com 46 em sua versão final¹⁴². Ver composição das dimensões a seguir:

Quadro 5 – Organização Sistemática das Dimensões de Impacto

DIMENSÃO DE IMPACTO	INDICADOR		ITEM	
	ORGANIZACIONAL (laboral e ambiental)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valores e clima organizacional ▪ Relações IES, docentes e estudantes ▪ Responsabilidade social, desenvolvimento sustentável e cultura de proteção ao meio ambiente 	12	
P			R	
07			05	
EDUCATIVO (formação acadêmica)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Currículo e práticas pedagógicas ▪ Aprendizagem para a autoria/autonomia, interação e reflexão crítica ▪ Formação democrática à cidadania e formas de entender e interpretar o mundo 	12		
		P	R	
		06	06	
COGNITIVO (investigação/epistemologia)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos de pesquisas ligados ao desenvolvimento humano (pertinência do conhecimento científico) ▪ Integração das disciplinas (interdisciplinaridade), aprendizagem compartilhada ▪ Produção e difusão do conhecimento com qualidade e pertinência social, tecnologia do conhecimento 	14		
		P	R	
		08	06	
SOCIAL (extensão, transferência, projeção social)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos sociais para atender alunos de camadas menos favorecidas (programas de nivelamento e benefícios estudantis) ▪ Reconhecimento de qualidade e relevância social, profissão e empregabilidade ▪ Participação em intercâmbios, inclusão científica e profissional 	08		
		P	R	
		06	02	
Total			46	

Fonte: Autora a partir de Vallaeys (2007, 2008).

¹⁴⁰ Esse grupo foi composto por duas professoras doutoras do Programa de Pós-graduação em Educação da PUCRS, uma professora doutora do Programa de Pós-graduação em Educação da Unit, duas professoras mestras, da UFS e da Faculdade Pio Décimo.

¹⁴¹ Cabe destacar que a **versão preliminar** da escala também foi **aplicada a sete egressos** de IC da Unit e da UFS. Quando contactados, esses bolsistas de IC dispuseram-se a contribuir com a pesquisa, avaliando a apresentação da escala e a formulação dos itens.

¹⁴² Com base nas sugestões dos juízes e dos egressos, a redação foi aperfeiçoada para melhor adequação dos itens e, subseqüente, aplicação na amostra.

A coleta de dados foi realizada *online* em um período de dois meses, haja vista os resultados serem imediatamente exportados para *Microsoft Excel*, dispensando um *software* de pesquisa adicional, sendo que o tempo, em média, para os egressos responderem ao questionário foi de 10 minutos. A variação espaço (*loci* de pesquisa situados nas regiões Nordeste e Sul) foi neutralizada, bem como consegui localizar os egressos com mais agilidade.

Registro, ainda, que a escala tinha cinco opções. Os sujeitos deveriam escolher a que melhor expressasse seu ponto de vista acerca de cada item, segundo a intensidade de sua concordância ou discordância, conforme o seguinte esquema: 1 – Estou totalmente em desacordo; 2 – Discordo em parte; 3 – Estou em dúvida; 4 – Concordo em parte; 5 – Estou totalmente de acordo.

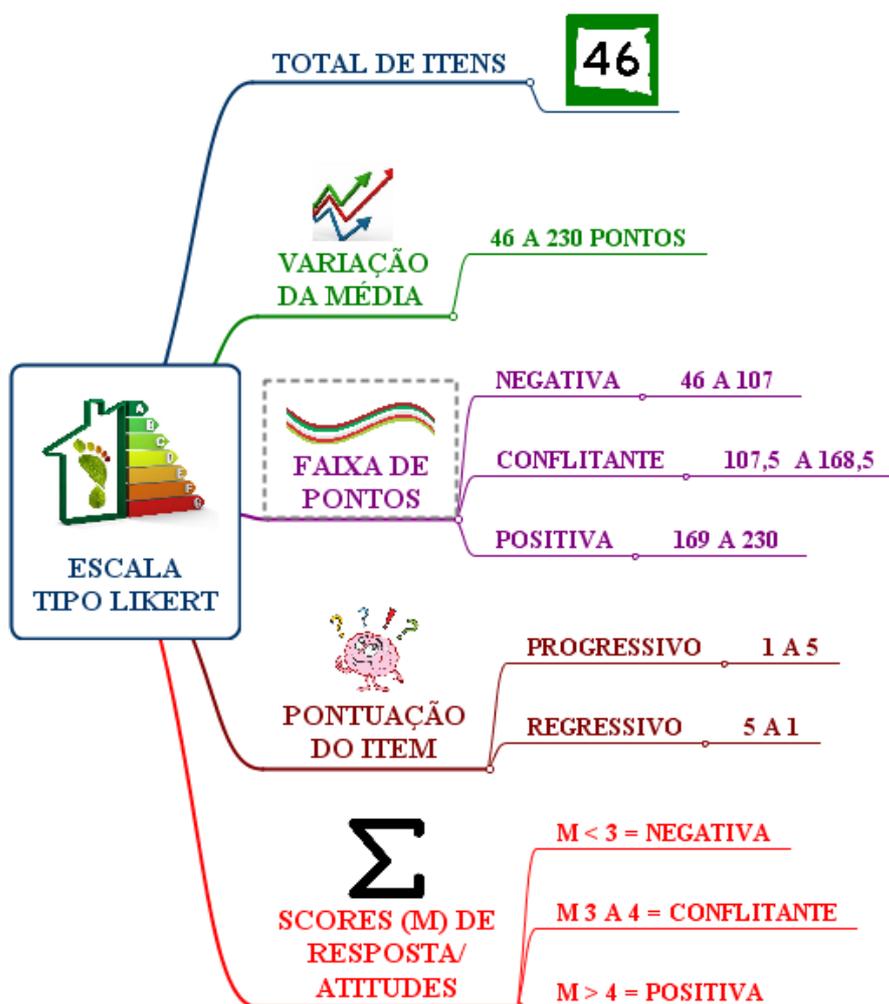
As categorias de declarações ganharam valores de um a cinco, considerando o nível de concordância de cada item. Para análise e apropriação dos resultados, as respostas para os itens progressivos receberam valor de um a cinco para as cinco opções, conforme a intensidade da concordância anunciada pelos egressos pesquisados. As respostas aos itens regressivos receberam pontuação de um a cinco, em sentido inverso.

A média de pontos obtida pelos sujeitos foi definida em cada fase em relação ao conteúdo da escala. Com um total de 46 itens, a média variou entre 46 e 230 pontos. Os pontos obtidos foram considerados como variáveis quantitativas e utilizaram faixas de pontos associados a termos linguísticos para a interpretação: negativa (46 a 107 pontos), conflitante (107,5 a 168,5 pontos) e positiva (169 a 230 pontos).

Para identificar a tendência de impacto da IC em cada sujeito da amostra foi obtida uma média geral dos scores (M) para a resposta de cada item da escala. Os resultados expressos foram interpretados da seguinte maneira: $M < 3$ = atitude negativa; $M 3$ a 4 = atitude conflitante; $M > 4$ = atitude positiva.

A figura a seguir apresenta uma síntese acerca da variação da média da escala com seus respectivos *scores* de respostas:

Figura 29 – Variação da Média da Escala Tipo Likert e Scores de Respostas



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Destaco que os dados coletados foram estruturados com o auxílio dos *softwares* Epi Info 6.04 e Excel 7.0 (Microsoft). Para a análise estatística, empregou-se esses mesmos *softwares*.

Concluindo essa etapa, esses procedimentos da pesquisa (definição da escala de atitude utilizada e sua validação externa, bem como a aplicação do questionário *online*) foram desenvolvidos no período de agosto a dezembro de 2015.

Quanto ao levantamento dos dados qualitativos, apliquei entrevistas semiestruturadas para investigar os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários das redes de pesquisa (Tecnopuc, SergipeTec e ITP), considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional.

A entrevista é um instrumento básico para a recolha de dados qualitativos. Trata-se de um intercâmbio de comunicação importante pelas inter-relações possíveis na obtenção

de um depoimento qualificado que permite entender as perspectivas e as experiências dos entrevistados acerca de um determinado tema (MARCONI; LAKATOS, 2006).

Antes da entrevista com os sujeitos, o interesse, a utilidade e o objetivo desta pesquisa foram explicitados, bem como as condições e o compromisso de anonimato por meio da assinatura do TCLE. O foco foi identificar o significado que os sujeitos dão a IC na vida cotidiana (acadêmica e profissional) a partir dos próprios termos. Ou seja, esse contato permitiu um tratamento de caráter pessoal sobre os impactos da IC na formação universitária, sendo adotado um roteiro (elemento caracterizador de uma entrevista semiestruturada) com tópicos relativos ao problema desta investigação.

Vale lembrar que mesmo com um roteiro, o entrevistado teve a liberdade de manifestar opiniões e sentimentos. Aspecto este que possibilita “[...] flexibilidade e oportunidade para avaliar atitudes e comportamentos” (MARCONI; LAKATOS, 2006, p. 280), tornando-se, assim, uma vantagem a escolha desse instrumento.

Nesta tese, o processo de seleção dos entrevistados considerou a representatividade no âmbito nacional (coordenação dos PIC do CNPq, com sede em Brasília), na gestão das redes colaborativas (diretores do SergipeTec e do ITP; colaborador da AGT do Tecnopuc) e na categoria bolsista/voluntário. No caso específico dos egressos, foi enviado um *e-mail*/convite (ver apêndice F) para três participantes de cada rede (escolha aleatória e por sorteio) que tenham respondido ao questionário *online*. Dos nove convites, o retorno contemplou dois egressos (um do Tecnopuc e outro do ITP), concluindo a população pesquisada da abordagem qualitativa com seis sujeitos atuantes em diferentes níveis no cenário da IC, aqui proposto.

As entrevistas gravadas tornaram-se documentos relevantes à análise e ao conhecimento das peculiaridades, da abrangência e dos significados da IC. Os sujeitos evidenciaram um nítido interesse em suas narrativas, explicitando a prática profissional, as limitações, os avanços e as contribuições da IC como política pública de ciência. Para tanto, utilizei a ATD por ser uma abordagem que transita entre duas formas consagradas de análise de pesquisa: conteúdo e discurso (MORAES; GALIAZZI, 2006).

Para os autores, a utilização da ATD “[...] tem mostrado tratar-se de uma ferramenta aberta, exigindo dos usuários aprender a conviver com uma abordagem que exige constantemente a (re)construção de caminhos” (p. 120). Nessa direção, a realidade da IC no contexto da ES não está acabada, podendo ser descrita e analisada por meio dos discursos dos entrevistados. As “[...] ideias e teorias não refletem, mas traduzem a realidade” (MORAES,

2004, p. 199) da IC em movimento espiral que possibilita identificar as convergências e as divergências acerca desse dispositivo institucional de formação universitária.

Diante desses procedimentos, foi possível movimentar-se para a criação do novo. As idas e vindas da IC nas narrativas dos sujeitos constituem possibilidades de descobertas que podem ser reconstruídas pela compreensão dos significados e sentidos nesse processo analítico. Isso significa que

[...] os movimentos de pesquisa com base na ATD exigem uma intensa impregnação nos fenômenos investigados. Mais do que superar a incerteza e a insegurança é preciso aprender a com ela conviver, percebendo os progressos e êxitos e, a partir disso, adquirir confiança nos produtos atingidos. A impregnação concretiza-se a partir leituras e releituras, transcrições, unitarização e categorização e especialmente a partir da escrita. ‘O processo é de intensa impregnação. Se assim não fosse não seria possível tamanha produção’. Essa manifestação indica que, uma escrita mais fluida e de qualidade, é produto de envolvimento e de impregnação intensos com o material da análise. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 121).

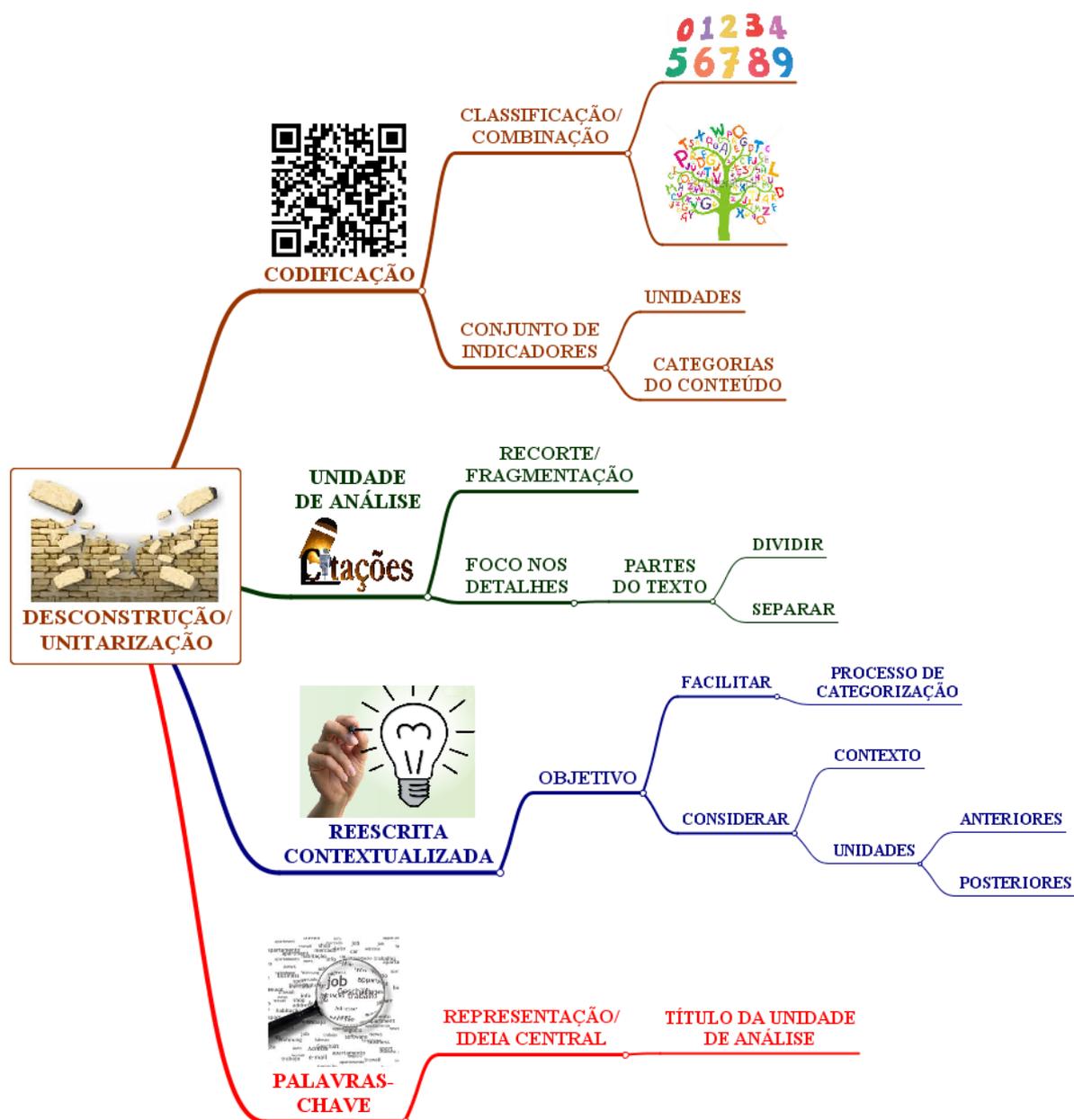
Segundo os autores, a concretização da impregnação resulta no trabalho criativo e original por meio da emergência do novo auto-organizado que acaba por aproximar a ATD da teoria da complexidade formada pela “[...] união entre a unidade e a multiplicidade” (MORIN, 2003, p. 38). Trata-se do

[...] que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. (MORIN, 2003, p. 38).

Moraes e Galiazzi (2006, p. 121) afirmam que a construção do conhecimento complexo implica em movimentar-se em lugares de insegurança. Mas “[não] é sentir-se inseguro por não ter aprendido. É ter aprendido a estar inseguro”. Seria, então, produzir um novo entendimento de fazer ciência, integrando-se ao processo por meio da reconstrução novo emergente.

Cabe destacar que esse ciclo de análise descrito é composto por elementos racionalizados e planejados em um todo auto-organizado em três etapas: a desmontagem (desconstrução e unitarização do *corpus*); estabelecimento das relações (processo de categorização); e a captação do novo emergente (expressão das compreensões atingidas na construção de um metatexto). Ver no mapa a descrição da etapa 1:

Figura 30 – Unitarização da Análise Textual Discursiva (Etapa 1)



Fonte: Autora a partir de Moraes e Galiazzi (2003, 2006, 2007).

Essa etapa se iniciou com a unitarização em que os textos das entrevistas foram separados em unidades de significado pela codificação. Nesta tese, a combinação de letra e número foi utilizada, criando um conjunto de indicadores descritos na tabela 7:

Tabela 7 – Critérios para Codificação¹⁴³ dos Entrevistados

EXEMPLO	CÓDIGO	IDENTIFICAÇÃO
Entrevistado E01IF	E	Egresso (G → gestor, C → colaborador)
	01	Indica a ordem de realização da entrevista (02, 03, 04, 05, 06)
	I	Rede de pesquisa (I → ITP, S → SergipeTec, T → Tecnopuc, C → CNPq)
	F	Sexo feminino (M → masculino)

Fonte: A autora (2015).

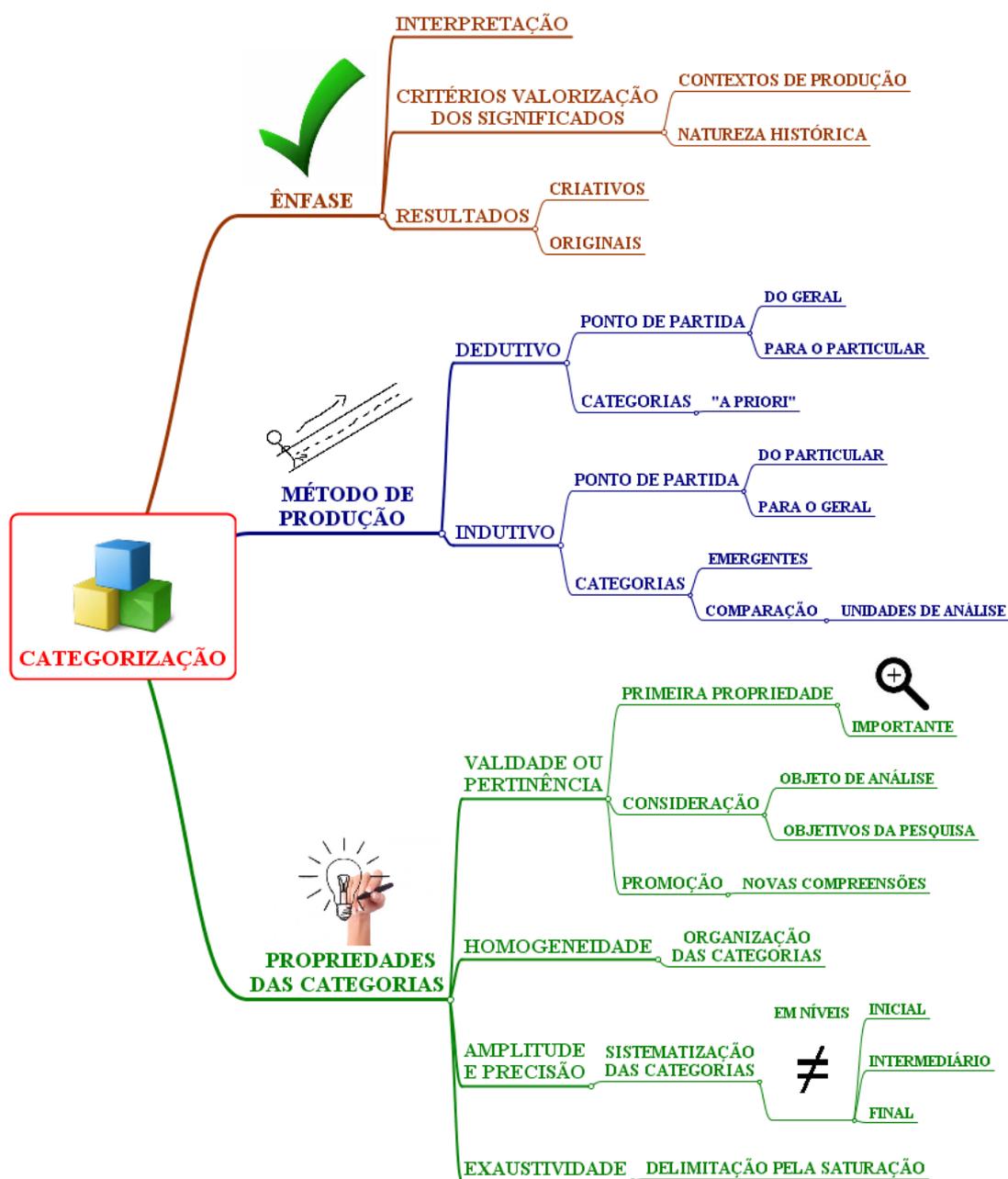
Após a codificação, a unitarização alcança o recorte/a fragmentação do *corpus* com foco nos detalhes das partes do texto. Seria o dividir, separar para que as unidades por si mesmas gerem outras unidades provenientes da interlocução empírica e teórica, bem como das interpretações encontradas. Nessa espiral, a interpretação do significado atribuído ocorreu pelo exercício da apropriação de palavras-chave a partir de outras vozes para compreender melhor o texto. Emerge a ideia central que tornou possível avançar para a segunda etapa: a categorização (MORAES; GALIAZZI, 2006, 2007).

Na ATD, categorizar engloba a articulação de significados semelhantes, reunindo as unidades de significado semelhantes capaz de suscitar vários níveis de categorias de análise. Deve-se enfatizar a interpretação e os critérios de valorização dos sentidos através dos contextos de produção e da natureza histórica dos *corpus* em análise. Teve-se como resultado um processo criativo e original pela dedução (categorias a *priori*, partindo do geral para particular) e pela indução (categorias emergentes, do particular para o geral).

Essas categorias teve no exercício da escrita seu fundamento como instrumento mediador para a “[...] produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se deslocou do empírico para a abstração teórica, que só [...]” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118) pôde ser atingida pelo movimento intenso de interpretação e criação de argumentos. Ver detalhes dessa etapa no mapa da figura 31:

¹⁴³ Ressalto que esses **critérios**, com pequenas modificações, foram adotados para **codificar** as respostas abertas coletadas no **questionário online**, mas analisadas juntamente com as entrevistas pela natureza qualitativa dos dados. Trata-se, especificamente, da quarta parte (espaço para registro aberto) que recebeu a seguinte codificação: **E** = egresso; numeral de **1 a 49** = indicando a sequência de recebimento dos questionários; **sexo** (**M** → masculino/**F** → feminino); **área do curso** de acordo com a tabela do CNPq (Saúde; Agrária; Ciências Biológicas; Exatas e da Terra; Humanas; Engenharias; Sociais Aplicadas; Linguística, Letras e Artes). Exemplo: **E01M-SAÚDE**.

Figura 31 – Categorização da Análise Textual Discursiva (Etapa 2)



Fonte: Autora a partir de Moraes e Galiuzzi (2003, 2006, 2007).

Fica evidente que a unitarização (etapa 1) estabeleceu as condições para a categorização (etapa 2), com a manifestação de novos sentidos e significados. Para Moraes e Galiuzzi (2006, p. 125), “[as] categorias vão emergindo, inicialmente imprecisas e inseguras, mas gradativamente sendo explicitadas com rigor e clareza”. Longe de ser um processo automático e ágil, esse movimento exigiu

[...] uma pluralidade de olhares, tanto concorrentes quanto eventualmente mantidos unidos por um jogo de articulação que vai especificar melhor essa abordagem. Não somente os diferentes sistemas de referência, reciprocamente, mutualmente outros, interrogam o objeto a partir de suas perspectivas e de suas lógicas [...]. (ARDOINO, 2002, p. 554).

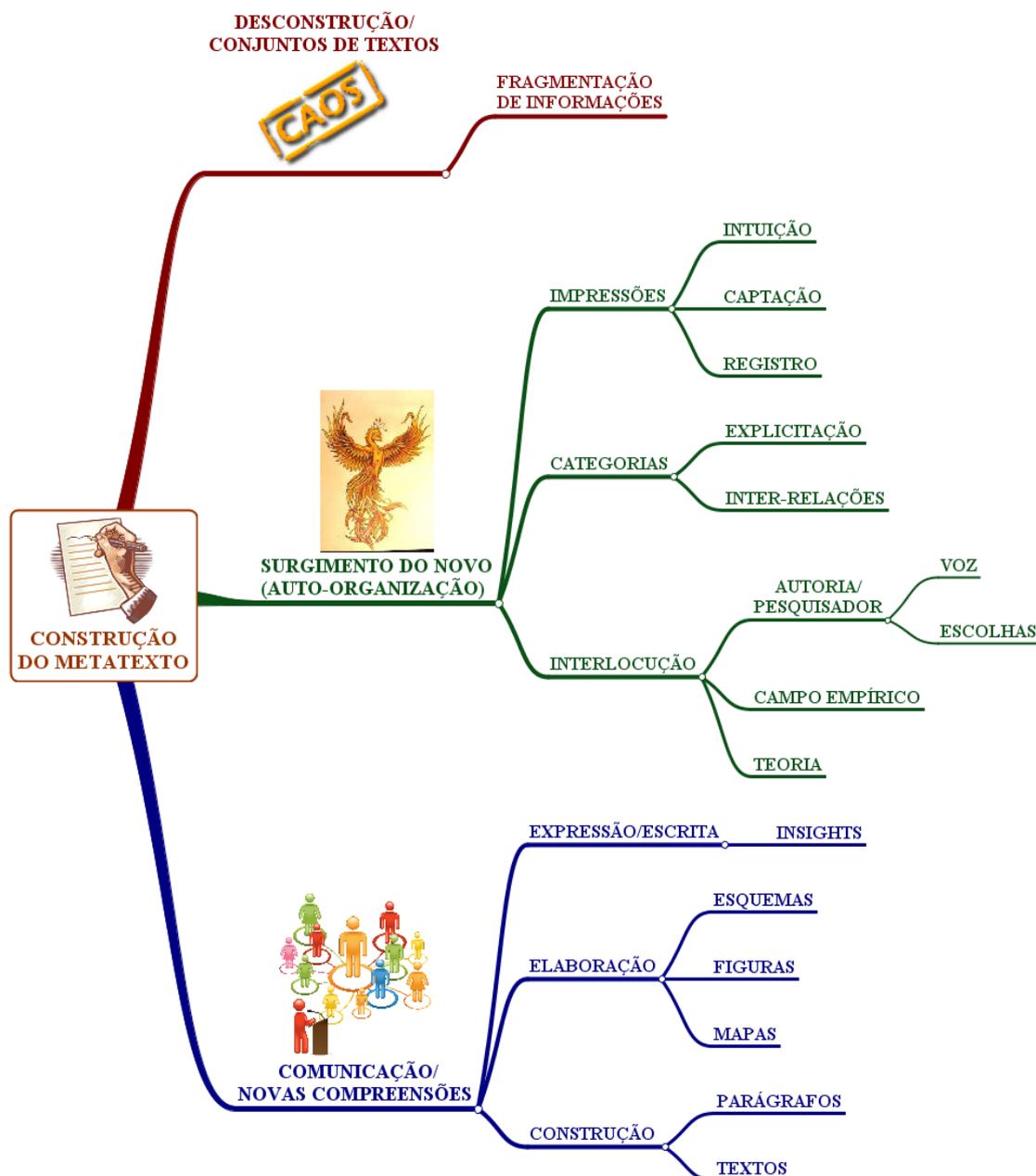
Tratou-se, então, de um processo recursivo e recorrente demandando intensa participação na compactação de ideias fragmentadas que estimularam e oportunizaram o surgimento do novo (MORAES; GALIAZZI, 2007). Entendo que as categorias não se originaram prontas. Pelo contrário, exigiu um retorno cíclico que precisei avaliar validade e pertinência. Essas ideias não procederam “[...] da simples observação dos fatos, mas sim de especulações que [...]” (LECOURT, 2002, p. 526) foram da observação até a integração de conceitos referentes à IC nas redes colaborativas de pesquisa, bem como suas implicações para a formação na ES.

Morin (2010) descreve esse procedimento como um pensamento que capta as relações, as inter-relações e as implicações mútuas em condições multidimensionais. “Cada categoria representa um conceito dentro de uma rede de conceitos que pretende expressar novas compreensões” (MORAES, GALIAZZI, 2006, p. 125). Para tanto,

[...] o processo de categorização precisa investir na definição e explicitação do núcleo das categorias emergentes, deixando que se estabeleçam entrelaçamentos na superposição das fronteiras, garantindo-se desta forma a constituição de um todo integrado. A superação da fragmentação na ATD implica não pretender estabelecer limites precisos entre as categorias. (MORAES, GALIAZZI, 2006, p. 125).

A combinação da unitarização e da categorização resultou em uma espiral formada pela ordem e pelo caos. Para Moraes e Galiazzi (2007), a primeira concebe o caos pela desorganização de verdades estabelecidas. A segunda indica um movimento construtivo de uma ordem diferente da original. Dessa conjectura, a etapa 3 da ATD emergiu pela construção de um metatexto (apresentado no próximo capítulo). Ver detalhes no mapa da figura 32:

Figura 32 – Metatexto da Análise Textual Discursiva (Etapa 3)



Fonte: Autora a partir de Moraes e Galiuzzi (2003, 2006, 2007).

Para Moraes e Galiuzzi (2006, p. 126), essas etapas constituem “[...] o funcionamento da auto-organização como o lugar entre a desorganização e a emergência do novo [...]”. A produção do metatexto ocorreu pela fragmentação do conjunto de textos, sendo resultado das impressões intuitivas, captadas e registradas ou até mesmo por *insights* advindos da impregnação da escrita e da leitura. Tratou-se de captar o novo emergente, primeiramente, pela desmontagem e, depois, pela reconstrução,

[...] de organização das unidades de sentido produzidas pela desconstrução, com emergência de categorias e textos expressando os novos entendimentos construídos no processo. [...] Essas produções são sempre inacabadas, incompletas, solicitando constantes reescritas e aperfeiçoamentos. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 126).

Isso me permite assegurar, com base nos autores, que análise qualitativa desta tese foi um constante ir e vir, agrupar e desagrupar, construir e desconstruir. Para Morin (2010) seria a captação de um pensamento organizador constituído pela relação recíproca de todas as partes, devidamente detalhada na segunda seção do cap. 5.

Por fim, dentro dos procedimentos metodológicos, aqui, relatados, retomo a relevância da ética na pesquisa científica dentro das normas do CNPq. No decorrer de todo o processo de investigação, as fontes de trabalho usadas foram citadas a partir das orientações da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), bem como as análises respeitaram as ideias dos autores por meio de registros dos significados, das evidências e dos resultados.

Considerarei, ainda, os princípios éticos do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa¹⁴⁴ nas Ciências Humanas (CECiHu / MCTI), no seu art. 4º, que implicam no

I. consentimento dos sujeitos das pesquisas em delas participar, esclarecidos sobre o sentido e as implicações das mesmas; [...] III. garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos sujeitos e da proteção de sua identidade; [...] V. garantia da não utilização, por parte do pesquisador, das informações em prejuízo dos sujeitos das pesquisas. (CECiHu / MCTI, [s/d], p. 3).

Para tanto, utilizei a carta de apresentação, assegurei a assinatura do TCLE por parte dos sujeitos, como também o projeto foi submetido à Comissão Científica de Educação da PUCRS¹⁴⁵ (ver autorização no apêndice G) que segue as diretrizes da Resolução CNS 196/1996. Especificamente, o art. 8º estabelece que “[toda] pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser submetida à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa”.

Assim, os padrões éticos adotados não foram apenas convencionais, mas um modo de constitui esta pesquisa. As tessituras de relações adotadas nos múltiplos níveis em que a IC foi analisada considerou “[...] a importância da ética, enquanto racionalidade prática que nos leva a tomar as decisões corretas” (MARCONDES, 2006, p. 35).

¹⁴⁴ O cap. I, art. 1º, inciso 2º, do Código de Ética em Pesquisa nas Ciências Humanas define os estudos nessa área como aqueles voltados “[...] para o conhecimento e a compreensão das condições de existência e vivência das pessoas, em suas relações sociais, seus valores culturais, suas ordenações políticas e suas formas de subjetividade e comunicação, de forma direta ou indireta” (CECiHu / MCTI, [s/d], p. 2).

¹⁴⁵ O art. 2º, da Resolução CNS 196/1996, define “[...] Comitês de Ética em Pesquisa como colegiados interdisciplinares e independentes, com “*munus público*”, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões eticamente corretos” (BRASIL, 1996, sem paginação).

Nesses termos, a configuração metodológica desta tese adotou o reconhecimento das diretrizes de pesquisa no campo das ciências humanas, delimitando a IC como política de ciência com vistas à articulação entre a formação universitária e o complexo exercício de propor indicadores de qualidade. Esta ponderada no princípio ético da equidade, sendo a educação um direito humano.

5 INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE QUALIDADE: análise e apropriação dos resultados

A IC foi fator importante para a minha escolha em seguir a área acadêmica. (E06F-SAÚDE).

O fato de ter participado de pesquisa foi de extrema importância para a qualidade da minha formação. Com a IC pude ter certeza do que pretendo fazer, ajudou-me no trabalho de conclusão de curso e enriqueceu bastante o meu currículo. (E25M-SAÚDE).

Este capítulo apresenta a análise e apropriação dos dados quanti-qualitativos, antes, porém, faço uma caracterização dos sujeitos pesquisados, registrando sexo, faixa etária, cursos de graduação quando participavam dos PIC. Também abordo a relação desses egressos com a pós-graduação *stricto sensu*, a atuação profissional e os tipos/as dimensões das IES em que fazem parte. A inserção em grupos de pesquisa e o desenvolvimento de atividade de investigação científica foram incorporados no âmbito dessa descrição.

Faço, ainda, a análise estatística acerca dos impactos da IC no contexto: a) laboral e ambiental (organizacional); b) de formação acadêmica (educativo); c) epistemológico (cognitivo); d) de extensão e projeção na sociedade (social). Foram apresentados também os indicadores relacionados a cada impacto pesquisado.

Quanto à análise qualitativa, os resultados foram sistematizados a partir da ATD, tendo como *corpus* as narrativas das entrevistas semiestruturadas. Essa análise teve a finalidade de descrever a complexidade das vivências de um PIC na graduação, visando analisar a interação de variáveis como a qualidade na ES à luz da inclusão científica e social em redes colaborativas de ciência, tecnologia e inovação.

Os sujeitos investigados foram codificados para que as fases da ATD fossem desenvolvidas: desmontagem do *corpus* (unitarização), categorização para se estabelecer as relações de sentido e significados e a captação do novo emergente, tendo como resultado o metatexto, aqui, apresentado. Trata-se de um ciclo de análise “[...] composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu todo pode ser compreendido como um processo auto-organizado do qual emergem novas compreensões” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 12).

Nas análises busquei compreender a formação do espírito científico como um processo de retificação legítimo que afasta “[...] preconceitos e equívocos arraigados na mentalidade corrente e transferidos para doutrinas pseudocientíficas ou cientificamente

separadas” (BACHELARD, 1978, p. XII), bem como caracterizar os impactos da IC no cenário de uma formação universitária de qualidade com ênfase na equidade.

Os resultados empíricos contraídos seguiram analisados por categorias fundadas no marco teórico e nas narrativas emergentes dos investigados: impactos organizacional, educativo, cognitivo e social da IC; aprendizagem no contexto da formação universitária; limites da IC a partir da combinação dos resultados dos métodos mistos, destacando os aspectos encontrados nas inter-relações da responsabilidade social na ES.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS PESQUISADOS

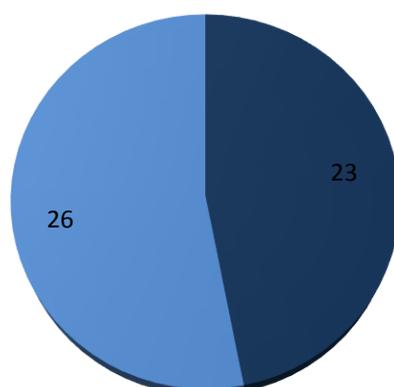
O desenvolvimento da pesquisa foi de grande valia, adicionando muitos fatores diferentes à minha formação. (E26F-ENGENHARIAS).

A representação populacional qualitativa contemplou a coordenação nacional dos PIC do CNPq (**G01CF**); o diretor-presidente do SergipeTec (**G03SM**); o diretor-presidente do ITP (**G06IM**); o colaborador da AGT do Tecnopuc (**C02TF**); o egresso do Tecnopuc (**E05TF**); o egresso do ITP (**E04IF**). Trata-se de um universo composto por seis sujeitos atuantes em diferentes níveis do cenário da IC em que respeitei a transcrição na íntegra das narrativas com o objetivo de evitar vieses.

A recolha dos dados quantitativos foi realizada por meio de questionário *online*, apresentado no capítulo anterior, contendo quatro etapas. A primeira faz uma abordagem acerca das características dos egressos de IC (sexo, curso, tempo de graduação, formação acadêmica); a segunda parte possibilita conhecer a atuação profissional; a terceira visa caracterizar os impactos organizacional, cognitivo, educativo e social por meio da escala tipo *Likert*; a última parte contempla um espaço aberto que permitiu a coleta de dados qualitativos. Dos 49 egressos dessa amostra quantitativa, dez registraram informações que consideraram pertinente acerca da sua formação.

Do total de egressos de IC nas redes colaborativas pesquisadas, que correspondeu a 252 no período de 2007 a 2013, 19,44% (49) fizeram parte da amostra deste estudo, tendo uma representação feminina de 53,06% (26) e masculina de 46,94% (23). Essa distribuição não sugere uma participação mais acentuada de um sexo ou de outro nas atividades de IC. A diferença é de apenas 6,12% a mais para a presença feminina. Ver gráfico 23:

Gráfico 23 – Egressos Respondentes de IC por Sexo (2007-2013)

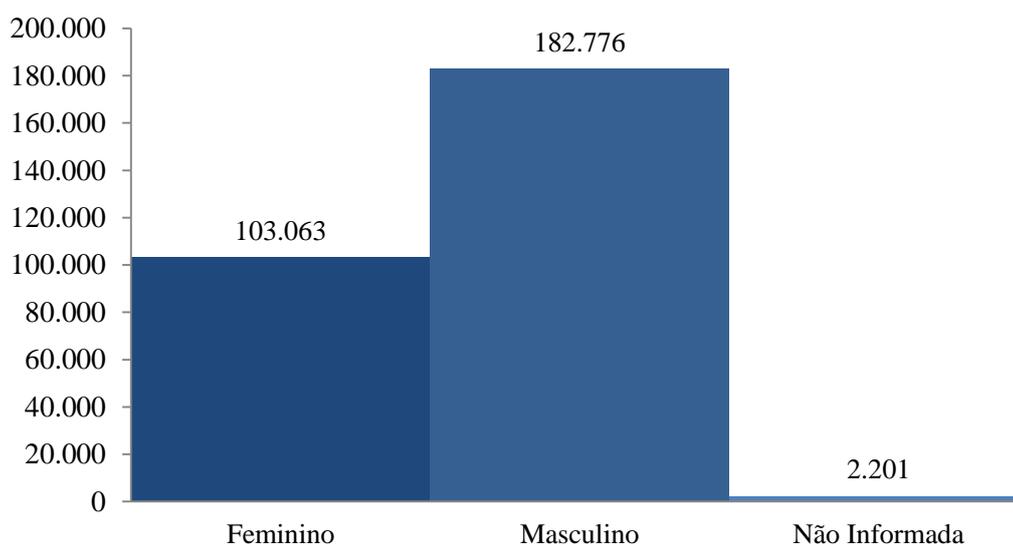


■ Masculino ■ Feminino

Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Na âmbito nacional, esse quadro tem configuração diferente. Do investimento de R\$ 288.040.000 com auxílio à pesquisa, em 2015, o sexo masculino recebeu um percentual de 63,45% (R\$ 182.776.000). As mulheres ficaram com uma fatia de 35,78% (R\$ 103.063.000) e 0,77% (R\$ 2.201.000) não foi informado. Ver gráfico 24:

Gráfico 24 – Auxílios à Pesquisa por Sexo no Brasil (2015)

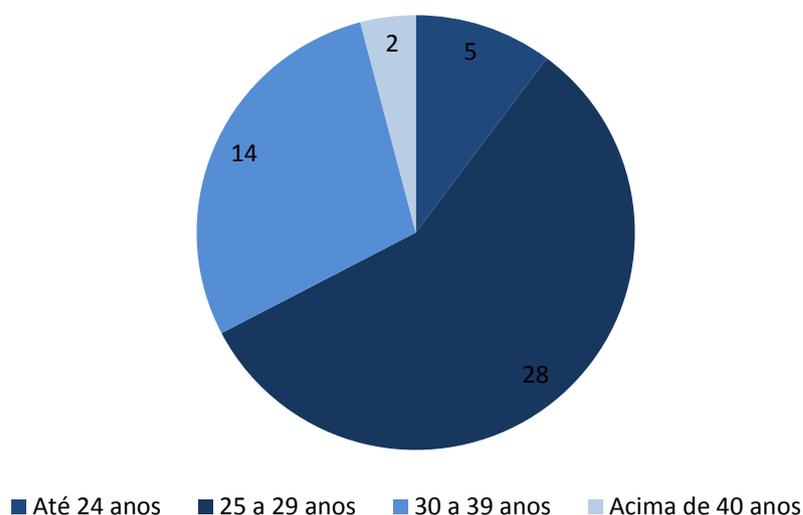


Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

Quanto à faixa etária, esses egressos apresentam-se relativamente jovens com um percentual de 10,20% (05) dos sujeitos com até 24 anos e 57,14% (28) entre 25 e 29 anos (a

maioria); seguido por 28,57% (14) com idade entre 30 a 39 anos. Apenas, 4,09% (02) estão acima de 40 anos. Ver gráfico:

Gráfico 25 – Egressos Respondentes de IC por Faixa Etária (2007-2013)



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

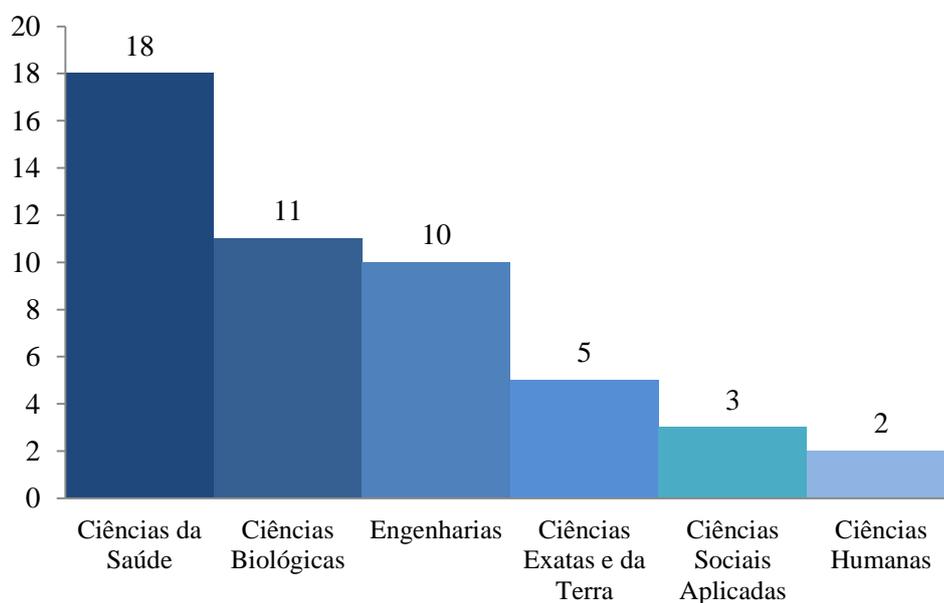
Esses indicadores retratam o perfil nacional dos alunos de IC do PIBIC divulgado na última avaliação realizada. O relatório sinaliza uma idade média de 23,6 anos. “Não importa a região do país ou a dependência administrativa da instituição de ensino ou de pesquisa onde o bolsista atua. [...] Mais da metade dos bolsistas está entre os 20 e 23 anos, ficando outra alta proporção (33,5%) na faixa que vai dos 24 aos 27 anos” (ARAGÓN, 1999, p. 12). Pode até ser que esse quadro nacional tenha sofrido alteração, pois 16 anos já se passaram.

Aproveito para destacar que dos 49 egressos investigados, 53,06% (26) concluíram sua graduação entre 5 a 7 anos e 46,94% (23) entre 2 e 4 anos. Esse parâmetro justifica-se pelo critério de uma tendência mundial de pesquisa com egressos em que se busca identificar os conceitos e as aprendizagens ocorridos durante o curso que já estão sendo desenvolvidos no mundo do trabalho.

No tocante à formação dos egressos, organizei de acordo com as áreas do CNPq. O campo das Ciências da Saúde tem predominância com 36,73% (18) de sujeitos. Logo em seguida, aparece a área de Ciências Biológicas com 22,45% (11) e, bem próximo disso, as Engenharias com 20,40% (10). Os sujeitos com formação em Ciências Exatas e da Terra

atingiram um percentual de 10,20% (5), Ciências Sociais e Aplicadas aparecem com 6,13% (3) e, por fim, Ciências Humanas com 4,09% (02). Ver gráfico 26.

Gráfico 26 – Cursos de Graduação durante a Participação no PIC / Egressos (2007-2013)



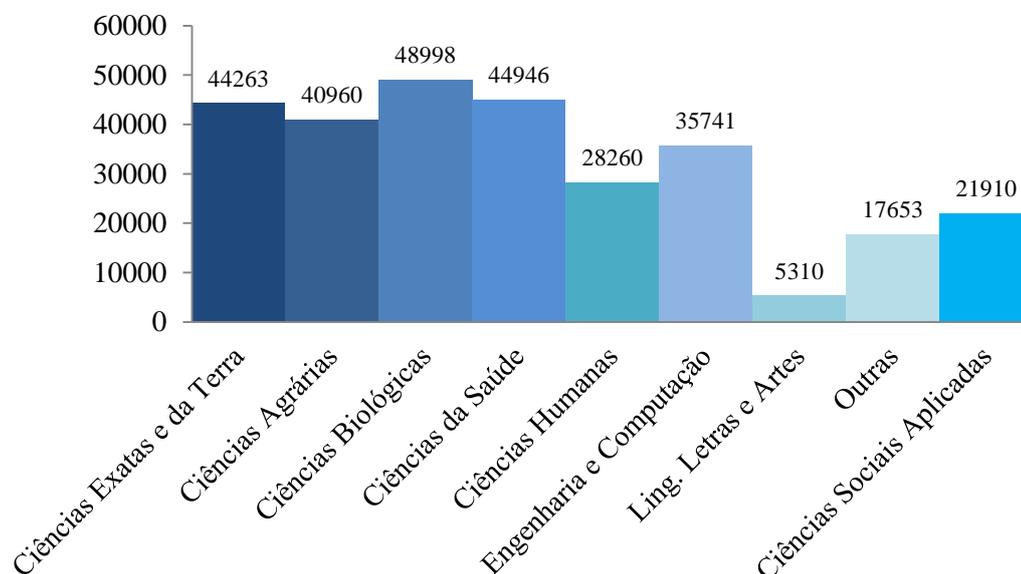
Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

A concentração de aproximadamente 60% (29) nas áreas de Ciências da Saúde e Biológicas pode estar relacionada à divulgação ou distribuição das bolsas ou ainda a maior tradição da atividade de pesquisa em redes colaborativas nessas áreas, incluindo, neste último caso também as Engenharias que fazem o total aumentar para 79,58% (39). Essa distribuição gera uma desigualdade para as áreas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas que juntas tiveram 10,22% (05) de participação. Uma hipótese para essa caracterização pode ser a predominância de cursos de caráter profissional, como Administração, Contabilidade e Direito, contrastando com outras áreas que há ampla incidência de cursos mais acadêmicos, como o campo das Ciências Biológicas.

Ou ainda, o fato das políticas de C,T&I privilegiarem as pesquisas direcionadas “[...] a setores estratégicos para o desenvolvimento industrial e econômico do país” (CHIARINI; VIEIRA, 2012, p. 126). Nesse caso, as “[...] Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes não são contempladas como áreas estratégicas relevantes para o desenvolvimento industrial e científico-tecnológico do Brasil” (p. 127). Na amostra desta tese não há, inclusive, nenhum egresso com formação no campo da Linguística, Letras e Artes.

Os dados do CNPq (2015) sobre os auxílios à pesquisa à luz das grandes áreas ratificam claramente essa realidade. Ver gráfico 27:

Gráfico 27 – Auxílios à Pesquisa e Grandes Áreas do Conhecimento do CNPq (2015)



Fonte: Painel de Investimentos (CNPq, 2015).

Essa distribuição de auxílios à pesquisa confere maior concentração de investimento do total de R\$ 288.041.000 nas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde de 32,94% (R\$ 93.944.000), seguidas pelas áreas de Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias e Computação, respectivamente, com 15,36%, 14,22% e 12,40%. Por fim, aparecem as áreas de Ciências Humanas com 9,81%, Sociais Aplicadas com 7,60% e Linguística, Letras e Artes com 1,84%. O percentual dessas três últimas áreas perfazem um total de 19,25%. Sozinha a área de Ciências Biológicas recebe 17,01%.

Esse panorama enfatiza um foco sobre as pesquisas desenvolvidas em áreas políticas industriais e científico-tecnológicas do país, sendo os aspectos históricos, sociais, econômicos e regionais das humanidades não reconhecidos. A exemplo dessa realidade, destaco o Programa Ciências sem Fronteiras¹⁴⁶ que tem o objetivo de “[...] promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional” (CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS, 2015, sem paginação). Contudo, em suas áreas

¹⁴⁶ Trata-se de uma iniciativa do MCTI e MEC, por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC.

contempladas¹⁴⁷ não constam Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes.

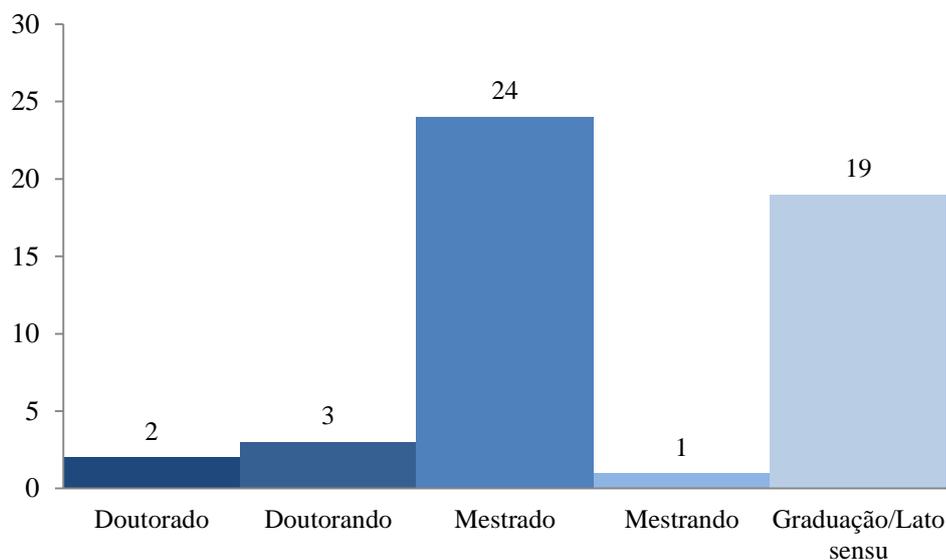
Fica evidente, assim, que os agentes envolvidos na produção e transferência de conhecimento científico entendem o desenvolvimento de um país perpassando por aplicações econômicas e tecnológicas para gerar ganhos de produtividade. Essa realidade precisa ir além e compreender o progresso como a construção do pensamento científico indo do concreto em direção ao abstrato (BACHELARD, 1985, 1996).

Para tanto, necessita-se romper com o desenvolvimento descontínuo das ciências marcadas “[...] por mudanças radicais no consenso, nas normas, nas estratégias que caracterizam o trabalho científico numa determinada área, em certo período” (ABRANTES, 2002, p. 66), sendo necessário superar essa visão fragmentada e dividida das ciências que impede os indivíduos de contextualizar e ligar as partes ao todo e o todo às partes.

Morin (2003) defende explicitamente a integração das ciências para que haja rupturas com essa ideia fragmentada que faz com que os problemas permaneçam invisíveis. Cabe, então, a ideia de que uma FC “[...] não pode satisfazer-se apenas com ligar os elementos descritivos de um fenômeno à respectiva substância, sem nenhum esforço de hierarquia, sem determinação precisa e detalhada das relações com outros objetos” (BACHELARD, 1996, p. 110). Trata-se, então, de propiciar uma FC baseada em conceitos e referenciada à diversidade das situações concretas.

Ainda com relação à formação continuada dos respondentes, os dados do gráfico 28 indicam que 61,22% (30) dos egressos estão envolvidos com a pós-graduação *stricto sensu*. Desses, 51,02% no mestrado (concludentes e concluintes); 10,20% (05) pertencem a algum programa de doutorado. Configura-se, assim, a certeza de que a IC é um dispositivo que oportuniza uma FC dinamizando e aproximando a graduação da pós-graduação, com vistas à formação de mestres e doutores.

¹⁴⁷ “No Programa Ciência sem Fronteiras, as áreas contempladas são: Engenharias e demais áreas tecnológicas; Ciências Exatas e da Terra; Biologia, Ciências Biomédicas e da Saúde; Computação e Tecnologias da Informação; Tecnologia Aeroespacial; Fármacos; Produção Agrícola Sustentável; Petróleo, Gás e Carvão Mineral; Energias Renováveis; Tecnologia Mineral; Biotecnologia; Nanotecnologia e Novos Materiais; Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais; Biodiversidade e Bioprospecção; Ciências do Mar; Indústria Criativa (voltada a produtos e processos para desenvolvimento tecnológico e inovação); Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva; Formação de Tecnólogos” (CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS, 2015, sem paginação).

Gráfico 28 – Participação dos Egressos Respondentes no *Stricto Sensu* (2007-2013)

Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Entendo, assim, que a formação continuada no âmbito da graduação e da pós-graduação com todas as suas peculiaridades permite “[...] perceber a singularidade e a interação dos diferentes sujeitos, lidar com confrontos, analisar o contexto social, compreender determinantes da historicidade” (NASCIMENTO, 2012, p. 135), bem como estimular a formação do espírito científico que envolve o todo e as partes em uma dinâmica dentro do campo profissional. Então, cabe mencionar as áreas de atuação dos egressos pesquisados. Ver síntese na tabela 8:

Tabela 8 – Atuação Profissional dos Egressos Respondentes (2007-2013)

N. DE ORDEM	ATUAÇÃO PROFISSIONAL	QUANTITATIVO (%)
1.	Residente, estudante e/ou bolsista	24,48%
2.	Professor universitário	16,32%
3.	Dentista	10,20%
4.	Professor educação básica	6,12%
5.	Pesquisador	6,12%
6.	Gestão de empresas/proprietário	6,12%
7.	Saúde	4,09%
8.	Fármaco	4,09%
9.	Consultoria/assessoria	4,09%
10.	Agente comunitário de saúde	2,04%
11.	Prestador de serviços	2,04%
12.	Psicologia clínica	2,04%

N. DE ORDEM	ATUAÇÃO PROFISSIONAL	QUANTITATIVO (%)
13.	Servidora pública	2,04%
14.	Técnica clínica	2,04%
15.	Tecnologia e educação	2,04%
16.	Vendas	2,04%
17.	Não trabalham	4,09%
Total		100

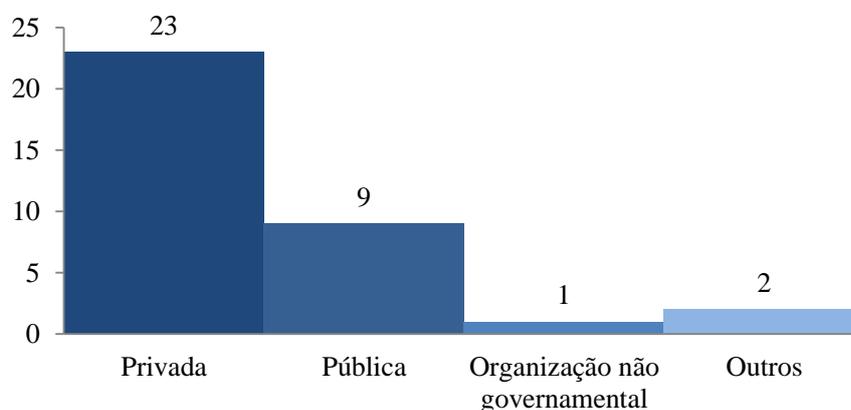
Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Os dados indicam que 24,48% (12) dos egressos são residentes, bolsistas e/ou estudantes. 22,44% (11) egressos são professores, especificamente 16,32% (08) atuam no ensino superior. 10,20% (05) atuam como dentista. 6,12% (03) como pesquisador e o mesmo percentual de sujeitos atua na gestão ou como proprietário de empresa. Percebo, ainda, que 26,55% estão desenvolvendo suas atividades em outros campos profissionais, conforme explicita a tabela. Por fim, 4,09 (02) não trabalham no momento.

Quanto à atuação na área de formação dos sujeitos pesquisados, do total de 35 egressos que estão no campo profissional, 80% (28) trabalham na área relacionada ao curso de sua formação. Ainda dentro desse total de 35 sujeitos, 74,28% (26), a maioria, adentraram no mercado entre 2011 a 2015; 20% entre 2006 e 2010; 2,86% (01) em 2005; e 2,86 (01) em 1999.

Quanto às instituições de atuação desses 35 egressos que estão no mercado de trabalho, o gráfico 29 sinaliza a predominância da participação na rede privada com 65,71% (23), seguida da pública com 25,71% (09). Apenas 2,86% (01) atuam em uma organização não governamental e 5,72% não sabem caracterizar o tipo instituição em que atuam.

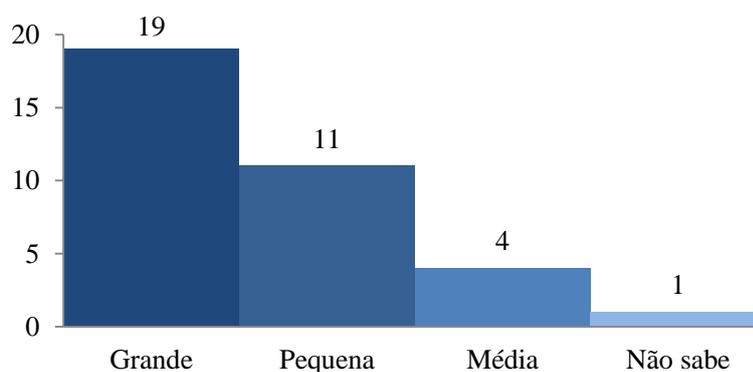
Gráfico 29 – Tipo de Instituição de Atuação dos Egressos/Respondentes (2007-2013)



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Com relação à dimensão das referidas instituições, 54,28% (19) foram classificadas como grandes, o que pode indicar uma possibilidade a mais para o egresso desenvolver suas atividades profissionais. Ver gráfico 30 a seguir:

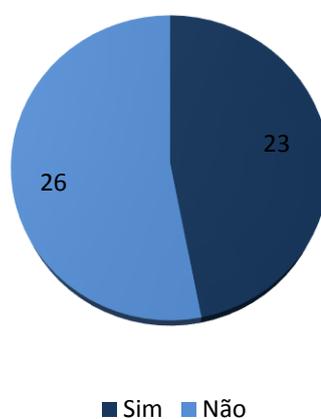
Gráfico 30 – **Dimensão das IES de Atuação dos Egressos/Respondentes (2007-2013)**



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Para concluir as duas primeiras etapas do questionário *online*, correspondentes ao perfil e atuação dos egressos respondentes, registro dois aspectos relevantes ao contexto da IC: participação em grupo de pesquisa e desenvolvimento de investigação científica. O gráfico 31 revela dados que induzem a relacionar a IC como possibilidade de estímulo à produção científica. Dos 49 egressos, 46,94% (23), quase metade da amostra, participam de um grupo de pesquisa desenvolvendo investigação científica.

Gráfico 31 – **Participação em Grupos de Pesquisa e em Investigação Científica (2007-2013)**

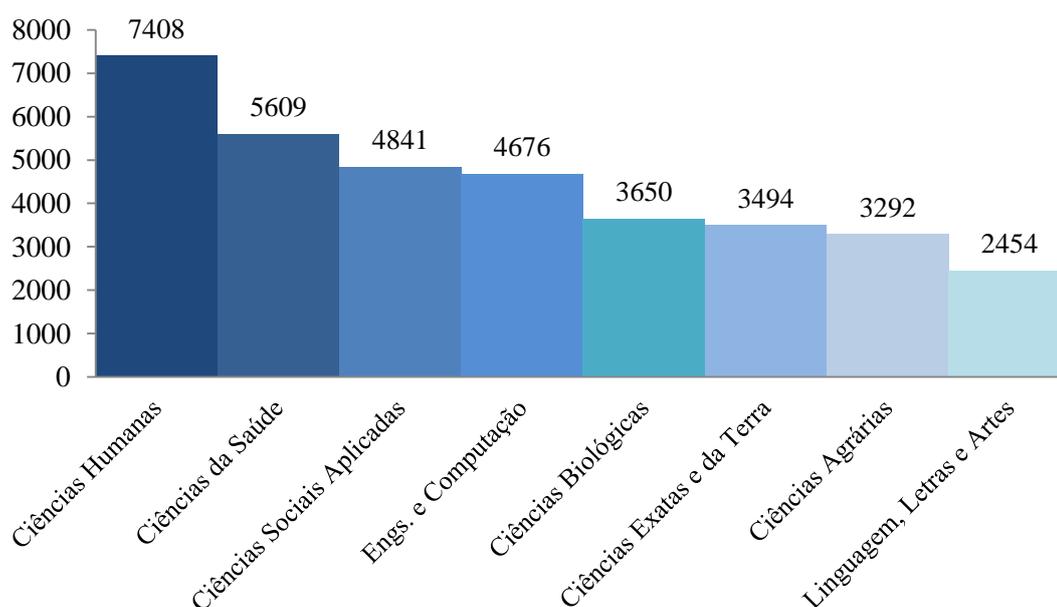


Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Há uma convergência no meio acadêmico acerca dos grupos de pesquisa¹⁴⁸ serem *locus* de difusão e produção de ciência, caracterizando-se também como uma atividade orientada, dentro dos parâmetros da ES, que desenvolve pesquisa “[...] em universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa científica, institutos tecnológicos e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas estatais ou ex-estatais” (CNPq, 2015, sem paginação).

A base do DGP ainda disponibiliza informações sobre pesquisadores, estudantes e técnicos, bem como as linhas de pesquisa em andamento, as especialidades do conhecimento, aos setores de aplicação envolvidos, a produção científica e tecnológica. E de acordo com o censo bianual desse diretório, em 2014, os grupos de pesquisa com maior incidência são da área de Ciências Humanas atingindo um percentual de 21% (7.408) de um total de 35.424 grupos consolidados. Ver no gráfico a seguir a distribuição nas demais áreas:

Gráfico 32 – Grupos de Pesquisa por Área do CNPq (2014)



Fonte: Painel do Diretório dos Grupos de Pesquisa (CNPq, 2015).

As áreas de Humanas, Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes, juntas, atingem 42% (14.703); Ciências Biológicas e da Saúde têm 26% (9.259); Engenharias e Computação, Exatas e da Terra e Agrárias perfazem um total de 32% (11.462). Os dados

¹⁴⁸ O Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP), “[...] projeto desenvolvido no CNPq desde 1992, constitui-se em bases de dados que contêm informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no país. O diretório mantém uma base corrente, cujas informações são atualizadas continuamente pelos líderes de grupos, pesquisadores, estudantes e dirigentes de pesquisa das instituições participantes, e o CNPq realiza censos bi-anuais, que são fotografias dessa base corrente” (CNPq, 2015, sem paginação).

revelam que as humanidades têm mais grupos de pesquisa e, considerando o gráfico 27, recebem menos auxílio às pesquisas dos órgãos de fomento.

O desafio dessa discussão é “[...] humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade” (MATHEWS, 1995, p. 165), sendo os grupos de pesquisas não apenas ferramentas de fomento à investigação, mas também espaços coletivos de (re)construção do conhecimento científico com vistas à contribuição de uma formação universitária de qualidade.

5.2 IMPACTOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: análise das categorias de estudo

A atual conjuntura social e econômica exige uma nova maneira de entender o mundo que funciona dentro de um contexto “[...] en el que los problemas no se hallan encuadrados dentro de una estructura disciplinar, sino que es transdisciplinar [...]” (GIBBONS et al, 1997, p. 7). Essa realidade “[...] supone una estrecha interacción entre muchos actores a través del proceso de producción de conocimiento, lo que significa que esa producción del conocimiento adquiere cada vez una mayor responsabilidad social” (p. 7).

Para Vallaeys, Cruz e Sasia (2009), a responsabilidade social envolve de forma substantiva atributos positivos¹⁴⁹ para uma formação universitária de qualidade, como: a) **boa governabilidade** – implementação de um código de ética e um comitê autônomo com vistas a

¹⁴⁹ **La buena gobernabilidad.** Es decir, que la organización defina su misión y se atenga a ella, implemente un código de ética y un comité autónomo encargado de promoverlo, garantice el cumplimiento de las leyes y los más exigentes estándares internacionales (laborales, sociales, ambientales), asegure un buen clima laboral, luche contra la discriminación y la desigualdad, proteja los derechos fundamentales de las personas y se comprometa a rendir cuentas. El objetivo de estas prácticas de buena gobernabilidad es evitar el riesgo de corrupción de la organización. **La gestión de los impactos medioambientales y sociales.** La organización debe ser consciente de las consecuencias y efectos que sus procesos y actuaciones provocan en los ámbitos humanos, sociales y ambientales. Debe proveer que el funcionamiento normal de la organización no genere impactos negativos, y si lo hace, debe garantizar que puedan mitigarse para llevarlos a niveles legal y socialmente aceptables. La responsabilidad social es una política de gestión que obliga a la organización a internalizar sus externalidades. Trata de esta manera de evitar el riesgo de autismo de la organización. **El diálogo con y la rendición de cuentas a las partes interesadas.** En una organización se entrecruzan los intereses de muchos actores vinculados directa o indirectamente con ella, actores que se ven afectados por su desempeño y que tienen a su vez la capacidad de afectarla. La organización debe responder a los *stakeholders* (grupos de interés, tal como traduciremos el concepto) y entablar con ellos una relación transparente y democrática. Este proceso de regulación socialmente responsable trata de evitar el riesgo de egocentrismo de la organización. **Las alianzas para participar en el desarrollo sostenible.** La organización debe entenderse como parte de un entramado social amplio y complejo, en el cual puede cumplir una tarea destacada de intermediación para acercar intereses complementarios. Trascender la mirada de la propia institución para forjar alianzas incrementa el capital social del entorno y le permite avanzar desde una lógica reactiva (de adaptación) hacia una lógica proactiva (de innovación), creando nuevas solidaridades para la solución de problemas sociales y ambientales. Así se evita el riesgo de egoísmo de la organización” (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 6).

garantir o cumprimento de leis voltadas aos aspectos laborais, sociais e ambientais; b) **gestão dos impactos ambientais e sociais** – conscientização acerca das consequências e dos efeitos que os processos e ações organizacionais provocam no âmbito humano, social e ambiental; c) **diálogo com a prestação de contas às partes interessadas** – relação transparente e democrática com os grupos de interesse. Esse processo quando bem regulamentado evita atitudes e comportamentos essencialmente individuais; d) **parcerias para participar no desenvolvimento sustentável** – compreensão da organização como parte de um tecido social amplo e complexo que incrementa o capital social do entorno e avança para uma lógica proativa.

Esses atributos representam o compromisso da responsabilidade social na universidade como meta de melhoria contínua ou até mesmo como um caminho que permite alcançar o todo institucional. “Ninguna universidad puede autoproclamarse socialmente responsable, pero todas pueden responsabilizarse por sus vínculos e impactos sociales” (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 1).

Fuente e Didriksson (2012) afirmam que durante as três últimas décadas a universidade pública e algumas privadas adotaram os princípios da responsabilidade, enfrentando os desafios postos pelas demandas da sociedade atual que exigem qualidade, conhecimento e aprendizagem. Além disso, as IES precisam

[...] inventar e innovar carreras y nuevos perfiles de egreso para hacer realidad su responsabilidad de estar a la altura de los paradigmas contemporáneos de la ciencia y la tecnología; y reconfigurarse para invertir y generalizar en nuevas tecnologías de la información y la comunicación, para impulsar plataformas de educación virtual desde la perspectiva de ofrecer estos nuevos esquemas a un mayor número de estudiantes; asimismo, tuvo que organizarse para asumir los procesos y resultados de las múltiples evaluaciones, y luego adecuarse a los estándares de acreditación externos e internos y, por si fuera poco, posicionarse de forma crítica ante la avalancha de la mercantilización provista por una oferta privada nacional, regional o transnacional de dudosa calidad, que crece y crece. (FUENTE; DIDRIKSSON, 2012, p. 9).

Nessa configuração, a responsabilidade social exige que a universidade possa dialogar consigo mesmo de forma autônoma, integrando suas diferentes áreas em uma melhoria permanente, posicionando-se criticamente diante do processo mercadológico que cresce de forma acelerada. Ou seja, “[en] el mundo contemporáneo, la autonomía y la libertad académicas siguen siendo el sustento de carácter de bien público y de responsabilidad social [...]” (FUENTE; DIDRIKSSON, 2012, p. 11).

A responsabilidade social universitária (RSU) perpassa pelos impactos que as IES geram em seu entorno, a saber: **organizacional** – projeto estruturado para o desenvolvimento de políticas concretas que promovem a própria instituição; **educativo**: formação dos estudantes com vocação profissional e cívica; **cognitivo**: investigação, produção e difusão do conhecimento; **social**: interação entre IES, sociedade e demais agentes, grupos e comunidades, tanto local como globalmente. Ver figura 33:

Figura 33– A Universidade e seu Entorno



Fonte: Vallaey, Cruz e Sasia (2009, p. 8).

No esquema, o eixo vertical seria comum a todas as IES haja vista promoverem impactos laborais, ambientais e sociais, enquanto que o eixo horizontal representaria apenas as instituições de aprendizagem e conhecimento, podendo ser intitulado de eixo acadêmico. Torna-se pertinente descrever cada impacto¹⁵⁰, aqui apresentado, segundo os autores mencionados:

¹⁵⁰ **Impactos organizacionais** – Como cualquier organización laboral, la universidad impacta en la vida de su personal (administrativo, docente y estudiantil), así como la forma en que organiza su quehacer cotidiano tiene impactos ambientales (desechos, deforestación, transporte, etc.). La universidad responsable se pregunta por su huella social y ambiental. **Impactos educativos** – La universidad influye en la formación de los jóvenes y profesionales, su escala de valores, su manera de interpretar el mundo y de comportarse en él. Incide asimismo en la deontología profesional y orienta – de modo consciente o no – la definición de la ética profesional de cada disciplina y su rol social. La universidad responsable se pregunta por el tipo de profesionales, ciudadanos y personas que forma, y sobre la adecuada organización de la enseñanza para garantizar una formación socialmente responsable de sus estudiantes. **Impactos cognitivos** – La universidad orienta la producción del

a) **organizacional** – considera os impactos da universidade sobre a vida de seus funcionários (administrativo, docentes e alunos), bem como as implicações acerca da organização de suas atividades diárias no meio ambiente e na sociedade (lixo, desmatamento, transporte etc.);

b) **educativo** – contempla a influência que a universidade tem sobre a formação de jovens e profissionais a partir da sua escala de valores e da forma como interpretam o mundo e se comportam nele. Afeta, ainda, a ética profissional, conscientemente ou não. Isso significa que a universidade responsável socialmente pergunta que tipo de profissional deseja formar, preocupando-se em garantir uma organização adequada para atingir esses fins;

c) **cognitivo** – produz conhecimento e implica na definição do que é denominado de socialmente verdade, ciência, racionalidade, legitimidade, utilidade, ensino etc. Estimula (ou não) a fragmentação do conhecimento para identificar as áreas de cada especialidade ou carreira. Articula a relação entre tecnociência e sociedade, permitindo (ou não) o controle e apropriação social do conhecimento. Influencia a definição e seleção dos problemas científicos;

d) **social** – entende a relevância social da universidade e o ator que pode (ou não) promover o progresso, criar o capital social, vincular os estudantes e promover o acesso ao conhecimento. Trata-se de acompanhar o desenvolvimento da sociedade e corroborar na resolução de situação-problemas essenciais.

Os referidos impactos possibilitam levantar duas questões. A primeira seria o fato do impacto cognitivo ser o mais relevante e menos conhecido. Esse impacto retrata os paradigmas mentais e os modelos práticos com vistas a produzir conhecimento capaz de compreender a realidade. Em segundo lugar, deve-se considerar que a responsabilidade social reintegra os processos de gestão para além do tripé da universidade (ensino, pesquisa e extensão).

conocimiento, influye en la definición de lo que se llama socialmente verdad, ciencia, racionalidad, legitimidad, utilidad, enseñanza, etc. Incentiva (o no) la fragmentación y separación de los saberes al delimitar los ámbitos de cada especialidad o carrera. Articula la relación entre tecnociencia y sociedad, posibilitando (o no) el control y la apropiación social del conocimiento. Influye sobre la definición y selección de los problemas de la agenda científica. La universidad responsable se pregunta por el tipo de conocimientos que produce, por su pertinencia social y por sus destinatarios. **Impactos sociales** – La universidad tiene un peso social en tanto referente y actor que puede (o no) promover el progreso, crear capital social, vincular a los estudiantes con la realidad exterior, hacer accesible el conocimiento a todos etc. La universidad responsable se pregunta cómo puede acompañar el desarrollo de la sociedad y ayudar a resolver sus problemas fundamentales” (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 9).

Nessas circunstâncias, a RSU constitui-se em quatro processos (gestão, formação, produção de conhecimento e participação social) que favorecem a difusão e a aplicação de um conjunto de princípios e valores que estão

[...] relacionados con la vida en sociedad (dignidad de la persona, libertad; ciudadanía, democracia y participación; sociabilidad y solidaridad para la convivencia; bien común y equidad social; desarrollo sostenible y medio ambiente; aceptación y aprecio a la diversidad) y los principios y valores de la universidad (compromiso con la verdad, integridad; excelencia; interdependencia; e interdisciplinariedad). (RED UNIVERSITARIA DE ÉTICA Y DESARROLLO SOCIAL¹⁵¹, 2004, p. 31).

Fica evidente que uma universidade socialmente responsável adota um conjunto de ações e processos visando ao atendimento das necessidades do seu entorno com um alto rigor ético. Entendo, então, que a RSU ratifica uma certa singularidade às IES, “[...] a favor de un nuevo desarrollo que tiene como base la generación de nuevos conocimientos (FUENTE; DIDRIKSSON, 2012, p. 12). Trata-se de uma possibilidade coerente

[...] para la formación ética de los estudiantes. Por otro lado, los diversos programas sociales en comunidad constituyen el lugar ideal para la formación profesional y ciudadana y para darle a la enseñanza la significación de servicio solidario que le falta en las aulas. Asimismo, dichos programas sociales permiten vincular estrechamente las demandas sociales de innovación para el desarrollo con la generación y gestión del conocimiento especializado en forma socialmente pertinente. (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 9).

Esse espaço de aprender, ensinar, investigar e inovar torna-se um bem público, que permite ressignificar o caráter mercadológico da ES a partir dos atores diretamente interessados/envolvidos na RSU.

A RSU, como um *ethos*, é fundamental para esses grupos de atores sociais (estudantes, egressos, docentes, pesquisadores, gestores, Estado, organizações sociais e comunidades locais etc.) por permitir uma articulação entre os mais diversos setores, além de disponibilizar ferramentas para a IES “[...] enfrentar os desafios emergentes do século XXI e procurar resolver os problemas agudos e essenciais de nossas necessidades” (FUENTE; DIDRIKSSON, 2012, p. 12). Ver os grupos de interesse na figura seguinte:

¹⁵¹ Trata-se de “[...] una plataforma que permite el intercambio de ideas y la discusión de experiencias relevantes y replicables sobre la responsabilidad social universitaria entre instituciones educativas. Su objetivo es lograr incrementar una conciencia cívica y ética a través del desarrollo de programas curriculares y la realización de diversas actividades en las universidades de América Latina”. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wdocs/getdocument.aspx?docnum=1489914>>.

Figura 34 – Grupos de Interesses na RSU



Fonte: Vallaey, Cruz e Sasía (2009, p. 12).

Além desses grupos, Vallaey, Cruz e Sasía (2009, p. 8) enfatizam que há outros atores afetados indiretamente pelo desempenho da universidade, como: “[...] los padres de los estudiantes, los familiares de los empleados, los colegios profesionales, los sectores del Estado que se vinculan con la universidad, o incluso las generaciones futuras [...]”.

Considerando essa diversidade de atores e a complexidade da universidade como uma instituição social com múltiplos interesses, apresento, nas subseções a seguir, os resultados que caracterizam os impactos evidenciados na perspectiva dos egressos de IC à luz dos dados quanti-qualitativos.

5.2.1 Impacto Organizacional: a iniciação científica no contexto laboral e ambiental

No impacto organizacional, a universidade responsável se pergunta por sua atuação laboral, social e ambiental. Considerando o quadro a seguir, 12 itens foram construídos: 7 progressivos e 5 regressivos.

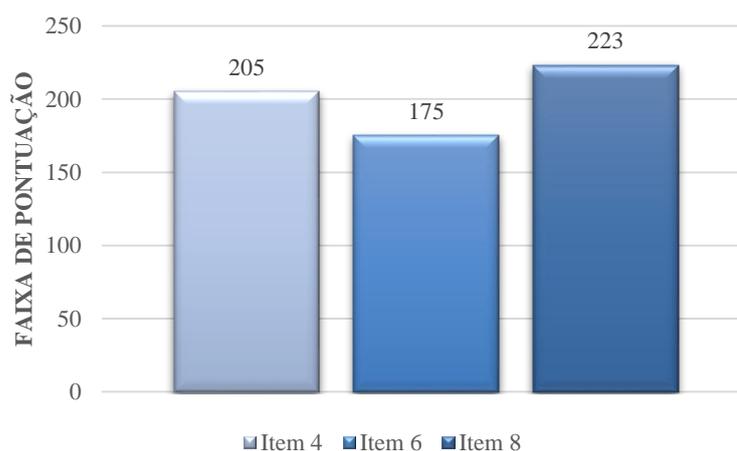
Quadro 6 – Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Organizacional

INDICADOR	ITEM	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valores e clima organizacional ▪ Relações IES, docentes e estudantes ▪ Responsabilidade social, desenvolvimento sustentável e cultura de proteção ao meio ambiente 	P
	07	05
Total	12	

Fonte: Autora a partir de Vallaeys (2007, 2008).

Acerca das experiências de IC nesse contexto, os egressos tiveram uma atitude positiva para as três abordagens dos itens: formação ligada aos valores humanos (item 4), clima de trabalho no desenvolvimento da pesquisa (item 6) e as vivências dos projetos (item 8). Ver gráfico 33:

Gráfico 33 – Indicador de Valores e Clima Organizacional



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

O item 4 teve um *score* de 205 pontos de uma representação máxima da escala de 230. Isso significa que os egressos percebem as vivências dos projetos de pesquisa na IC em uma dimensão de atitude positiva para a formação de valores humanos. Uma narrativa também valida esse resultado: a pesquisa de IC “[...] contribuiu para o meu amadurecimento humano. Compreender dificuldades sociais e limitações físicas foi determinante para poder manejar a minha vida social e profissional” (E32M-SAÚDE).

Embora o resultado esteja dentro de uma perspectiva positiva, Escrigas et al (2009, p. 11) afirmam ainda ser um desafio as IES reconhecerem a relevância dos valores humanos. “O conflito epistemológico que subjaz às várias tradições de produção, disseminação e uso do conhecimento se tornou umas das principais causas da dissociação

entre IES e questões de desenvolvimento humano”. Avançar para além dessa dissociação exige considerar que a ES tem relevante contribuição para o

[...] desenvolvimento humano e social nas várias regiões do mundo, de acordo com suas peculiaridades e, em nível mundial, influenciando na erradicação da pobreza, na ampliação do respeito pelos direitos humanos, na melhoria da democracia, na solução de conflitos, na manutenção e construção da paz, na proteção ambiental, na preservação e no desenvolvimento de valores humanos. As IES têm capacidade de estudar todos esses complexos problemas e de ajudar a desenhar novas soluções para eles. (PERSPECTIVAS REGIONAIS, 2009, p. 95).

Defendo uma reestruturação da ES pela pesquisa como condição para se alcançar o desenvolvimento humano e social com vistas à superação de quatro argumentos passivos existentes na contemporaneidade: a) fundamento lógico intelectual para as capacidades de ciência e pesquisa estarem, exclusivamente, subordinadas à realização de fins práticos; b) dificuldade de comunicação dos cientistas com os pares que apresentam perspectivas plurais; c) educação de pesquisadores baseada para fins práticos quando se precisa de uma formação socialmente responsável; d) ciência e tecnologia não reduzirem disparidades sociais e econômicas – supremacia dos grupos conhecedores (VESSURI, 2009).

Esses argumentos imprimem dificuldades para a ES assumir um compromisso social¹⁵² por meio de suas atividades políticas, acadêmicas e culturais, visando à solidificação de sua autonomia. Acredito que “[...] essa recusa por parte da comunidade científica de assumir responsabilidade social não pode mais ser sustentada porque leva a uma ciência conformista fora de controle, uma ciência sem consciência” (VESSURI, 2009, p. 72).

Novas formas de aproximar ciência e sociedade têm surgido por meio de experiências importantes no campo da formação de cientistas socialmente responsáveis. “As universidades são chamadas para [...] construir uma base de valores cívicos e democráticos e habilidades que possam inspirar uma coesão e um objetivo social [...]” (VESSURI, 2009, p. 74). Esse paradigma entende a ES como um bem público que “[...] pertenece a la orden de la solidariedade: patrimonio colectivo y responsabilidad de todos en pro del beneficio común” (DIAS SOBRINHO, 2012, p. 170).

¹⁵² Entendo compromisso social “[...] como el servicio que la educación brinda a los fines que impone un bien público. En este sentido, las finalidades de la universidad pública no son servir al capital privado, sino constituirse en catalizadora del desarrollo individual y social y en fuente de pensamiento crítico e independiente” (FUENTE; HERRERA, 2012, p. 21).

Os itens 6 e 8 seguem também uma representação positiva acerca do clima organizacional quando desenvolviam os projetos de IC. O item 6 recebeu 175 pontos, ficando bem próximo do limite da escala de atitude conflitante (107,5 a 168,5 pontos), aproximadamente, 6 pontos de diferença. O item 8 recebeu a maior pontuação desse indicador, 223 pontos. Situação que retrata o bem estar dos bolsistas/voluntários ao recordar as experiências de IC.

Cabe destacar que o clima de trabalho pode ser observável e medido, recebendo influência da psicologia social para avaliar o significado e as características organizacionais em termos individuais e coletivo (TORRES, 2006). O desenvolvimento de valores humanos e o clima organizacional das IES fazem parte de um contexto em que a responsabilidade social torna-se

[...] un compromiso fundamentales con los objetivos y los intereses de una sociedad que está transitando hacia la configuración de nuevos perfiles; sus funciones educativas y culturales, así como su organicidad e identidad histórica las convierten en el espacio donde podemos reflexionar acerca de la complejidad de nuestro tiempo y donde nos reflexionamos a nosotros mismos como piezas fundamentales de dicha complejidad. (FUENTE; HERRERA, 2012, p. 29).

Nessa perspectiva, a IC é um caminho para se “[...] estabelecer um compromisso entre pesquisa e prática em questões relacionadas ao desenvolvimento humano e social” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 13), considerando, inclusive, o campo ético na produção de ciência: “[...] havia a preocupação com “[...] o plágio [...] o professor ia lá e ensinava [...]” (E05TF).

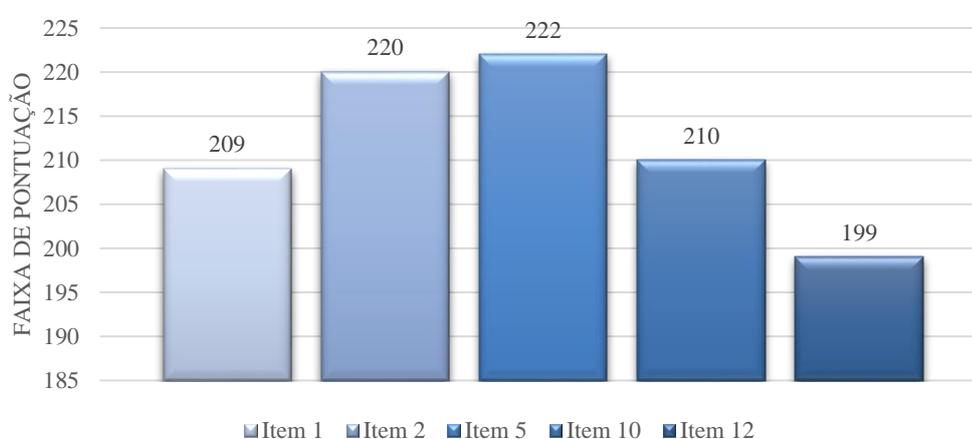
Essa conjectura reafirma o paradigma de que o desenvolvimento humano procede “[...] da dialética entre biologia e cultura e as mudanças na cultura levam certamente a novas formas de pensamento e de comportamento” (LIMA, 2007, p. 18) na FC dos egressos de IC. Isso implica em avanços da ciência e em “[...] nuevos diálogos con interlocutores que representan fuerzas de renovación social” (ROJAS, 2008, p. 179), sendo possível transformar a RSU em um elo articulador entre sociedade, valores, tradição e cultura (FUENTE; HERRERA, 2012).

Dentro desses princípios, “[...] no es posible hablar de un solo modelo de universidad [...] dada su compleja diversidad [...]]; pero, si se puede señalar que la RSU se ha incorporado al *ethos*, a la razón de ser de estas instituciones y a un deber ético [...]” (FUENTE; HERRERA, 2012, p. 22) que favorece a articulação dos atores envolvidos com

vistas a promover o enfrentamento dos desafios emergentes e das dificuldades sociais deste século.

Quanto ao indicador das relações entre IES, docentes e egressos averiguado nos itens 1, 2, 5, 10 e 12, os resultados aludiram uma atitude positiva. O máximo de pontuação da escala para esse total de itens seria 1.150 pontos (5 itens x 230/resultado da pontuação por item). O *score* indicou 1.060 pontos, sendo um valor significativo de adesão positiva dentro do padrão da escala. Ver gráfico 34.

Gráfico 34 – Indicador de Relações IES, Docentes e Egressos



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Os egressos sinalizaram uma satisfação nas atividades de IC, partindo de premissas que envolviam colaboração entre colegas e orientadores. Os dados revelaram que, no desenvolvimento dos projetos de IC, as relações interpessoais, em geral, tinham respeito e cordialidade. Avalio, então, a possibilidade desse resultado indicar que as experiências dos sujeitos pesquisados tinham o respeito à diversidade como um compromisso social.

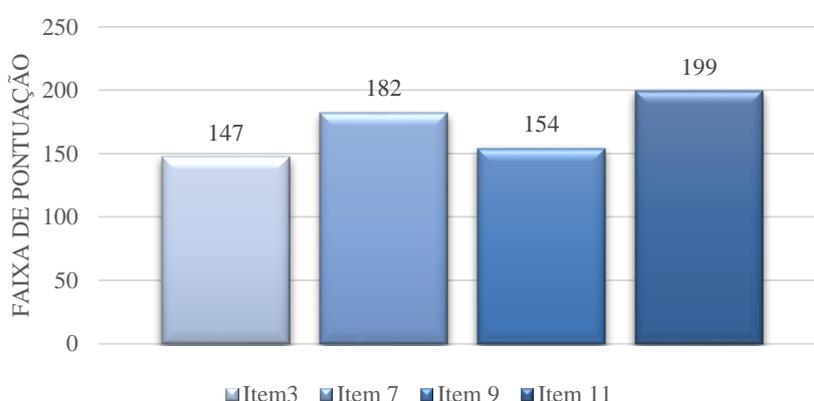
Trata-se do reconhecimento da interculturalidade¹⁵³ e de entendimento mútuo que tem relação direta com a aceção da RSU a partir dos propósitos da equidade social, permitindo a realização de rupturas do vínculo exclusivo da ES com aspectos econômicos e mercadológicos. Isso sinaliza uma ES marcada pelo humanismo pluralista e cosmopolita que define RSU como um “[...] un compromiso institucional autónomo, pero participativo de personas e instituciones, para orientar el cumplimiento misional hacia la pertinencia social y

¹⁵³ Para Santos (2006) considerar a interculturalidade significa avançar para além da construção coletiva de saberes. Trata-se da interação entre diferentes culturas por meio de um universos de sentido, tornando-se uma pré-condição para uma relação equilibrada e mutuamente potenciadora entre a competência global e a legitimidade local.

la gestión ética transparente, de cara a los retos de equidad y a los desafíos [...] de la sociedade local y global” (GUAJARDO, 2015, p. 17).

O indicador de responsabilidade social foi mensurado nos itens 3 e 9; o de desenvolvimento sustentável e a cultura de proteção ao meio ambiente nos itens 7 e 11. No primeiro caso, os resultados evidenciaram que os sujeitos investigados adotaram uma atitude conflitante (147 e 154 pontos, respectivamente para os itens 3 e 9), permeando a dúvida sobre o envolvimento dos projetos de pesquisa com a comunidade externa. Ver gráfico 35:

Gráfico 35 – Indicadores de Responsabilidade Social, Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Proteção ao Meio Ambiente



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Uma hipótese possível para esse quadro seria a falta de clareza sobre a participação da comunidade na universidade nas pesquisas de IC, bem como o entendimento da pertinência acerca da construção de vínculos (capital social) com vistas à promoção de aprendizagem mútua e desenvolvimento social.

Para Vallaey, Cruz e Sasia (2009, p. 15), a participação da universidade

[en] su entorno no se limita a la capacitación de públicos desfavorecidos, sino que promueve la constitución de comunidades de aprendizaje mutuo para el desarrollo. Se trata de la reunión de diversos actores universitarios y no-universitarios para trabajar en equipo alrededor de un proyecto social consensuado, de tal modo que la acción colectiva asegure un aprendizaje permanente entre todos (estudiantes, docentes y comunidad) y al mismo tiempo contribuya a la solución de problemas sociales concretos.

Schmidt et al (2013) acredita que a RSU ocorre por meio de três ações: a) participar com mais autonomia, sendo as universidades encarregadas de novas missões com a função de promover desenvolvimento; trazer para a sociedade o conhecimento como uma realidade para todos, estimulando a democratização da ES; b) favorecer o compromisso social

da comunidade acadêmica, estudantes e pessoas, permitindo a construção do conhecimento em prol do país e da formação de saberes úteis à vida profissional.

Quanto ao desenvolvimento sustentável e à cultura de proteção ao meio ambiente, os egressos sinalizaram uma atitude positiva diante da urgente necessidade de envolvimento da comunidade universitária com às questões ambientais (182 e 199 pontos, itens 7 e 11 respectivamente). Sabe-se que toda e qualquer organização laboral, inclusive a universidade, impacta na vida de seus colaboradores, estudantes, docentes e, conseqüentemente, sua rotina provoca mudanças ambientais na sociedade.

Escrigas et al (2009, p. 3) garantem que a sociedade ainda não resolveu seus principais desafios que emergem do desenvolvimento sustentável do planeta. Ainda há muitas questões básicas que precisam de solução, a exemplo do acesso à saúde e à educação.

Essa realidade ratifica a necessidade de se buscar uma gestão socialmente responsável que apresente inter-relações com o clima organizacional, com os processos democráticos internos e o cuidado com o meio ambiente. Cabe, então, a ES desenvolver um comportamento organizacional responsável baseando suas práticas em princípios éticos, democráticos e sustentável ambientalmente.

5.2.2 Impacto Educativo: a iniciação científica no contexto da formação acadêmica

No impacto educativo, a universidade responsável se pergunta que tipo de profissional deseja formar, se o ensino ofertado pela organização está adequado e se garante uma formação cidadã aos seus estudantes a partir do pressuposto da responsabilidade social. Esse cenário compreende temáticas, como organização curricular, metodologia e proposta didática dentro de uma visão humanística que

[...] debe fomentar competencias de responsabilidad en sus egresados. Esto implica que la orientación curricular tenga una relación estrecha con los problemas reales (económicos, sociales, ecológicos) de la sociedad y esté en contacto con actores externos involucrados con dichos problemas. El aprendizaje solidario basado en proyectos sociales (como por ejemplo la cada vez más difundida metodología del aprendizaje-servicio) así como la negociación de las mallas curriculares de las diversas carreras universitarias con actores externos potencialmente afectados por su mal diseño (empleadores, colegios profesionales, tercer sector, etc.) son estrategias útiles para este cometido. (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 14).

A partir dessas premissas, esse impacto foi investigado tendo como base os indicadores descritos no quadro 7 a seguir em que 12 itens foram construídos: 6 progressivos e 6 regressivos.

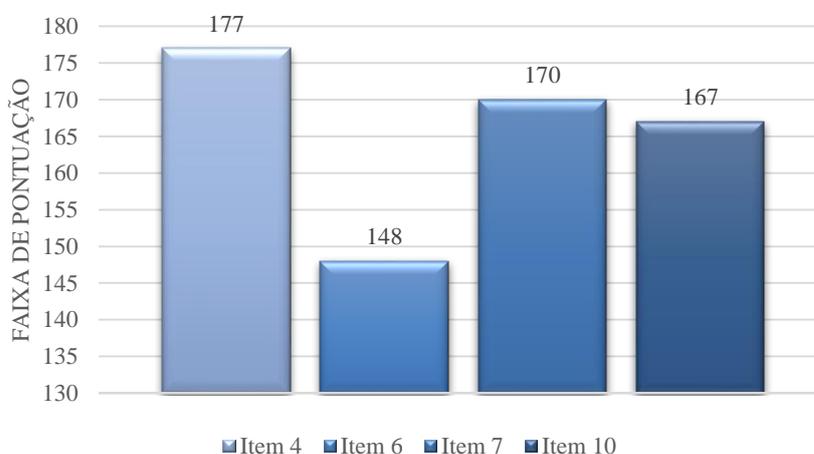
Quadro 7 – **Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Educativo**

INDICADOR	ITEM	
	P	R
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Currículo e práticas pedagógicas ▪ Aprendizagem para a autoria/autonomia, interação e reflexão crítica ▪ Formação democrática à cidadania e formas de entender/interpretar o mundo 	06	06
Total	12	

Fonte: Autora a partir de Vallaeys (2007, 2008).

O indicador de currículo e práticas pedagógicas foi verificado nos itens 4, 6, 7 e 10. Acerca da participação em PIC ser determinante para a finalização do curso da graduação e da valorização dos conteúdos estudados na pesquisa, os sujeitos adotaram uma atitude positiva (177 e 170 pontos, itens 4 e 7, respectivamente). Ver gráfico:

Gráfico 36 – **Indicador de Currículo e Práticas Pedagógicas**



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Em contrapartida, quando avaliados sobre a relevância das práticas de pesquisa para a coletividade e as contribuições da IC para a conclusão do curso, a atitude dos egressos foi conflitante (148 e 167 pontos, itens 6 e 10, respectivamente). Isso me permite levantar a seguinte hipótese: as atividades de pesquisa desenvolvidas na IC ainda precisam estreitar-se

mais com os conteúdos específicos dos cursos. Ainda há a necessidade de promoção da indissociabilidade do ensino e da pesquisa (graduação e da pós-graduação).

Segundo Cunha (2012, p. 195), “[as] relações entre ensino e pesquisa não são definidas a partir da natureza em si de cada uma dessas atividades. As características do processo de ensino diferem das práticas de pesquisa [...]”. Trata-se na verdade de uma discussão epistemológica em que o ensino adotaria os princípios da pesquisa como um compromisso para promover aprendizagem¹⁵⁴ significativa.

Ausubel (2000) acredita que aprendizagem significativa resulta da construção de um novo saber relacionado com conceitos já existentes na estrutura cognitiva¹⁵⁵ do indivíduo, denominados de pontos de ancoragem. Estes tornam-se relevantes para a ressignificação de novos conhecimentos por organizá-los em um processo progressivo que consentem sínteses bem elaboradas.

Nessa direção, os currículos adotados na ES precisam superar a aprendizagem mecânica que se concretiza quando o conteúdo trabalhado pelo professor não se relaciona com conceitos específicos, ficando, assim, o conhecimento distribuído aleatoriamente na estrutura cognitiva dos estudantes, não sendo associados aos conteúdos já existentes.

Dentro dessa condição, a IC contribui significativa para a implementação de práticas pedagógicas que promovam aprendizagem significativa nos cursos da ES por seu um dispositivo de fomento à FC e não somente um instrumento de incentivo individual em que os “melhores” estudantes participam e percebem bolsas. Reafirmo a posição de que a IC é uma política pública de ciência capaz de favorecer novas abordagens de aprendizagem e colaborar na reestruturação dos currículos¹⁵⁶, tendo como cunho formativo diversos contextos: “[na] primeira, eu não tinha laboratório, não tinha orientador direito, não tinha nada. Já na segunda, tinha um laboratório para trabalhar que era incrível e um professor sempre apoiando, **ensinando tanto a prática quanto a teoria**” (E05TF, grifo nosso). Esse relato retrata duas experiências de IC em momentos diferentes da trajetória universitária de uma egressa em que

¹⁵⁴ Para Bock, Furtado e Teixeira (2008), as teorias cognitivistas compreendem a aprendizagem como um processo contínuo de transformação das informações externas, estimulando a correlação entre conceitos construídos pelas experiências de vida.

¹⁵⁵ Entendo estrutura cognitiva “[...] como um sistema de transformação na mente. Ou seja, para conhecer é preciso transformar e transformar implica em conhecer o processo. Entender a estrutura como sistema de transformação implica em afirmar que o sujeito conhece a realidade ao resolver os problemas dessa mesma realidade” (HICKMANN; ASINELLI-LUZ; STOLTZ, 2015, p.133).

¹⁵⁶ Cabe registrar que essa reestruturação curricular acadêmica necessita considerar uma visão complexa do mundo em que os processos de ensino e aprendizagem tenham uma perspectiva inter e transdisciplinar, bem como um entendimento multicultural que forme para uma cidadania cosmopolita.

se evidencia a sua participação no PIC como uma oportunidade de apreender conteúdos teórico-práticos da sua área.

Emerge-se, assim, o impacto educativo que tem relação com o currículo e as práticas pedagógicas das IES com vistas a estimular a participação ativa do estudante e uma formação voltada à autonomia: “[nas] duas experiências de IC acabei estudando “coisas” úteis para a carreira que eu fiz depois da faculdade. [...] Na primeira, eu tinha que ter muita autonomia [...] e na segunda era meio que junto, [...] um trabalho de equipe. [...] bom demais o trabalho com essa interação”. (E05TF).

Outras narrativas confirmaram as contribuições da IC em diferentes cenários:

Ah foi maravilhoso! Primeiro eu fui aluno de IC na minha área específica de Engenharia Química, [...] voluntário de um grupo de Física da UFS. Um professor, que trabalhava com uma determinada área, queria alguns alunos para colaborar com [...] um tema que era muito árido para a [...] Engenharia, mas os resultados eram importantes. [...] Então, eu era um bom aluno, ele me convidou e eu passei a ajudar. Ele me **ensinou a metodologia** e as contas, como alcançar o resultado, como transformar aqueles dados em informação [...] e ele usava para **produzir o conhecimento, artigo científico** e tudo mais. No segundo momento de IC [...] vivenciei algo bem mais prático: desenvolver artefatos para aproveitar a energia solar. [...] A gente construía esses artefatos de forma simples, como: PVC e lâmpada incandescente usados para **construir** aquecedores solares; resto de vidro e de espelho para colocar esses aquecedores na reflexão da luz do Sol e obter água [...] destilada [...]. Então, desenvolvemos vários artefatos [...], um trabalho de engenheiro mesmo [...]. (G03SM, grifo nosso).

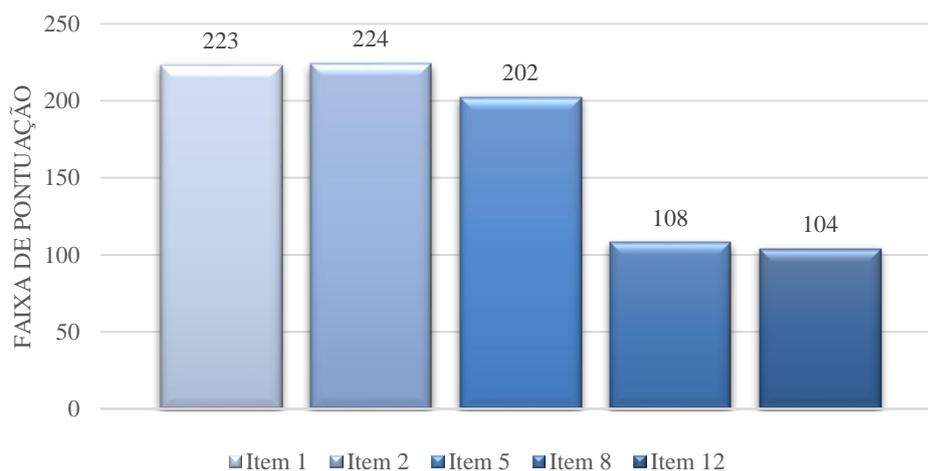
[...] fui fazer um estágio e não gostei do que seria porque o meu curso estaria me habilitando tecnicamente a gestor de laticínios, desde a parte técnica, até a gestão. [...] **Aí fui fazer IC**, por estar em uma universidade, [...] **na área na microbiologia industrial** [...] e me apaixonei pela microbiologia. [...] O curso de laticínios tem uma base grande de microbiologia, vários produtos lácteos tem a microbiologia como base, então gostei. **Tinha fundamento teórico**, [...] tinha como explorar [...] **a metodologia científica** [...] com uma sistemática [...] crucial para minha carreira. (G06IM, grifo nosso).

As experiências retratadas também envolvem uma formação voltada à pesquisa e aos temas ligados à metodologia científica: “[minha] segunda experiência de IC foi bem útil para aprender todo o esquema de metodologia, de pesquisa, de referencial teórico, de referência também. [...] Cada vírgula que tu colocas o professor olhava” (E05TF).

A IC promove o desenvolvimento de metodologia aplicada por meio da elaboração de problemas que conduz a criação de “[...] hipóteses para comprovar e apresentar uma nova proposta [...]. O desenho experimental, ou seja, a metodologia científica permite identificar o problema (a raiz), [...] para se bolar um experimento que [...] corrija-o” (G06IM).

Ainda nesse panorama, o indicador aprendizagem para autoria, autonomia, interação e reflexão crítica revelou atitude positiva dos egressos nos itens 1, 2 e 5 (223, 224 e 202 pontos, respectivamente). Ver no gráfico 37.

Gráfico 37 – Indicador de Aprendizagem para Autoria, Autonomia, Interação e Reflexão Crítica



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Para Taylor (2008), a aprendizagem deve ir além da necessidade de desenvolver habilidades técnicas em várias áreas. O aprender envolve conexões entre os vários tipos de conhecimentos com vistas a estabelecer inter-relações com o todo do mundo, sendo necessários novos enfoques “[...] para aprendizagem com base em métodos dialógicos, de coaprendizagem participativa e de solução de problemas [...]”. **Sistemas novos de aprendizagem crítica e reflexiva precisam ser desenhados [...]**” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 12, grifo nosso). Essa condição de aprendizagem torna-se explícita na declaração do seguinte sujeito:

[...] na primeira bolsa [...] **tive que me virar**, correr atrás do assunto da pesquisa, porque às vezes o professor não estava junto. Já na segunda, eu já tinha meu professor [...] eu podia contar com ele. Então, foram duas experiências bem diferentes, mas que se complementaram. [...] a segunda foi muito mais pesada, pesquisa séria que eu trabalhei com uma doutoranda, o trabalho dela era a bolsa da minha pesquisa. [...] Atualmente, eu sou residente no hospital da PUC. Acabo fazendo pesquisas internas, [...] **usando o conhecimento que eu aprendi na IC**. [...] Sempre tenho que está pesquisando. [...] tenho alguma dificuldade na minha rotina de trabalho, eu **pesquisei para descobrir como resolvo aquilo**. [...] há um desejo de está encontrando um problema e resolver. (E05TF, grifo nosso).

Essa interação entre a IC e a aprendizagem para a autonomia e autoria também ficam evidentes na narrativa a seguir: “[...] eu pude vivenciar na prática aquilo que aprendi com os professores na teoria [...]. Tive a oportunidade de conhecer professores que deram orientação, foram bem solícitos, indicaram os caminhos a ser seguidos. E com outros, construir novas amizades. [...]” (E04IF).

A ES precisa considerar a incorporação de novos conteúdos interdisciplinares que preparem os estudantes para atuarem no contexto de suas profissões para além de aprendizagens mecânicas e hierárquicas. Para Taylor (2008), a educação formal tem como base a memorização, sendo mais relevante as abordagens transdisciplinares. Para tanto, os currículos precisam enfatizar a

[...] inclusão de aspectos que são atualmente áreas frágeis de programas educacionais: inteligência emocional; conhecimento e oportunidade de se adaptar a contextos não familiares e funcionar neles; e habilidades colaborativas para trabalhos em grupo, muitas vezes com membros de origens muito diferentes e até mesmo de áreas conflitantes. (ESCRIGAS et al, 2009, p. 13).

Nesses termos, a ES tem produzido um conhecimento especializado em que as disciplinas específicas têm prioridade. No entanto, “[os] currículos desenvolvidos dessa forma raramente dão orientação a professores e alunos sobre como facilitar o processo de aprendizagem. Até mesmo nas universidades em que os professores têm maior grau de autonomia no processo de desenvolvimento curricular [...]” (TAYLOR, 2009, p. 52).

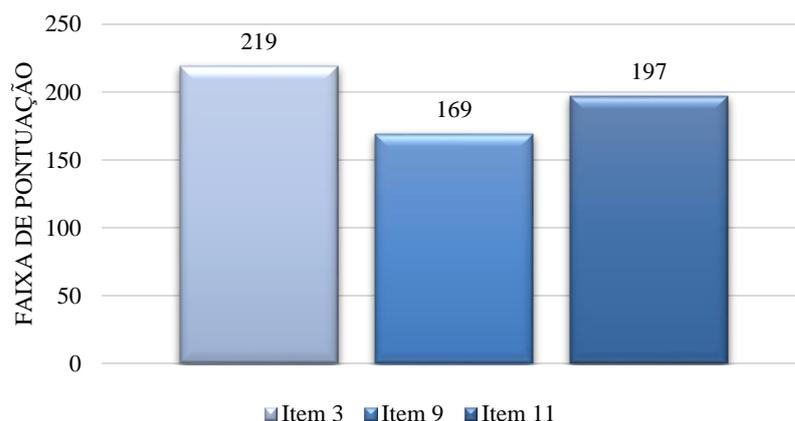
O item 8 mensurou a relação entre os projetos de IC e a exploração da capacidade de memorização. Os sujeitos apresentaram uma atitude conflitante. Considerando que o item 1 avaliou a exigência do nível das atividades de IC no campo da reflexão crítica e teve um *score* de 223 pontos, fica evidente uma incoerência entre as respostas. Várias hipóteses podem ser levantadas. Uma delas é que, mesmo tendo atividades reflexivas, a memorização ainda está presente nas atividades de pesquisa, haja vista suas implicações culturais, sociais e psicológicas ao longo da história da educação brasileira.

No tocante ao item 12 que avaliou a promoção de aprendizagens direcionadas pelo orientador, os egressos mensuraram como atitude negativa (104 pontos). Entendo, então, que essas aprendizagens de IC têm uma condução direta pelo orientador. Resultado que contradiz o item 5 haja vista os egressos terem um atitude positiva sobre o professor-orientador do projeto de IC valorizar a autonomia. Uma explicação para essa contradição apontada nos *scores* dos itens 5 e 12 poderia ser a relevância das orientações do professor do

projeto de IC ser confundida com a autonomia de aprender para além do que está sendo ensinado.

O último indicador desse impacto, formação democrática à cidadania foi avaliado nos itens 3, 9 e 11, apresentando os seguintes *scores*: 219, 169 e 197 pontos, respectivamente. Ver gráfico 38.

Gráfico 38 – **Indicador de Formação Democrática à Cidadania**



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

A representatividade desses itens mensurou uma atitude positiva sobre a pesquisa corroborar para uma formação ética cidadã em uma perspectiva socialmente responsável, com vistas à compreensão da realidade nacional e dos problemas do país. A pergunta seria: como eu vejo o mundo a minha volta?

A resposta para essa questão pode ter relação com o fato de pensar a ES para além da produção de conhecimento globalizado e mercadológico. A “[...] contribuição que a universidade faz à sociedade é a de desenvolver e incrementar a cultura pública global associando cidadania e conhecimento” (DELANTY, 2009, p. 63). Isso representa uma formação baseada no desenvolvimento humano e social que abrange o campo da sociocognição e não apenas da técnica.

Estudos confirmam a IC como um dispositivo que possibilita a construção de uma educação como direito “[...] humano y social, la equidad y la justicia con relación al acceso a ella y, por ende, a la formación y a los conocimientos son principios cuya aplicación es ineludible” (DIAS SOBRINHO, 2012, p. 176). Ou seja, a IC é uma política de formação de sujeitos socialmente responsáveis a partir do momento em que oferta condição para aprendizagens ligadas à área profissional e ao conhecimento científico por meio de formas interativas.

Assim, “[una] dialéctica entre educación pública de calidad y construcción de la igualdad republicana implica el concepto de responsabilidad social de las instituciones educativas y de los deberes de los estados democráticos” (DIAS SOBRINHO, 2012, p. 176). Isso fica evidente quando um sujeito afirma que a IC seria uma direção “[...] para você ver se realmente gosta de trabalhar com ciência, tecnologia e pesquisa. [...] **a IC como qualquer outra profissão**, nesse caso de cientista, [...] deve permitir os primeiros contatos com [...] o que é ciência [...] se gostar [...] **tudo vira uma descoberta, uma exploração**” (G06IM, grifo nosso).

Trata-se, então, de um contexto em que [...] los problemas no se hallan encuadrados dentro de una estructura disciplinar, sino que es transdisciplinar, antes que mono o multidisciplinar. Se lleva a cabo en formas no jerárquicas, organizadas de forma heterogénea, que son esencialmente transitorias” (GIBBONS et al, 1997, p. 7).

Essa forma de produção de conhecimento contempla uma maior RSU e reforça a ideia de uma ES como um bem público devendo estar à disposição do benefício comum. A democratização do processo de produção de conhecimento científico é condição básica para a emancipação social dos indivíduos e a IC, como política pública de ciência, abre esses caminhos.

5.2.3 Impacto Cognitivo: a iniciação científica no contexto epistemológico

No impacto cognitivo, a universidade responsável se pergunta que tipo de conhecimento está sendo produzido e qual a pertinência social. Esse impacto foi investigado a partir de indicadores descritos no quadro 8 a seguir em que 14 itens foram construídos: 8 progressivos e 6 regressivos.

Quadro 8 – **Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Cognitivo**

INDICADOR	ITEM	
	P	R
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos de pesquisas ligados ao desenvolvimento humano (pertinência do conhecimento científico) ▪ Integração das disciplinas (interdisciplinaridade), aprendizagem compartilhada ▪ Produção e difusão do conhecimento com qualidade e pertinência social, tecnologia do conhecimento 	08	06
Total	14	

Fonte: Autora a partir de Vallaeys (2007, 2008).

No cenário da RSU, retomo a ideia de Vallaeys (2007, 2008) acerca do impacto cognitivo ser o mais importante porque

[...] define en última instancia los paradigmas mentales y modelos prácticos a través de los cuales los líderes, dirigentes y profesionales construyen y reproducen la sociedad a partir de sus conocimientos y modos de comprender la realidad. Los impactos sociales indirectos que se derivan del modo de definir y construir el conocimiento en las universidades son muy profundos y han contribuido con el modelo de desarrollo insostenible que predomina en la actualidad. (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 14).

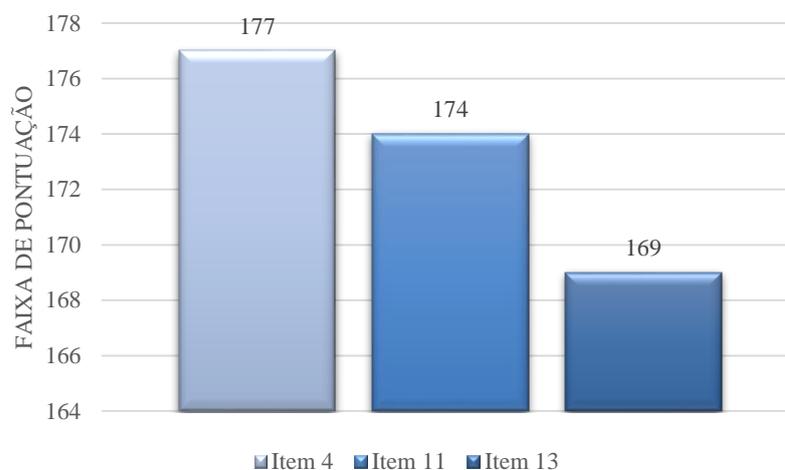
Essa condição promove a RSU a partir de uma reflexão epistemológica sobre os modos de produção e gestão de conhecimento, transformando a ES em um *lócus* de formação profissional, cidadão e de ensino significativo.

Os estudos de Kuh e Ewell (2010) indicam que poucas são as IES que têm recursos para se dedicar ao aprendizado do aluno por meio das avaliações de resultados. É tempo das instituições de diversos níveis de complexidade organizacional e programática investirem no processo de investigação da aprendizagem para garantir a efetividade dos resultados¹⁵⁷.

Quanto ao indicador de projetos de pesquisas e desenvolvimento humano examinado nos itens 4, 11 e 13, os resultados apontaram para uma atitude positiva (177, 174 e 169 pontos). As investigações desenvolvidas na IC tinham uma ligação direta com o desenvolvimento humano e a realidade social em que os egressos estavam inseridos. Ver gráfico.

¹⁵⁷ “Some institutions have more resources than others to devote to student learning outcomes assessment; colleges and universities that offer a substantial variety of programmes should spend more on it. While in the past campuses were left to determine the quality of effort they would direct to assessing student learning, the time has come for a systematic analysis of what institutions of varying levels of organizational and programmatic complexity should invest to get assessment right and to ensure effective use of the results” (KUH; EWELL, 2010, p. 23).

Gráfico 39 – Indicador de Projetos de Pesquisas/Desenvolvimento Humano



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Esse aspecto é interessante para reafirmar que o “[...] alto compromisso social no sólo tiene impacto positivo en la educación superior, también contribuye al cambio en las prácticas científicas (FUENTE; HERRERA, 2012, p. 35). Toda e qualquer iniciativa das IES torna-se relevante quando tratar de questões globais e priorizar uma formação cosmopolita capaz de provocar uma reflexão acerca de fatores fundamentais para intensificar os vínculos da universidade com a responsabilidade social:

[...] generar **confianza** y **entusiasmo** hacia el quehacer de la universidad (en la institución se hacen cosas valiosas, se dice lo que lo que se hace y se hace lo que se dice); **reconocer** y **valorar** las buenas prácticas de las personas y las áreas de la institución (las cosas valiosas que se hacen son reconocidas como tal por la institución y sirven de ejemplo); **fomentar** la **responsabilidad** de cada miembro y del conjunto de la universidad por la excelência de las acciones emprendidas y la mejora continua (al declarar lo que se hace se genera un compromiso por mejorarlo cada vez más); **permitir** la **autocrítica institucional** hacia el sentido de su quehacer y las carencias detectadas (la universidad dice lo que está bien y lo que no para reflexionar sobre su desempeño y darse metas a futuro); **dotar de sostenibilidad** al conjunto del sistema organizacional de la universidad (al publicar lo que hace, la institución se compromete com el desarrollo futuro). (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 78).

Considerando que nenhuma IES começa do zero em termos de compromisso social, a formalização da categoria RSU associada a projetos de pesquisa gera confiança e entusiasmo dos atores envolvidos, valoração de boas práticas, compromisso individual a partir da perspectiva da universidade como bem público que promove sustentabilidade ambiental.

Dentro dessa premissa, “[são] necessários programas interdisciplinares e novas áreas de estudo desenvolvidas para satisfazer novas necessidades, [...] como administração do conhecimento, estudos sobre a paz, aquecimento global, estudos sobre a redução de pobreza e de novas doenças” (MOJA, 2009, p. 44). E a IC permite “[...] ampliar a visão dentro da área de formação com interação em outros cursos, uma visão interdisciplinar com grande ganho profissional” (E30F-SAÚDE).

Essa epistemologia estabelece relações diretas com RSU, haja vista formar um

[...] elo entre o conhecimento gerado no contexto de sua aplicação (conhecimento científico, tecnológico, humanístico e artístico) e necessidades locais, nacionais e globais. Seu objetivo fundamental é promover a aplicação social do conhecimento, contribuindo, assim, para melhorar a qualidade de vida. Isso requer uma perspectiva de mão dupla entre universidades e sociedade, que envolve diretamente multiplicar os usos críticos do conhecimento na sociedade e na economia. (HERRERA, 2009, p. 41).

Nessa direção, a ES compromete-se “[...] com as necessidades de todos os setores da sociedade”, bem como envolve-se em “[...] projetos e estratégias sustentáveis de desenvolvimento humano que visam reduzir o vácuo cognitivo entre setores, instituições e países” (HERRERA, 2009, p. 41). O dispositivo de IC corrobora com essa configuração a partir do momento que ocasiona

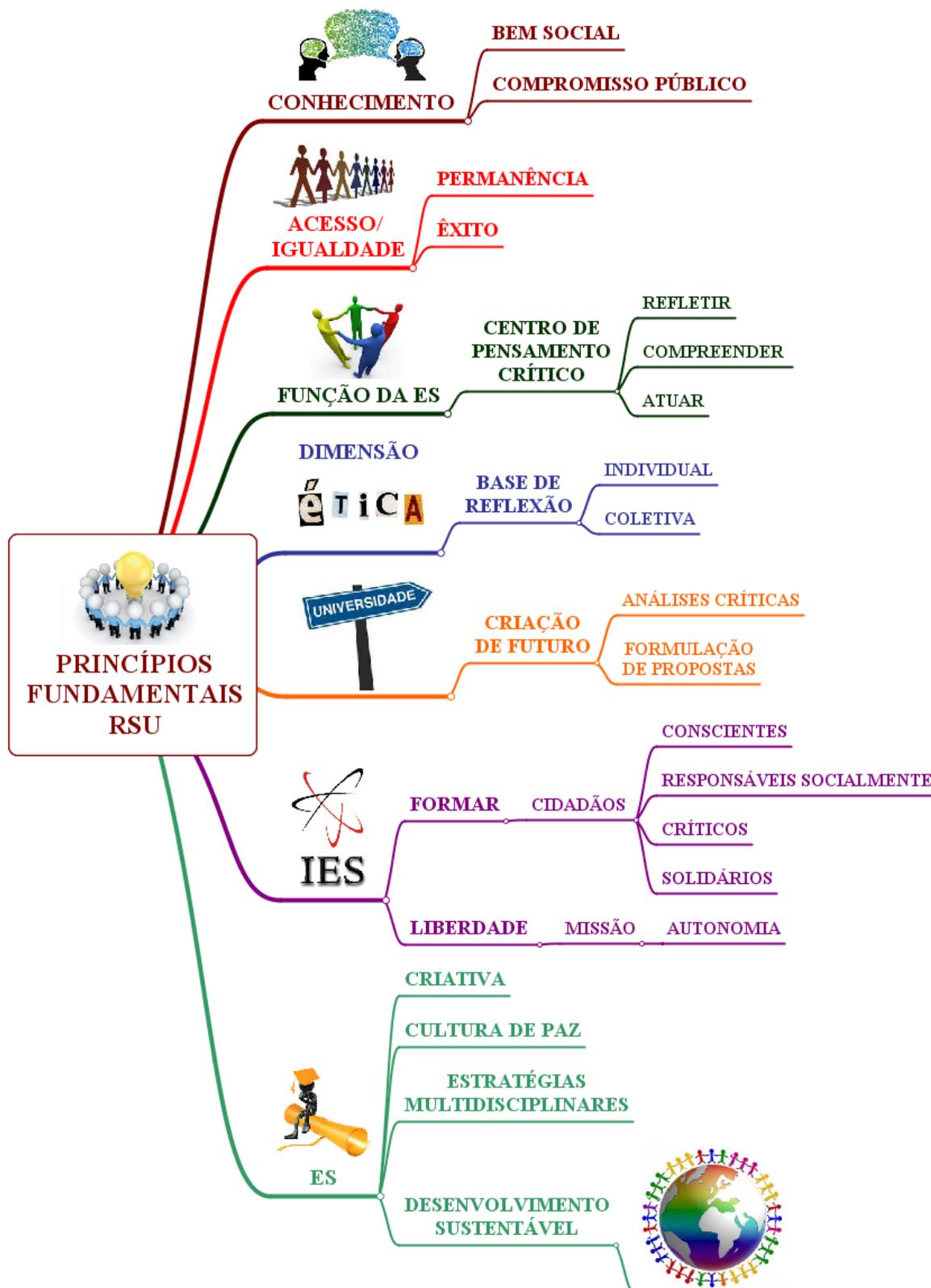
[...] mudanças de comportamento do aluno em relação ao curso: mais atenção às disciplinas, à sua formação, porque ele [...] pode sair da universidade e seguir uma carreira, fazer um concurso, [...] ir trabalhar em uma empresa com pesquisa ou no próprio ensino, no empreendedorismo [...]. A IC é um momento muito importante. (G03SM).

Eu comecei na IC em uma área que eu ainda não tinha conhecimento teórico. Então, logo no início foi bem difícil a adaptação e o entendimento do que estava estudando. [...] tive que sair da zona de conforto, [...] ler material [...]. [...] os professores foram bem gentis e pacientes, explicando como deveria ser feito. Logo no início foi complicado, mas depois [...] fui aprendendo e aquilo que [...] era algo complicado se tornou fácil de ser desenvolvido [...] (E04IF).

Como sou da área de Física Médica, vejo o pessoal que eu trabalhei fazendo pesquisa [...], indo no hospital coletar os dados. [...] esse *link* é bem importante até para melhorar a prática [...]. Para a residência, eles avaliaram meu currículo. Então, os pontinhos da IC foram determinantes para eu ser escolhida. [...] Os preceptores do hospital queriam uma pessoa [...] que pesquisasse para aplicar na prática. [...] Também, com certeza, todo o trabalho que eu venho desempenhando na minha prática acaba trazendo [...] os conhecimentos da IC [...]. (E05TF).

Essas narrativas contemplam princípios fundamentais para uma formação socialmente responsável. Ver síntese a seguir:

Figura 35 – Educação Superior e Princípios Fundamentais da RSU

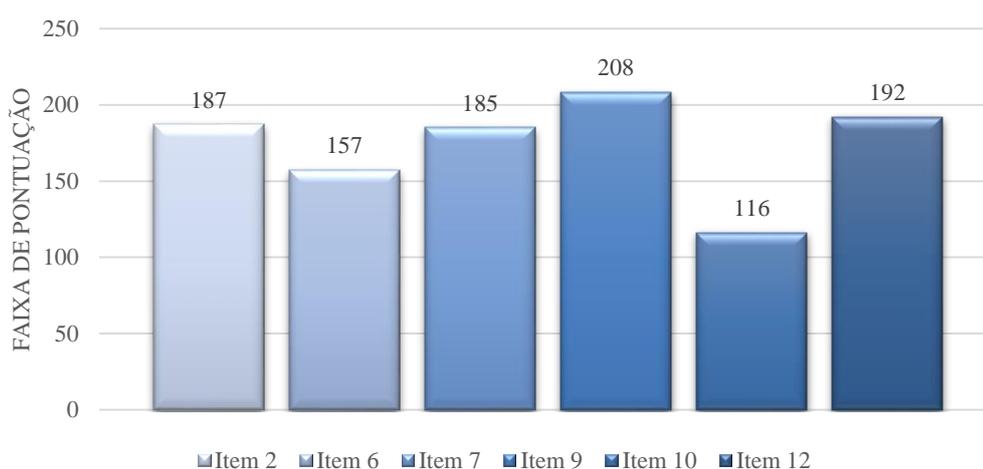


Fonte: Autora a partir de Herrera (2009).

A IC estabelece vínculos com RSU por contribuir com o desenvolvimento de projetos investigativos que respondam às demandas sociais para além dos modelos neoliberais vigentes na ES e, para tanto, considera: conhecimento constitui-se em bem social que deve ser fomentado para o benefício da sociedade; acesso iguais com oportunidades de permanência e êxito na ES; função principal da ES visa promover pensamento para refletir, compreender e atuar diante das necessidades sociais; dimensão ética com vistas à formação reflexiva sobre o impacto das mudanças na vida individual e coletiva; universidades que ajudam na criação do futuro cidadão capaz de fazer análises críticas e formulação de propostas; IES que devem manter sua missão cultural, valorizando a diversidade para enriquecer o legado social, bem como formar cidadãos conscientes, participativos e solidários para usufruir de liberdade e autonomia; ES criativa que seja capaz de utilizar estratégias multiculturais com vistas ao desenvolvimento sustentável (HERRERA, 2009). Tem-se, então, uma necessidade de soluções substantivas que reconsiderem ações educativas pautadas na economia de mercado.

Os itens 2, 7, 9 e 12 indicaram uma atitude positiva dos sujeitos acerca da articulação da IC com as diferentes áreas do saber, da interação com investigadores de outros lugares ou instituições e da pesquisa possibilitar a compreensão dos conteúdos de forma interdisciplinar, ratificando os resultados já discutidos, até o momento, neste estudo. Ver gráfico 40.

Gráfico 40 – Indicador de Integração das Disciplinas, Interdisciplinaridade e Aprendizagem Compartilhada

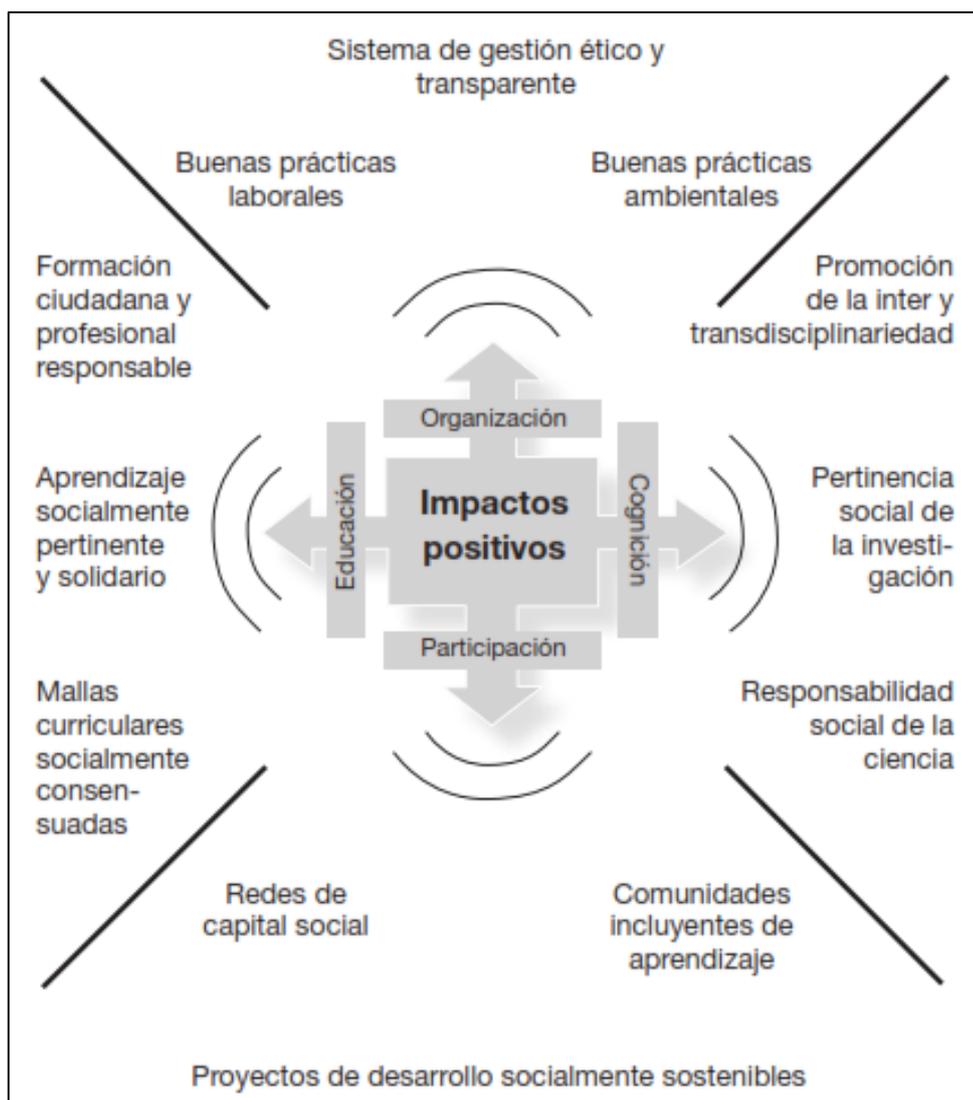


Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Os itens 6 e 10 tiveram uma mensuração de atitude conflitante (157 e 116 pontos, respectivamente) sobre a participação de pesquisa em redes colaborativas e o desenvolvimento

de atividades de investigação com foco na área de estudo. Nesse caso, os resultados ainda não são positivos para a relação entre IC e redes colaborativas, sendo que as IES podem incrementar suas ações quando criam mecanismos de pesquisa nas eras nacional e internacional, avançando seu compromisso social e sua rede de gestão responsável de impactos universitários. Ver figura a seguir:

Figura 36 – **Gestão Responsável dos Impactos Universitários**



Fonte: Vallaey, Cruz e Sasia (2009, p. 35).

Observo que a gestão responsável universitária envolve uma rede de atores e processos significativos para o desenvolvimento socialmente sustentável. Este fundado em boas práticas laborais e ambientais inseridas em redes de capital social, de aprendizagem e de inclusão, com vistas a impactar positivamente na formação cidadã e profissional; na promoção de aprendizagem socialmente pertinente e solidária; nos currículos socialmente

consensuados a partir de uma perspectiva inter e transdisciplinar; na relevância social da ciência e das pesquisas.

Nesta tese, os parques e o instituto de pesquisa são redes colaborativas relevantes para a formação do espírito científico, não só pela tríplice hélice que os constituem, mas também pelo progresso científico e tecnológico que os envolvem. “Eu acho que o mundo da PUC, com relação à questão de material, é sensacional” (E06TF). Outras narrativas também demonstram essa potencialidade:

O ITP a cada dia apresenta [...] melhorias, novas pesquisas, avanços que contribuem bastante não só para a pesquisa, mas para a comunidade aqui em Sergipe. A exemplo do [...] dos professores do curso em que eu estudo (Ciências Biológicas) que estão desenvolvendo novas técnicas para melhorar a vida dos pacientes com mal de *Parkinson*. Há [...] professores em outros campos desenvolvendo novos medicamentos. Então, para um aluno que se insere na pesquisa e se depara com uma realidade dessa, há contribuição na futura profissão e para outros até seguir carreira acadêmica. [...] participar de IC foi uma das melhores “coisas” que poderia existir. [...] E conhecer o ITP também, saber que existem outras pesquisas, professores em diversas áreas [...]. (E04IF).

A gente tem outros projetos em andamento, além de financiadores como a Finep, a Petrobrás, o BNDES que têm empresas envolvidas. [...] a AGT faz a gestão dos projetos institucionais [...] não só com a empresa do parque, mas gerenciamos todos os projetos institucionais da PUC que têm vários outros financiadores que não estão aqui fisicamente. (C02TF).

[...] o Sergipetec é uma rede de pesquisa, científica e tecnológica, [...] é uma instituição preocupada com a formação de novas pessoas e [...] nosso pesquisador já está muito acostumado a trabalhar com a IC. Então, foi um recurso que a gente conseguiu para desenvolver pesquisas na área de energias renováveis, de biotecnologia ou de tecnologia de informação que não eram áreas prioritárias. Em todos esses projetos, a gente sempre conseguiu um conjunto de bolsas para ajudar no desenvolvimento da própria pesquisa e também na formação desses jovens dentro de áreas como energias renováveis e biotecnologia, consideradas áreas portadoras de futuro. (G03SM).

Essas redes caracterizam-se como instrumentos de interlocução entre agentes de produção e difusão de ciência. “Ao se construir uma rede, cria-se um padrão de governança que, depende do grau de integração [...]. A formação de redes, compartilhando interesses coletivos, não é espontânea. As relações que enriquecem a ação coletiva, especialmente, em grandes grupos [...]” (XIMENES, 2008, p. 389).

No âmbito federal, o CNPq criou “[...] a figura de um representante de IC no sistema de gestão dos programas para se ter uma maior proximidade” (G01CF) com o objetivo de garantir uma interlocução entre as coordenações nacional e de pesquisa das IES.

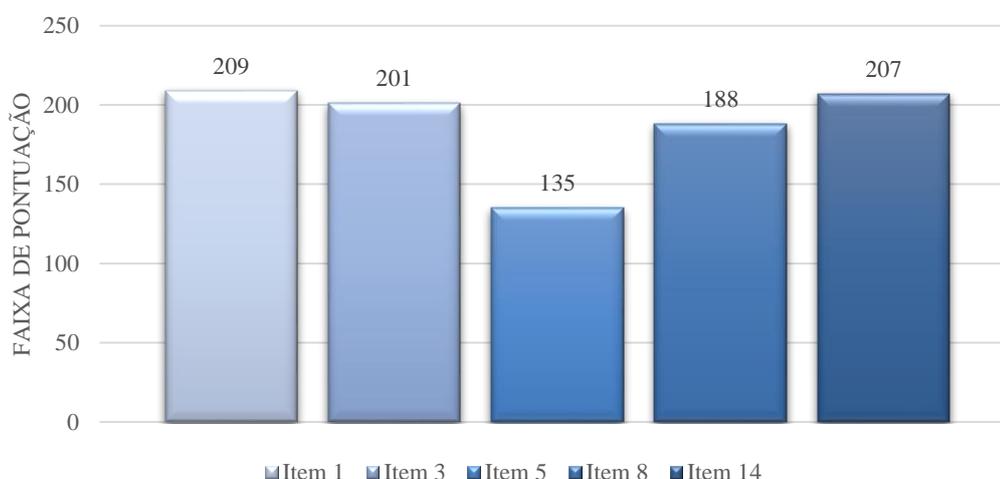
Quanto à legislação que norteia as atividades de IC, a coordenação nacional enfatizou mudanças na RN 017/2006 com o objetivo de inserir IC e IT “[...] na dinâmica do que se busca desenvolver hoje (G01CF). As cotas fizeram parte das alterações que passaram a ser “[...] concedidas no sistema anualmente, valendo por dois anos. [...] Por exemplo, a USP, se ela receber oitocentas bolsas em 2015, a gente vai repetir as oitocentas bolsas para 2016” (G01CF). Essa perspectiva permite melhores condições para as IES planejarem a distribuição das bolsas, bem como o desenvolvimento de projetos. No entanto,

[...] os eventos vão continuar sendo anuais porque não temos como mudar isso [...]. Também não vamos abrir mão do bolsista de produtividade em pesquisa [...] para coordenar o comitê institucional. Então, cada instituição para ter um programa (PIBIC, PIBITI ou PIBIC-EM) precisa ter o comitê institucional constituído por um professor coordenador bolsista de produtividade em pesquisa de preferência [...]. (G01CF).

Nesses termos, a formação integrada e socialmente responsável na ES perpassaria pelas inter-relações existentes entre os diversos atores que compõem as IES e o seu entorno, inclusive os PIC. Vale lembrar que para enfrentar os “[...] desafios sociais, bem como as necessidades locais de conhecimento, as universidades deveriam estar dispostas a cooperar em redes com outras universidades em escala global” (ESCRIGAS et al, 2009, p. 14). Essa condição explicita a pertinência da aprendizagem compartilhada a partir de experiências contextualizadas na área de IC.

O último indicador desse impacto que avalia a produção e difusão do conhecimento (qualidade e pertinência social), bem como a co-relação das pesquisas com a tecnologia tem seu resultado especificado nos *scores* dos itens 1, 3, 5, 8 e 14. Todos retrataram uma atitude positiva dos egressos, exceto o item 5 que sinaliza uma atitude conflitante (135 pontos) acerca do incentivo financeiro para publicação ser além da bolsa de IC. Ver gráfico 41 a seguir:

Gráfico 41 – Indicador de Produção e Difusão de Conhecimento com Qualidade e Pertinência Social/Tecnociência



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Esses resultados evidenciam que as pesquisas estimulam o desenvolvimento local na produção e difusão de conhecimento com vistas a ofertar uma ES com possibilidades de equidade quando revelam aprendizagens compartilhadas que ressaltam a pertinência social do conhecimento científico produzido e a inclusão científica dos bolsistas de IC na medida em que participam de espaços diferenciados para difundir suas respectivas pesquisas: “[...] a gente tem um salão de IC. [...] eu acho isso muito legal, porque acaba sendo uma referência para apresentar trabalho [...]” (E05TF).

Além disso, há um investimento na produção e difusão do conhecimento do egresso de IC: “[nas] empresas, como Del e HP, a gente tem projetos de capacitação [...] eles inclusive pagam as taxas para os alunos fazerem o mestrado, o doutorado [...]” (C02TF), tendo relevância mencionar que “[...] avanços tecnológicos eram sempre bem visados” (E05TF). Ou seja, o envolvimento com a IC

[...] foi extraordinário [...], porque pude conhecer a carreira acadêmica e fazer amizades com alunos de mestrado, alunos de doutorado, bem como entender o caminho a ser seguido em uma [...] carreira acadêmica [...]. Foi importante porque eu pude conhecer essa outra realidade, já que, às vezes, a gente está na graduação mais não conhece esse mundo e não sabe o essencial. Não saber preencher o barema, não tem pontos suficientes para passar, porque na sua graduação não aproveitou da forma que poderia aproveitar, produzindo artigos, resumos e apresentando trabalhos. [...] foi essencial ser aluno de IC [...]. (E04IF).

A ES tem sofrido importantes mudanças, mas ainda precisa repensar a própria ideia do que vem a ser uma universidade, haja vista ser “[uma] das poucas instituições na sociedade que se relaciona especificamente com o desenvolvimento de processos coletivos de aprendizagem” (DELANTY, 2009, p. 62).

Cabe destacar a relevante condição da universidade influenciar a sociedade e, por conseguinte, a produção e difusão do conhecimento para além das forças de mercado. Primordial seria incrementar a cultura pública global de pesquisa associando cidadania e conhecimento ao desenvolvimento humano, social e tecnológico. Essa configuração considera a responsabilidade social um disparador que estimula a

[...] producción y difusión del saber, la investigación y los modelos epistemológicos promovidos desde el aula. El objetivo consiste en orientar la actividad científica a través de una concertación de las líneas de investigación universitaria con interlocutores externos a fin de articular la producción de conocimiento con la agenda de desarrollo local y nacional y con los programas sociales del sector público. También supone que los procesos de construcción de los conocimientos incluyan la participación de otros actores sociales y la transdisciplinariedad (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 14).

Para Delanty (2008 apud BENNANI, 2009, p. 61), “[...] a ciência não está mais exclusivamente na universidade, não é exagero propor que as universidades desempenhem um papel importante ao relacionar a tecnologia com cidadania e ao produzir uma democratização da ciência e tecnologia”. Essa relação da ES com a tecnociência¹⁵⁸ como resultado das parcerias com as redes colaborativas tem crescido significativamente. Entretanto, cabe as IES produzir e difundir ciência com vistas ao incremento de uma formação cidadã cosmopolita.

5.2.4 Impacto Social: a iniciação científica no contexto da extensão e projeção social

No impacto social, a universidade responsável se pergunta como pode acompanhar o desenvolvimento da sociedade e ajudar na resolução de problemas sociais

¹⁵⁸ “A tecnociência é a marca epistêmica típica do modo específico de pensar e ser da sociedade capitalista ocidental, originada pela ciência moderna dos fins do século XVI [...]. Esta episteme tem, portanto, cinco séculos, sendo jovem diante de saberes e modos de produção de verdades de outras culturas e civilizações, mesmo ocidentais. A eficácia e a utilidade social são atualmente seus parâmetros básicos para aferição de veracidade, e não mais a comprovação de verdades teóricas (“descoberta de leis”), como no período clássico da racionalidade científica – séculos XVIII e XIX [...] –, nem mesmo verdades provisórias, como durante quase todo o século XX” (LUZ, 2014, p. 4). Disponível em: <file:///C:/Users/lene/Downloads/sociologico-1007-24-document-sans-titre%20(1).pdf >.

fundamentais. Esse impacto foi investigado a partir de indicadores descritos no quadro 9 a seguir em que 8 itens foram construídos: 6 progressivos e 2 regressivos.

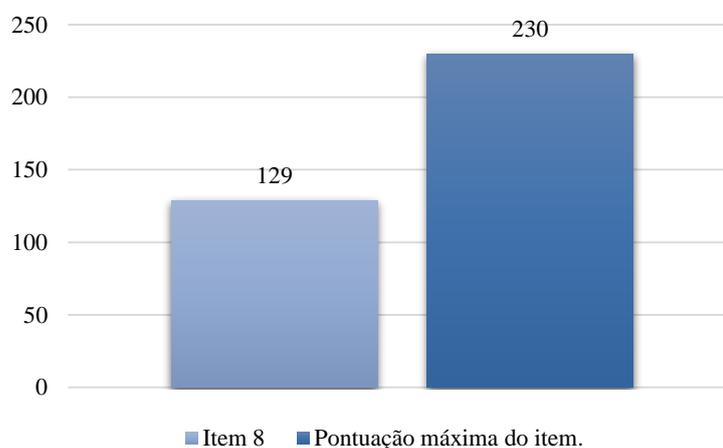
Quadro 9 – Organização Sistemática dos Indicadores do Impacto Social

INDICADOR	ITEM	
	P	R
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos sociais para atender alunos de camadas menos favorecidas (programas de nivelamento e benefícios estudantis) ▪ Reconhecimento de qualidade e relevância social, profissão e empregabilidade ▪ Participação em intercâmbios, inclusão científica e profissional 	06	02
Total	08	

Fonte: Autora a partir de Vallaeys (2007, 2008).

Quanto ao indicador de projetos sociais e programas de benefício estudantil examinado no item 8, o resultado evidencia uma atitude conflitante (129 pontos). Um argumento para explicar essa condição seria a falta de conhecimento acerca dos serviços prestados pela IES, bem como os programas de apoio ao estudante podem não receber divulgação efetiva. Ver gráfico:

Gráfico 42 – Indicador de Projetos Sociais/Programas de Benefício Estudantil



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

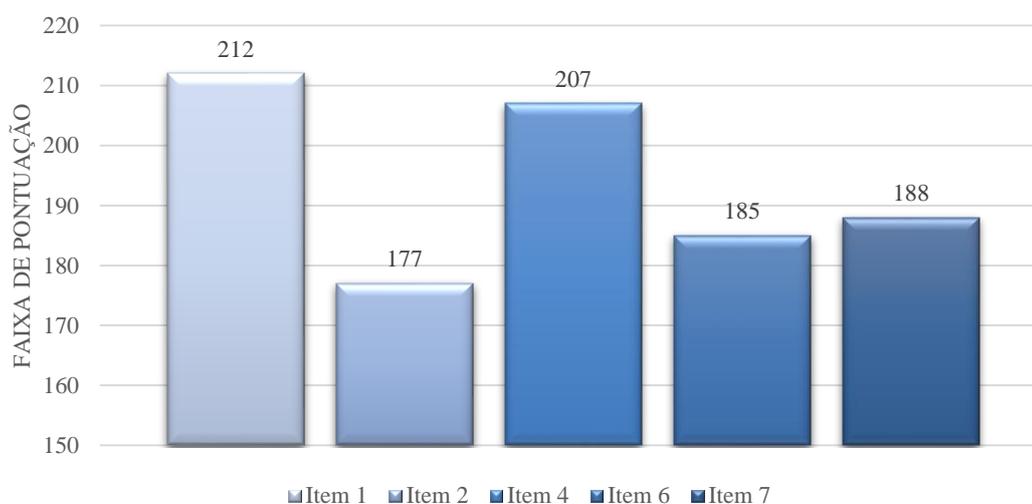
Considerando a tendência de responsabilidade social nas IES, cabe destacar a importância de se incluir o interesse social como uma das premissas básicas para a formação na ES, constituindo esse espaço como privilegiado para a construção de uma sociedade inteligente do conhecimento. Isso significa que a ES assume a estratégia de bem público e social que preserva o direito humano pelo “[...] potencial importante de ajustar os horizontes

sociais e culturais da sociedade [...]” (DELANTY, 2009, p. 62) e relacionar conhecimento e cidadania.

Os itens 1, 2, 4, 6 e 7 buscaram mensurar questões ligadas ao indicador de reconhecimento da qualidade e relevância social no campo profissional do egresso. Todas as respostas permearam a escala no nível de atitude positiva, ou seja, os *scores* ultrapassaram o limite de 168,5 pontos.

Acima dos 200 pontos, os itens 1 e 4 revelaram que as aprendizagens de IC contribuíram para a atuação profissional do egresso, bem como sua formação de pesquisador envolveu outros atores, não sendo ele o único responsável. Isso destaca a pertinência da gestão social do conhecimento produzido na ES que implica na tarefa de difundir com relevância social: “[há] projetos em parcerias com as universidades do mundo inteiro. [...] a gente tem também convênio com o governo [...] para captação de alguns órgãos [...] locais e nacionais na forma de execução de alguns projetos” (G06IM). Ver gráfico:

Gráfico 43 – Indicador de Reconhecimento de Qualidade e Relevância Social/Profissão



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Os itens 2, 6 e 7 ratificam a atitude positiva à participação familiar e ao alcance de uma formação de qualidade exigida na área de atuação da carreira, sendo a IC um dispositivo de colaboração significativo para o exercício da profissão. Entretanto, cabe salientar que essa condição envolve diretamente a ideia de uma ES entendida como bem público que produz ciência com pertinência e responsabilidade social, além de buscar garantias para a manutenção da sua autonomia, porque “[...] la idea de una universidad-negocio es destructiva de la idea de universidad” (CASTELLS, 2006, p. 13).

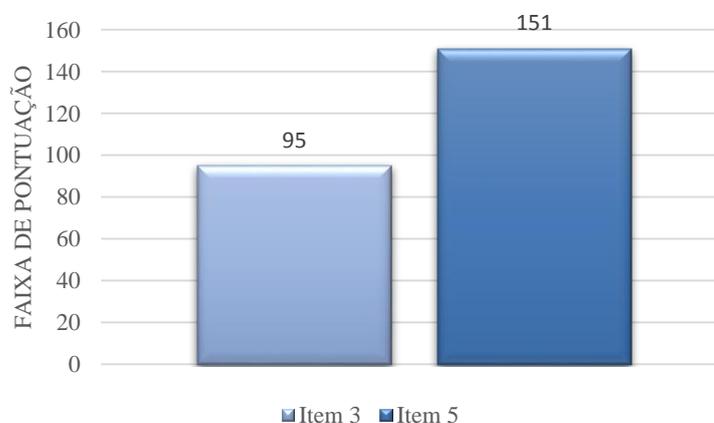
O caráter de bem público da ES tem sido retratado tanto pelo

[...] su trabajo permanente y de su autonomía como hacia afuera, en la relación que alcanza en una sociedad determinada, pero sobre todo se articula con los cambios en el rol del Estado, en su articulación con las políticas públicas y en su contribución a garantizar un derecho humano fundamental: el derecho a la educación y al aprendizaje (en todos sus niveles). Este concepto no sólo hace referencia a los términos legales en los que se encuadra a menudo el termino en referencia, dados los recursos públicos que utiliza, sino de forma compleja por la expresividad que tiene su ubicación como parte del Estado, nacional o – desde su expresión cultural más amplia – universal, y también al servicio que ofrece desde el impacto que genera la producción y transferencia de conocimientos hacia la sociedad y la economía en su conjunto. (DIDRIKSSON, 2012, p. 67).

O autor, então, defende uma sociedade inteligente do conhecimento que cria riquezas provenientes da ciência, da tecnologia e da inovação, mas busca assegurar o altos níveis de qualidade e bem estar coletivo por meio de uma formação de ES democrática e cidadã. Esse tipo de sociedade organiza a difusão do conhecimento para diferentes campos: “[em] algumas experiências que eu vi, ao longo dessa minha trajetória de vida, os alunos de IC que não foram fazer pesquisa tiveram a iniciação na indústria, na empresa de forma muito mais facilitada. Com certeza ele teve uma abertura de espaço, [...] ele já sabia o que queria”. (G03SM).

Por fim, apresento o último indicador que trata sobre a participação em intercâmbios, inclusão científica e profissional (empregabilidade). Os egressos sinalizaram uma atitude negativa – item 3 (ver gráfico 44). O item 5 abordou a determinância da IC para a inserção no mercado de trabalho, atingindo na escala uma atitude conflitante (151 pontos).

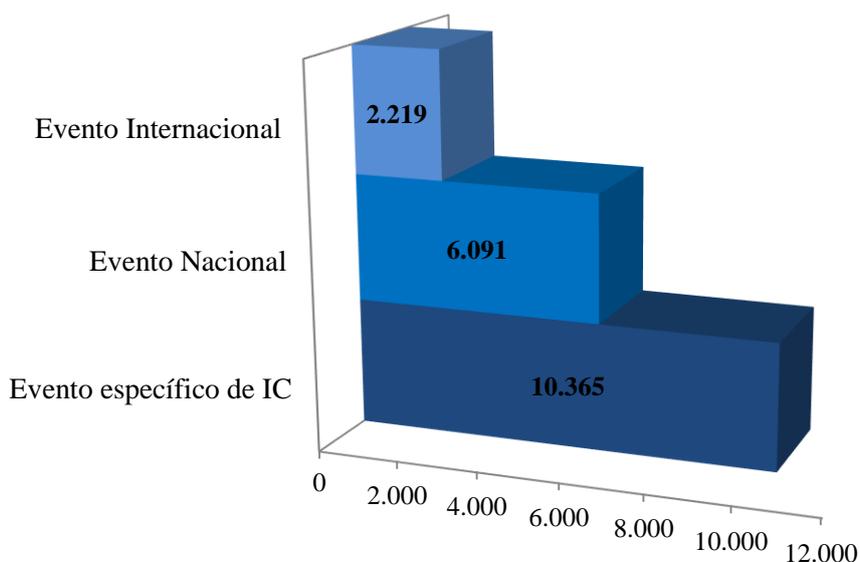
Gráfico 44 – Indicador de Participação em Intercâmbios/Inclusão Científica e Profissional/Empregabilidade



Fonte: Autora a partir dos estudos da pesquisa (2015).

Os dados do item 3 reforçam os resultados de uma pesquisa¹⁵⁹ do CNPq (2015) que abordou, dentre outros aspectos, a forma de divulgação dos trabalhos produzidos pelos bolsistas de IC. Dos 18.675 participantes, 10.365 (55,5%) apresentam em evento específico de IC. 6.091 (32,61%) em eventos nacionais e 2.219 (%) em eventos internacionais. Ver gráfico 45:

Gráfico 45 – Divulgação dos Trabalhos de IC



Fonte: Pesquisa do CNPq (2015).

Assim, tanto a participação em intercâmbios como as apresentações em eventos nacionais e internacionais devem receber um maior incentivo das IES e dos órgãos de fomento à pesquisa. Há uma substancial necessidade de promoção dessas atividades na graduação para favorecer à inclusão científica, sendo a IC um dispositivo estratégico para reforçar a implementação de redes colaborativas nesse cenário.

Essa conjectura reforça a necessidade de intensificar as políticas públicas sociais e o investimento na promoção de “[...] intercâmbio de recursos, ideias e experiências inovadoras para facilitar o papel do ensino superior à transformação social através de processos de mudança institucional” (ROCA, 2009, p. XX).

O impacto social seria “[...] o elo mais fraco, eu diria assim [...]. No Sergipetec, enquanto órgão que aglutinava diferentes forças (estado, empresa, academia e escola), a gente lutava pelas políticas públicas capazes de dar sustentação a questão social. [...] Então, por exemplo, se o Brasil escolhe como política pública em um novo setor de desenvolvimento, a partir da biotecnologia (energias renováveis), sem dúvida nenhuma esse

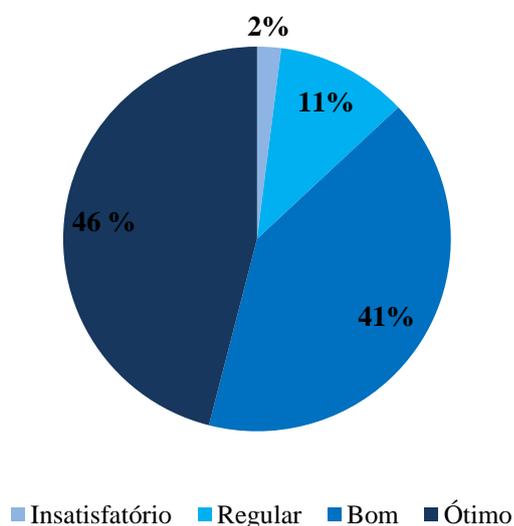
¹⁵⁹ Essa pesquisa foi relatada com mais detalhes nas p.p. 84 a 86 deste estudo.

impacto seria muito maior porque você já teria pessoas formadas na área. [...] A gente tem trabalhado muito junto a quem formula a política econômica, aqui, no estado, desde o consultor ao governador. A secretaria está envolvida diretamente nisso para que haja mudança no padrão. [...] se até, então, o programa sergipano de desenvolvimento industrial fosse atrair empreendimentos através de incentivos fiscais e apoio locacional, que haja um outro modelo ou pelo menos algo paralelo a isso em que você incentive a entrada de empresas que estão preocupadas em trazer a energia solar e eólica, bem como a produção e utilização de equipamentos nas repartições públicas. (G03SM).

Quanto ao aspecto conflitante acerca das implicações da IC na inserção do mundo do trabalho (item 5 do gráfico 44), os dados refletem dúvida. Não há clareza sobre as contribuições da IC para a empregabilidade. Muito embora as pesquisas sinalizem a relevância da IC para uma formação de qualidade, ainda não se pode afirmar que esse dispositivo impacte significativamente na aquisição direta de emprego.

O CNPq (2015) também fez uma pesquisa com 3.885 professores orientadores de PIC. Aproximadamente 3.380 participantes (87%) consideraram a IC relevante para a escolha profissional dos bolsistas. Essa percentual adotou como parâmetro os sujeitos que optaram pelos indicadores ótimo e bom. Ver gráfico:

Gráfico 46 – Contribuição da IC na Escolha Profissional



Fonte: Pesquisa do CNPq (2015).

Esses resultados permitem inferir que a IC tem relevância no campo das redes colaborativas, bem como favorece na escolha profissional e que

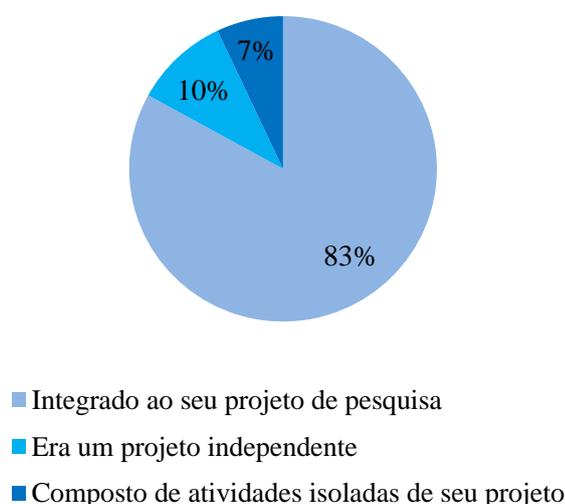
[...] o trabalho de empregabilidade [...], depois da pesquisa, pode ser um mestre ou um doutor, mas que possa ser também uma carreira empresarial, ou de empreendedor ou não, seja da indústria etc. Certamente, a gente precisa de um macro laboratório muito melhor do que o que se tem hoje. Eu diria que isso é uma lacuna ainda. [...] o Brasil está caminhando em passos lentos na área das energias renováveis e de biotecnologia. [...] Vamos ter agora uma revisão do Plano Estadual de Ciência e Tecnologia [...] que é uma prerrogativa do estado. [...] toda a sociedade é convidada a participar [...] Essa discussão [...] sai na frente para atrair empreendimentos dentro de uma lógica, conseqüente, de incentivos fiscais que não é de hoje. Mas é uma lógica mais fácil que usa métodos novos, cria todo um mercado, toda uma formação de jovens voltados para energias renováveis, como eólica, solar, biomassa. Tem todo um caminho pavimentado até em termos de captação de recursos, mas nós não temos ainda um lado assim, um lastro para desenvolver a indústria e as empresas. (G03SM).

Cabe considerar, nessa configuração, as inter-relações que existem entre os projetos de IC e os programas sociais da comunidade como “[...] el lugar ideal para la formación profesional y ciudadana y para darle a la enseñanza la significación de servicio solidario que le falta en las aulas” (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 14), contribuindo para “[...] la creación de riqueza desde los activos provenientes de la ciencia y la tecnología o de la innovación [...], buscan el aseguramiento de altos niveles de calidad y bienestar colectivos de su población y la realización de una democracia profunda y no simulada [...]” (DIDRIKSSON, 2012, p. 77).

Trata-se de uma possibilidade de vincular estreitamente as demandas sociais de inovação com as pesquisas desenvolvidas nos projetos de IC para propiciar produção e difusão do conhecimento socialmente pertinente: “[somente] agradecimentos por fazer parte da pesquisa que tanto **contribuiu** para minha **formação pessoal e profissional**. Humanidade e humildade estavam presentes e orientadores [...] que fizeram a diferença com suas experiências profissionais [...]” (E34M-SAÚDE). Isso consente que as IES transformem o seu entorno e sejam referências na formação cidadã e democrática.

Além dos limitadores ligados ao impacto social ora apresentados, há também queixas sobre o estudante de IC não ser ativo no desenvolvimento da sua pesquisa. Na maioria dos casos, a realidade retrata a aplicação de um projeto de pesquisa do professor-orientador. Os dados de uma pesquisa do CNPq (2015) revelam que 83% dos orientadores entrevistados integram os projetos dos bolsistas de IC às suas próprias pesquisas. Ver gráfico:

Gráfico 47 – Temas dos Projetos de IC



Fonte: Pesquisa do CNPq (2015).

Nesta tese, os resultados evidenciam a necessidade do aluno de IC ser “[...] participante de um subprojeto [...] do seu orientador. Para ele não se sentir como se fosse um colaborador da pesquisa do professor, mas sim uma pessoa que contribuiu para a redação. Então, o bolsista seria um coprodutor daquela pesquisa também” (G01CF).

O sistema de métrica e a cobrança desenfreada para publicar também atinge o bolsista de IC e acaba por se tornar um limite a ser considerado:

[...] assim como o sistema, o estudante de IC já entra submetido a esse modelo que é do cenário global, não é apenas nacional. Acho essa cobrança desenfreada de quantitativo de comunicação um ponto negativo. [...] você tem que publicar e acaba ficando com a cabeça muito acadêmica negativa. [...] às vezes mata projetos que seriam muito bons. [...] E a IC fica com esse viés. (G06IM).

Avançando na categoria emergente dos limites da IC, uma egressa da área da saúde apresentou a falta de estudantes interessados em fazer IC como um aspecto cerceador, enquanto em outras áreas o limite seria a falta de recursos para as bolsas e de informação: “[na] Física Médica, a quantidade é muito pouca de aluno. [...] acaba tendo muita oferta para pouca procura. Tem bolsa e muito pouco aluno procurando [...]. Na prática profissional tem mais gente [...] e falta muito mais na área da pesquisa. [...] porque as bolsas de estágio pagam mais” (E05TF).

O sujeito G03SM afirma que a distribuição das bolsas, sejam de mestrado, doutorado, tecnológica ou de IC, ainda é uma equação difícil de se resolver:

[...] perceba que se teve um crescimento no Brasil, de fato houve um crescimento, nas mudanças da política nacional com os fundos setoriais; muito dinheiro do setor produtivo foi levado aos fundos setoriais; chegamos em 2013 a ter 17 bilhões de reais nesses fundos setoriais para se investir em pesquisa. Trata-se de um volume de recursos muito grande [...], mas com a crise de 2014, de 2015 e já estão falando que vamos continuar com a crise em 2016, esse dinheiro não existe mais, ele vai está a serviço de outros pagamentos, de outras dívidas [...]. (G03SM).

“Outro limite que eu vejo é que [...] essa aproximação do professor pesquisador em sala de aula para se aproximar mais [...] do aluno [...] não é tão suficiente para que o chamamento da pesquisa chegue a todos” (G03SM). Essa narrativa demonstra a necessidade da IC superar as dificuldades de oportunidades: “[...] em toda sala de aula quando [...] falo sobre pesquisa, ainda é um assunto novo para os alunos” (G03SM).

Sabendo que esse dispositivo de pesquisa, é “[...] de grande valia, porque adiciona muitos fatores diferentes à [...] formação” (E25F-ENGENHARIAS), torna-se relevante discussões acerca de como institucionalizar indicadores de qualidade à IC na formação universitária, justamente porque “[...] proporciona explorar outras possibilidades de saber e atuação na [...] vida profissional” (E20F-SAÚDE).

Esse processo exige uma perspectiva transdisciplinar de produção e difusão conhecimento com vistas ao desenvolvimento humano e social. As aprendizagens de IC e suas inter-relações com os impactos ocasionados no âmbito da responsabilidade social propõem

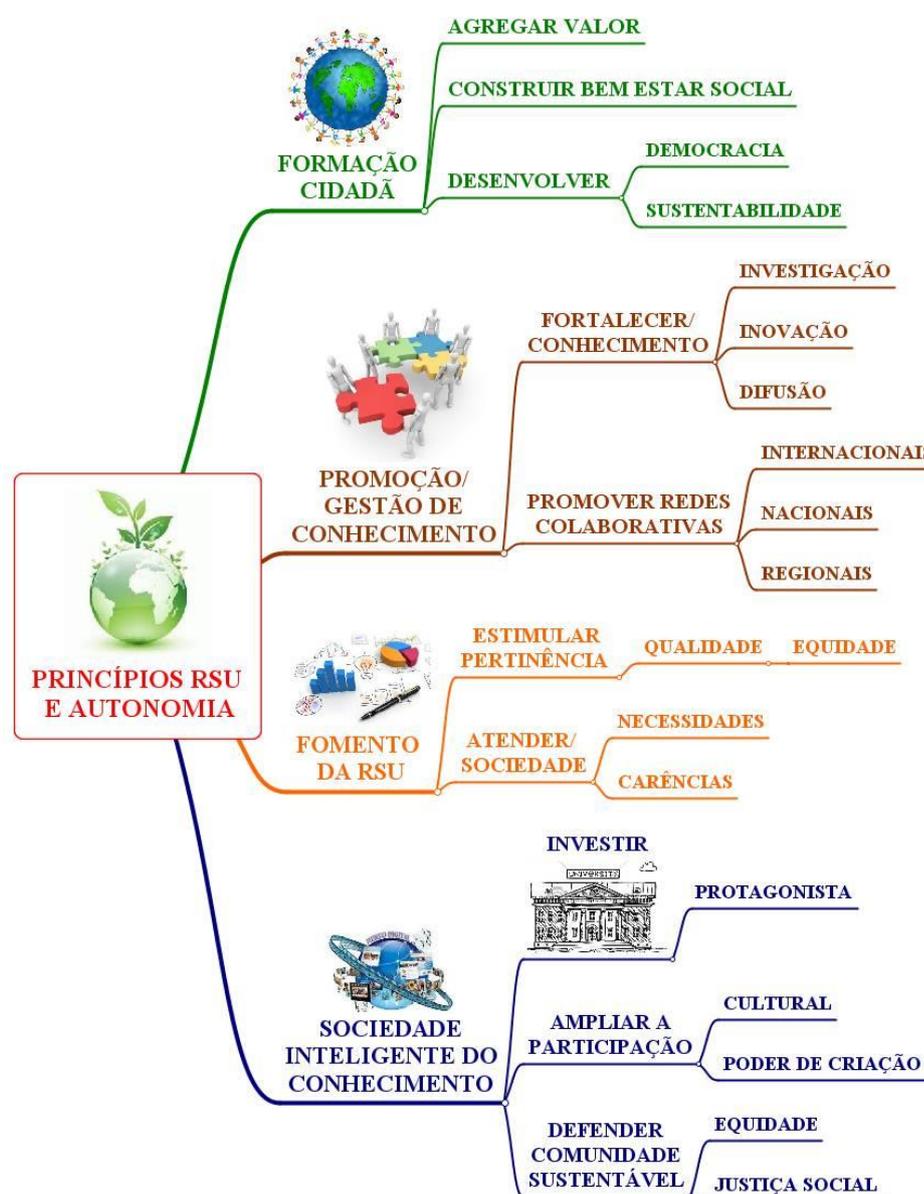
[...] transformar a la universidad y su entorno social en laboratorios para aprender, enseñar, investigar e innovar: por un lado, un campus responsable representa un excelente laboratorio interno para desarrollar investigaciones socialmente responsables, al mismo tiempo que constituye un modelo ejemplar de coherencia institucional para la formación ética de los estudiantes. Por otro lado, los diversos programas sociales en comunidad constituyen el lugar ideal para la formación profesional y ciudadana y para darle a la enseñanza la significación de servicio solidario que le falta en las aulas. Asimismo, dichos programas sociales permiten vincular estrechamente las demandas sociales de innovación para el desarrollo con la generación y gestión del conocimiento especializado en forma socialmente pertinente. (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009, p. 15).

A ES enfrenta desafios consideráveis que incidem nas decisões, metas, estratégias e ações ligadas à RSU, como: pertinência de la calidad – formación laboral con habilidades diversas y aprendizaje; ciencia y tecnología – mueven la gestión universitaria a priorizar su creación o para cerrarla con recursos; conocimiento como factor de producción y innovación – transformación de la ES para atender mayor demanda social y responder a la investigación

(I&D); paradigma en la enseñanza y aprendizaje a lo largo de la vida en los sistemas educativos; posgrados de investigación, públicos y privados, en áreas estratégicas de ciencia y tecnología para atender problemas de la sociedade; internacionalización – ampliación en la redes de intercambio de investigadores, profesores y estudiantes en la formación; políticas fiscales y financieras con mayor intervención de las universidades; movimientos sociales vinculación de la ciudadanía universitaria con la redes sociales de acción de la sociedad civil para apoyar la autogestión social en la solución de problemas (HERNÁNDEZ, 2015).

A RSU apoia-se na autonomia e na capacidade de empreender para transformar e obter respostas aos desafios da sociedade, orientando-se pelos princípios a seguir:

Figura 37 – Princípios da Responsabilidade Social Universitária



Fonte: Autora a partir de Hernández (2015).

Esse paradigma aponta para o significado dos atores assumirem o desafio das RSU na ES: modificar a concepção da extensão e dos serviços sociais, adotando como ética a realização de projetos que colaborem diretamente com a comunidade e seu entorno; utilizar os princípios da RSU para reorientar as funções das IES; considerar a relação de autonomia da universidade com a sociedade através da equidade social.

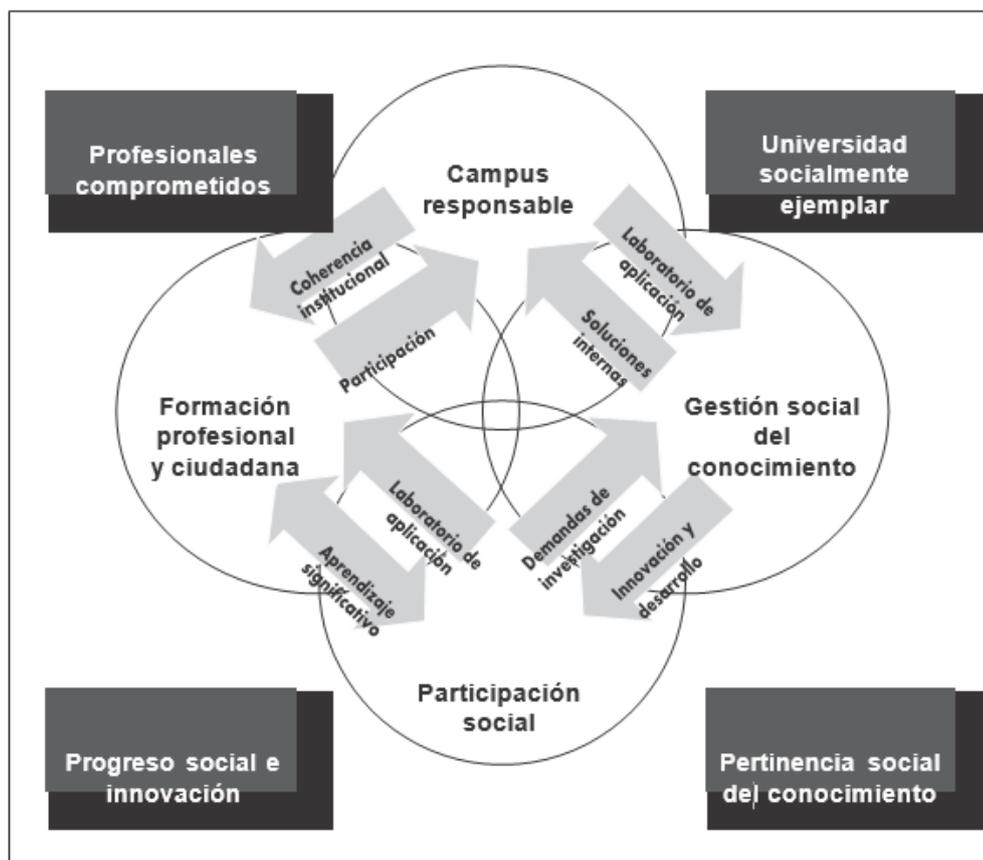
Esses princípios e significados exigem que a sociedade (re)construa novas concepções de conhecimento para enfrentar a exclusão social e científica, bem como orientem seus projetos de pesquisa, ensino e extensão por meio da inovação, da responsabilidade social e do desenvolvimento humano sustentável. As IES precisam

[...] interagir com a sociedade, seja ela como for. Se precisa de apoio para crescer, de formação, de inovação, de uma rua [...], de uma antena para levar o *wi fi* [...]. Precisa ver o que é que um parque tecnológico também pode interagir [...] a gente está evoluindo muito sobre os conceitos que têm lá no parque tecnológico: de aproximação com a comunidade, uma escola pra formar [...]. Uma escola de ciência em que se tem um laboratório de Física, Biologia, Eletroeletrônica, Informática e trazer os alunos da comunidade para fazer ciência, para dar uma formação profissional com empregabilidade. Então, os parques precisam interagir com a comunidade e também com as universidades [...]. Os parques que surgiram dentro das universidades são de sucesso. O Tecnopuc é um parque de sucesso; as empresas que foram lá para dentro aparecem como espaços para empregar o aluno que tem a oportunidade de conviver diretamente com as empresas. [...] o parque do Rio de Janeiro é da UFRJ, não é do governo. Claro que se trata de um espaço diferenciado, porque você tem uma Petrobrás dentro da ilha. (G03SM).

A IC confirma-se, então, como um indicativo de qualidade para a formação cidadã. Essa qualidade evidencia-se em princípios e ações que devem se articular às políticas institucionais de pesquisa, tendo como destaque: “[...] regulamentação da atividade de pesquisa, estrutura organizacional, linhas de pesquisa, grupos de pesquisa, formação continuada de pesquisadores, organização e participação em eventos científicos, educação científica [...]” (LONGHI, 2011, p. 242), reestruturação dos currículos e de práticas pedagógicas.

Entendo que essa reestruturação deve ser baseada em ações investigativas capazes de desenvolver uma FC que promova aprendizagens relacionadas à realidade sociocultural e escolar dos estudantes com o objetivo de problematizar situações do cotidiano educativo (BROILO; ISAIA, 2011), bem como refletir e propor questões sobre os impactos da IC em uma universidade responsável socialmente, a partir de quatro eixos: profissionais comprometidos, referência de uma universidade social, progresso e inovação, por fim, a pertinência social do conhecimento produzido. Ver figura:

Figura 38 – Quatro Eixos de Responsabilidade Social



Fonte: Vallaeys, Cruz e Sasia (2009, p. 16).

Esses eixos representam um movimento dialético voltado ao desenvolvimento humano e à responsabilidade social em diversos setores (público, empresarial e educativo). O campo da formação profissional e cidadã envolvem aprendizagens significativas promovidas por meio de demandas investigativas, soluções internas, inovação e participação social com vistas à contribuir para uma FC de qualidade fundada na equidade.

As variáveis dos eixos da RSU são capazes de articular funções substantivas entre ensino, pesquisa e extensão mediante uma política transversal com enfoque na gestão ética responsável para incrementar o rendimento acadêmico e a criação do valor social. Esses benefícios também são alcançados quando as IES abrem-se para o seu entorno, agindo de forma transparente e democrática (VALLAEYS; CRUZ; SASIA, 2009).

Convergências e divergências que emergiram das análises deste capítulo subsidiaram a proposição de indicadores de IC na perspectiva da equidade como direito que busca a igualdade, estabelecendo as inter-relações entre formação universitária e qualidade na ES a partir das experiências de egressos bolsistas/voluntários de redes colaborativas.

Antes, porém, ressalto que a construção de indicadores é um exercício complexo realizado “[...] em dois planos interligados: o das problematizações conceituais e o das metodologias” (MOROSINI et al, 2016, p. 31). Para as autoras, o plano conceitual apresenta objetividade por ancorar situações em seus marcos regulatórios, documentos e produtos. Já o plano metodológico desenvolve-se por meio de aprendizagens ocorridas pelo fazer fazendo com respaldo nas produções e nos debates multidimensionais.

Nesta tese, o plano conceitual permeou os conceitos de ciência com dimensões voltadas à formação do espírito científico e às eras da pesquisa; formação universitária com dimensões relacionadas aos impactos organizacional, educativo, cognitivo e social; qualidade com dimensões ligadas à equidade, aos contextos emergentes e à internacionalização. No plano metodológico, as análises contemplaram dados quanti-qualitativos que permitiram a compreensão multirreferenciada dos conceitos estudados via diálogo e reflexão com vistas a proposição de indicadores, ora, apresentados no capítulo conclusivo a seguir.

6 INDICADORES DE QUALIDADE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: uma proposta na educação superior

Esta investigação discutiu acerca das transformações da ciência como atividade humana que desenvolve o novo espírito científico cujos obstáculos epistemológicos acabam por preencher a ruptura entre o conhecimento do senso comum e o científico. O progresso da ciência envolve o ato de conhecer pela ressignificação de saberes já postos, avançando para o sentido de problemas complexos e contextuais.

Os incrementos da ciência permitiram que a pesquisa progredisse em eras (individual, institucional, nacional e internacional), incentivando a produção científica por meio de redes colaborativas a partir da perspectiva de valorização da autoria e coautoria dentro de contextos emergentes. As redes constituem-se em mecanismos substanciais para o alcance de resultados produtivos nas mais diversas áreas, formando mundos interdependentes.

Essa configuração envolve a IC como uma política pública que promove acessibilidade aos avanços nas eras da pesquisa, sendo possível a implementação de mecanismos capazes de estimular a mobilização da comunidade científico-tecnológica. A IC contribui para a redução das diferenças socioeconômicas entre regiões e países com vistas a favorecer a pesquisa em tempos de internacionalização na ES.

Ao longo da história, o cenário da ES sofreu mudanças que envolvem a expansão e a democratização com garantia de acesso e permanência, bem como especificidades de transição dentro de uma sociedade globalizada que faz emergir uma complexidade de desafios. Destaco, aqui, o enfrentamento das desigualdades do sistema e a superação da perspectiva mercadológica da ES, visando ao alcance de uma educação como bem público e direito social. A ES de qualidade tem relação com a construção de uma sociedade inteligente do conhecimento que busca propiciar melhorias à vida humana, ao desenvolvimento das pessoas. O poder público contemplaria o interesse da sociedade, ajustando resultados, valores e ações para a promoção da inclusão, da equidade e da cultura de sustentabilidade.

Essa qualidade pela equidade e pela inclusão visa à garantia do acesso e da permanência dos indivíduos da educação básica à superior. Trata-se de uma ES como justiça social e bem público de proteção ao direito à educação por meio de ferramentas de política pública. A produção e a difusão de conhecimento ocorrem pela via da democracia e do reconhecimento da diversidade global. A qualidade perpassaria pelo diálogo participativo entre a inclusão e a equidade com o desígnio de preservação do exercício da autonomia

universitária. Esta desenvolvida em configurações emergentes a partir de uma educação internacionalizada capaz de ressignificar a função social da ES.

Cabe destacar, ainda, que o alcance de uma formação universitária de qualidade considera impactos de ordem laboral e ambiental (organizacional), investigativo e epistemológico (cognitivo), de extensão, transferência e projeção (social) e na formação acadêmica (educativo). Os diversos atores envolvidos entendem a universidade como uma instituição que necessita implementar a RSU.

As condições para uma educação voltada às questões de RSU considera a indissociabilidade entre autonomia, participação, democracia e sustentabilidade com vistas à produção de um conhecimento como bem público global. Em consonância com essas condições, as análises desta investigação apontam que os desafios são diversos, a saber: formar para a cidadania cosmopolita; agregar valor social para propiciar o bem-estar coletivo; promover a gestão do conhecimento por meio do fortalecimento da investigação, inovação e difusão das redes de colaboração; fomentar mudanças na ES com programas de desenvolvimento social e humano e construir sociedades inteligentes de conhecimento.

Esses desafios sinalizam caminhos para a implementação da presença de RSU na ES, como: pertinência do conceito de qualidade adotado pelas IES; sustentabilidade no desenvolvimento humano; glocalidade; ações que garantam o desenvolvimento por meio de intervenção social; motivação e compromisso social dos diferentes grupos de interesses (estudantes, docentes e investigadores, autoridades/provedores e gestores, atores externos – sociedade civil, setores privado e público etc.).

A rede de tessitura (re)construída a partir da fundamentação teórica e os resultados quanti-qualitativos contraídos do campo empírico, inclusive, no cenário dos sentidos e significados da RSU na ES, permitiram alcançar o objetivo geral desta pesquisa: analisar os impactos (organizacional, educativo, cognitivo e social) da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários que foram participantes de redes colaborativas do SergipeTec, Tecnopuc e Instituto de Tecnologia e Pesquisa, considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional.

As descobertas consentem concluir que as experiências dos egressos vivenciadas nessas redes colaborativas apresentam uma tendência atitudinal, no âmbito positivo (atitude de concordância), conflitante (posição de dúvida) e negativo (atitude de discordância).

Os bolsistas/voluntários posicionaram positivamente para questões voltadas aos valores humanos e clima organizacional; relações entre IES, docentes e egressos, respeitando-se a interculturalidade; desenvolvimento sustentável e cultura de proteção ao meio ambiente;

currículo e práticas pedagógicas; aprendizagem para a autoria, interação e relação crítica; formação democrática à cidadania e ligada ao desenvolvimento humano; articulação entre as diferentes áreas do saber e de interação; produção e difusão do conhecimento com qualidade e pertinência social e contribuição para a atuação profissional.

Além dos impactos positivos acerca desses temas, as análises revelaram que as redes colaborativas são instrumentos de interlocução entre egressos, pesquisadores e sociedade, sendo relevantes para a formação do espírito científico, não só pela tríplice hélice que constitui os parques tecnológicos e instituto de tecnologia e pesquisa, pelo estímulo ao progresso social e à inovação. Então, a compreensão dos impactos positivos da IC em uma universidade socialmente responsável envolve profissionais comprometidos com contextos interculturais, ações de sustentabilidade, pertinência social do conhecimento produzido e espaços de desenvolvimento humano.

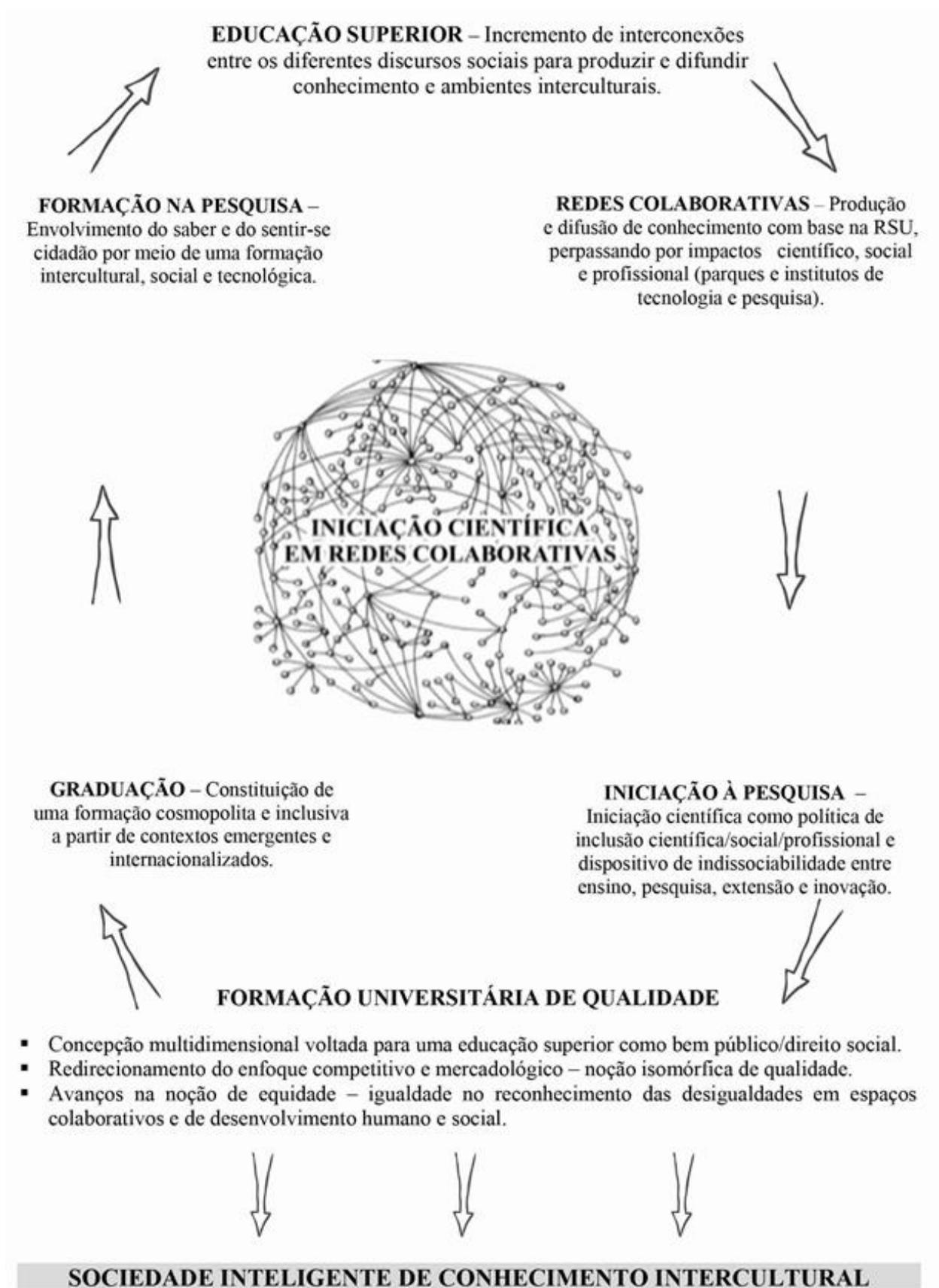
Por outro lado, fatores como incentivo ao financiamento para publicação além da bolsa de IC; acesso aos projetos sociais e programas de benefício estudantil ofertados pela IES; implicações da IC no desenvolvimento de pesquisas ligadas à comunidade e contribuições da IC à conclusão do curso ainda repercutem no âmbito da atitude conflitante. Isso significa que há uma necessidade de implementação de ações e políticas que possibilitem mais investimentos nessas áreas, com vistas a tornar a IC um indutor de inserção no mercado de trabalho, inclusive no campo da empregabilidade.

No tocante à atitude negativa foram sinalizadas duas situações: a) aprendizagens direcionadas pelo orientador com exploração da memorização nas orientações de IC; b) falta de estímulo à participação dos egressos em redes colaborativas (intercâmbios institucional, nacional e internacional). Esse resultado demonstra que ações de incentivo devem ser instituídas para a IC desenvolver competências de consciência crítica e interculturais.

Com base nessas inter-relações, os elementos configurativos desta tese¹⁶⁰ foram ressignificados a partir da dialética, conforme detalhamento a seguir:

¹⁶⁰ Os elementos configurativos da tese foram apresentados na figura 8 na introdução. Ver página 52.

Figura 39 – Elementos Ressignificados da Tese



Fonte: Autora a partir da apropriação dos resultados.

Os resultados confirmam, em parte, as hipóteses deste estudo: a IC desenvolvida dentro de um *lócus* de redes colaborativas (parques tecnológicos e instituto de pesquisa) tem possibilidade de contribuir com uma formação universitária, perpassando pela equidade, como direito que busca a igualdade, bem como os impactos de inclusão científica foram referendados positivamente. Entretanto, ainda há um caminho considerável e pertinente a ser percorrido para a inclusão social, especificamente no aspecto da empregabilidade, e a efetiva indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e inovação.

A consideração que as redes colaborativas são espaços de inovação sustenta-se nos princípios da tríplice hélice (governo, mercado e instituições de pesquisa e tecnologia), no financiamento de projetos direcionados ao desenvolvimento de produtos e processos que visem incrementar a difusão de conhecimento integrado ao bem-estar social e à sustentabilidade do planeta.

Dessa configuração emergiram indicadores de qualidade de IC, tendo o *lócus* das redes colaborativas como cenário. Ver quadro 10:

Quadro 10 – **Indicadores de Qualidade nos Programas de IC**¹⁶¹

Categoria	Indicador de Qualidade
Responsabilidade Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estímulo à produção científica, considerando a cultura de proteção ao meio ambiente. ▪ Explicitação da responsabilidade social universitária e da sustentabilidade no desenvolvimento de pesquisas.
Educativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de métodos investigativos voltados às aprendizagens interativas e colaborativas. ▪ Uso de diferentes atividades envolvendo autoria, autonomia e reflexão crítica no incremento dos projetos. ▪ Promoção de aprendizagens coletivas respaldadas em uma formação cidadã, social e tecnológica. ▪ Institucionalização de práticas de IC no cotidiano dos cursos. ▪ Participação ativa do estudante na elaboração do projeto de pesquisa junto ao professor-orientador.
Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação de projetos ligados ao desenvolvimento humano. ▪ Adoção de investigações científicas permeadas pela interdisciplinaridade. ▪ Produção de pesquisas com qualidade baseada na equidade e pertinência social. ▪ Integração dos estudos científicos em redes colaborativas.

¹⁶¹ Cabe registrar que esses programas de IC foram desenvolvidos em redes colaborativas: os parques tecnológicos SergipeTec, Tecnopuc e o Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe.

Categoria	Indicador de Qualidade
Social	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estímulo à pesquisa no cenário da comunidade externa. ▪ Valorização da relevância social no desenvolvimento das pesquisas. ▪ Intensificação de participação discente em intercâmbios institucionais, nacionais e internacionais. ▪ Desenvolvimento de valores humanos como base nas relações interpessoais e no serviço solidário. ▪ Incentivo à criação de novos programas de IC voltados à pesquisa básica e de desenvolvimento.
Interculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valoração de ações de pesquisa no âmbito da consciência, da compreensão, da autonomia e do respeito à diversidade cultural. ▪ Aplicação de atividades investigativas em uma perspectiva conceitual, procedimental e atitudinal. ▪ Inserção de práticas de estudos interativos, respeitando-se as diferentes experiências e culturas. ▪ Inclusão de processos de pesquisa, visando à diversidade de gênero, etnia e cultura.

Fonte: Autora a partir da apropriação dos resultados.

Longe de considerar a proposição desses indicadores como um único caminho, ressalto a relevância da prática cotidiana como condição para a ressignificação dos programas de IC desenvolvidos na educação superior, aqui compreendida como bem público/direito social, e pautados na compreensão multirreferencial de qualidade.

A concepção de uma formação universitária de qualidade sustentada na equidade permite incrementar ações de responsabilidade ambiental e de sustentabilidade, práticas de pesquisa referenciadas em aprendizagens interativas e formação cosmopolita, produção e difusão de conhecimento com relevância social, participação em redes colaborativas com vistas ao desenvolvimento de competências interculturais.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto (org.) **História e histórias de vida**: destacados educadores fazem a história da educação rio-grandense. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.
- ABRANTES, P. C. C. Problemas metodológicos em historiografia da ciência. In: WALDOMIRO, J. **Epistemologia e ensino de ciências**. Salvador: Arcadia/UCSAL, 2002.
- ADAMS, Jonathan. The rise of research networks. **Nature**, Reino Unido, vol. 490, p. 335-336, 18 octore, 2012.
- ADAMS, Jonathan. The fourth age of research. **Nature**, Reino Unido, vol. 497, p. 557-560, 30 may, 2013.
- AMARAL, Roberto Rogério do. Parques tecnológicos: a sinergia da hélice tríplice pela visão autopoietica. In: Fórum de Inovação de Joinville e Região, vol. 3. 2011, Joinville. **Anais eletrônicos...** Santa Catarina: UFSC, 2011. Disponível em: <http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/artigo_1600_hrs_postado_0.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2013.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo; ALVES, Leonir Pessate. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2003.
- ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.
- ANDERY, Maria Amália Pie Abib; MICHELETTO, Nilza; SÉRIO, Tereza Maria de Azevedo Pires. A experiência como fonte das ideias, as ideias como fonte do conhecimento: Jonh Lock. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.
- ANDERY, Maria Amália Pie Abib; SÉRIO, Tereza Maria de Azevedo Pires. Há uma ordem imutável na natureza e o conhecimento a reflete: Auguste Comte. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.
- ANPEd. **Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação**. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/>>.
- ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/>>.
- ARAGÓN, V. A. **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC e sua relação com a formação de cientistas**. Brasília: NESUB/UnB, 1999 (Relatório Final).
- ARANHA, J. A. As relações humanas no processo de inovação. In: XI Encontro de Reitores do Grupo Tordesillas. Universidade Mackenzie: São Paulo, 2010. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.univates.br/media/comung/downloads/1_forum_de_gestao_e_inovacao_do_comung/Scavarda.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.

ARDOINO, Jacques. A complexidade. In: MORIN, Edgar. **A religação de saberes: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

ASSIS, Alessandra Santos; BELENS, Adroaldo de Jesus. Ensino superior e a formação de professores da educação básica: inovação pedagógica e trabalho em rede para formação de uma escola viva. **Revista Diálogos & Ciências da Rede FTC**, n. 3. Salvador, 2008.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view**. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BACHELARD, Gaston. Conhecimento comum e conhecimento científico. In: _____. **Tempo Brasileiro**. São Paulo, n. 28, p. 47-56, jan-mar 1972.

BACHELARD, Gaston. **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARBIERI, José Carlos. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 66-77, jan./mar. 1997.

BARROS, Fernando Antônio F. de. **São Paulo Perspectiva**, v. 14, n. 3, São Paulo, July/sept., 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000300004>. Acesso em: 17 set. 2015.

BAWDEN, Richard. O objetivo educador da educação superior para o desenvolvimento humano e social no contexto da globalização. In: **Educação Superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

BAZIN, M. J. O que é iniciação científica. **Revista de Ensino de Física**, v. 5. n. 1, 1983.

BENNANI, Aziza. A contribuição da educação superior para a existência multicultural: desafios atuais e futuros. In: **Educação Superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

BEZERRA, Ada Augusta Celestino; ROSITO, Margaréte May Berkenbrock. Formação de profissionais que atuam em escolas de educação básica localizadas no semiárido brasileiro: uma contribuição aos estudos da alteridade nas políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 70, p. 165-190, jan./mar. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n70/v19n70a10.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias: uma Introdução ao estudo de Psicologia**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

BOHM, David. **Totalidade e a ordem implicada**. Trad. de Marcos de Campos Silva. São Paulo: Cultrix, 1992.

BOLETIM ANPEd. **Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação**, v. 8, p.2, no. 1, jan./mar. 1986.

BOURDIEU, Pierre. Sociologia. In: ORTIZ, R. (org.) **O campo científico**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Editora Ática, 1983.

BOURDIEU, Pierre. **Coisas ditas**. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J. C.; PASSERON, J. C. **Le métier de sociologue**. Paris/Mouton: Bordas, 1968.

BRASIL. **Lei da Reforma Universitária**, nº. 5.540, de 28/11/1968. Brasília, 1968.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Constituição** (1988). Emenda constitucional no. 11, de 30 de abril de 1996. Dá nova redação ao art. 177 da Constituição Federal, alterando e inserindo parágrafos.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, nº 9.394, de 1996. Brasília, 1997.

BRASIL. **Regimento Interno** do CNPq. Brasília, 2002.

BRASIL. **Decreto-lei** n. 6.096, de 24 de abril de 2006.

BRASIL. **Decreto-lei** n. 5.773, de 9 de maio de 2006.

BRASIL. **Resolução Normativa dos Programas Institucionais de Iniciação Científica** do CNPq, nº. 17/2006. Brasília, 2006.

BRASIL. **A iniciação científica**: uma estratégia eficaz de transformação. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Brasília, 2010.

BRAYMAN, A. Integrating quantitative and qualitative research: how is it done?. **Qualitative Research**, London, v. 6, 97-113 p., 2006.

BRÉHIER, Émile. **La théorie des incorporels dans l'ancien stoïcisme**. 9. ed. Paris: J. Vrin, 1997.

BRITO, Ângela Xavier de; LEONARDOS, Ana Cristina. A identidade das pesquisas qualitativas: construção de um quadro analítico. **Cadernos de Pesquisa**, n. 113, p. 7-38, jul. 2001.

BROILO, Cecília Luiza; ISAIA, Sílvia Maria de Aguiar. Qualidade e formação dos pedagogos. In: FRANCO, Maria Estela Dal Pai; MOROSINI, Marília Costa

(org.). **Qualidade na educação superior: dimensões e indicadores**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

BROWN, L. David. Engajamento em prática-pesquisa para desenvolvimento social e humano em um mundo em globalização. In: **Educação Superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

BRZEZINSKI, Iria. A formação e a carreira de profissionais da educação na LDB 9.394/1996. In: BRZEZINSKI, Iria (org). **LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam**. São Paulo: Cortez, 2008.

CABRAL, Arnaldo Souza. Estudo dos papéis da economia da inovação e dos parques tecnológicos no Brasil e no mundo. In: Encontro de Iniciação Científica e pós-graduação do ITA, v. 15, São Paulo, 2009. **Anais eletrônicos...** São José dos Campos: ITA. Disponível em: <<http://www.bibl.ita.br/xvencita/MEC19.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

CABRERO, R. C. **Formação de pesquisadores na UFSCar e na área de educação especial: impactos do programa de iniciação científica do CNPq**. 2007. (Tese de Doutorado em Educação Especial), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2007.

CANÁRIO, R. **A escola do mundo rural: contributos para a construção do objeto de estudo**. Lisboa: Educação, Sociedade & Culturas, 2000.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. <<http://www.capes.gov.br/>>

CARVALHO, A. G. **O PIBIC e a difusão da carreira científica na universidade brasileira**. Brasília: Universidade de Brasília, 2002.

CARVALHO, Z. V. de et al. Agentes de Inovação: estratégias de conectividade da tríplice hélice. In: XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Belém, Pará, 2014. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/Relata/ArtigosCurtos/ID%20163.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. ¿Universidad S. A.? RAMÓN, J.; MOLES, Plaza. **Público y privado em la educación superior**. Barcelona: Ariel, 2006.

CECiHu. **Conselho Nacional de Ética em Pesquisa nas Ciências Humanas**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/11698269-Conselho-nacional-de-etica-em-pesquisa-nas-ciencias-humanas-cecihu-mcti.html>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

CEES. **Centros de Estudos em Educação Superior**. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/faceduni/faceduniCapa/facedCEES>>. Acesso em: 10 out. 2014.

CHAIMOVICH, H. Brasil, ciência, tecnologia: alguns dilemas e desafios. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 14, n. 40, p. 134-143, Dec. 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142000000300014>>. Acesso em: 15 set. 2014.

CHARLOT, Bernard. A formação do educador-pesquisador. In: BERGER, Miguel André (org). **A pesquisa educacional e as questões da educação na contemporaneidade**. Maceió: EDUFAL, 2010.

CHARLOT, Bernard. Introdução a juventude popular e universidade. In: Bernard Charlot. (org.). **Juventude popular e universidade: acesso e permanência**. São Cristóvão-SE: Editora UFS, 2011.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

CHIARINI, Tulio; VIEIRA, Karina Pereira. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Revista Brasileira de Economia**, v. 66, n.1, Rio de Janeiro, jan./mar., 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v66n1/v66n1a06.pdf>>

CHICARELLE, Regina J. **Formação inicial científica no curso de Pedagogia**. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 2001.

CHISNALL, Peter. **Marketing research: analysis and measurement**. London: McGraw-Hill, 1973.

CNPq. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. 2011. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/>>. Acesso em: 15 set. 2011.

COEST. **Coordenação de Estatística e Indicadores do CNPq**. 2014. Disponível <<http://cnpq.br/>>. Acesso em: 15 set. 2015.

COLOM, Antoni J. **A (des)construção do conhecimento pedagógico: novas perspectiva para a educação**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CORREIA, Ana Maria Magalhães; GOMES, Maria de Lourdes Barreto. Inovação Tecnológica para o Desenvolvimento Local: uma Análise Comparativa em Parques Tecnológicos da Região Nordeste do Brasil. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, vol. 8., Rio de Janeiro, 2011. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.economia.aedb.br/seget/artigos11/51814616.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

CORTINA, Adela. **Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania**. Trad. de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Loyola, 2005.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto**. Porto Alegre, Editora Artmed, 2007.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos**. Trad. Magda França Lopes. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

CUMMINS, R. A.; GULLONE, E. Why we should not use 5-point Likert scales: the case for subjective quality of life measurement. In: Proceedings, Second International Conference on Quality of Life in Cities. Singapore: National University of Singapore, 2000. **Anais**

eletrônicos... Disponível em: <<http://www.citeulike.org/user/mjparnell/article/4762083>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

CUNHA, M. I. Indissociabilidade entre ensino e pesquisa: a qualidade da graduação em tempos de democratização. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 29, n. 2, 443-462, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.perspectiva.ufsc.br>>.

CUNHA, M. I. Qualidade do ensino na educação superior e a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão: os desafios conceituais e práticos num contexto de democratização. In: CUNHA, M. I.; BROILO, C. (orgs.). **Qualidade na educação superior: grupos investigativos internacionais em diálogo**. São Paulo: Marin & Junqueira, 2012.

CURSO DE MATEMÁTICA. **Faculdade de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/famat/>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

DAMASCENO, M. N. A formação de novos pesquisadores: a invenção como uma construção coletiva a partir da relação teoria-prática. In: Calazans, J. (org.). **Iniciação científica: construindo o pensamento crítico**. São Paulo: Cortez, 1999.

DEFOURNY, Vincent. Apresentação. In: MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. (org.). **Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social**. Brasília: IBICT-UNESCO, 2007.

DELANTY, Gerard. **La universidad y la ciudadanía cosmopolita**. GUNI, 2008, p. 28-31.

DELANTY, Gerard. A universidade e a cidadania cosmopolita. In: **Educação Superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. Brasília, Unesco, 2010.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (orgs.). **O planejamento de pesquisa qualitativa: teoria e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DIAS SOBRINHO, José. Calidad, pertinência e relevância: relación com el resto del sistema e la sociedade, responsabilidade social de la educación superior. In: GAZZOLA, Ana Lúcia; PIRES, Sueli (coords.). **Hacia una política regional de aseguramiento de la calidad em educación superior para a América Latina e el Caribe**. Caracas, Unesco/IESALC, 2008.

DIAS SOBRINHO, José. Democratização, qualidade e crise da educação superior: faces da exclusão e limites da inclusão. **Educação & Sociedade**, v. 31, p. 1223-1245, 2010.

DIAS SOBRINHO, José. Educação superior: democratização, acesso e permanência com qualidade. In: PAULA, Maria de Fátima Costa de; LAMARRA, Norberto Fernández. (orgs.). **Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina**. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2011.

DIAS SOBRINHO, José. Educación superior como bien público: del principio a la realidad. In: FUENTE, Juan Ramón de la; DIDRIKSSON, Axel (coords.). **Universidad**,

responsabilidad social y bien público: el debate desde América Latina. México: Universidad de Guadalajara, 2012.

DICIONÁRIOS DE VARÁVEIS. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/15886719/Dicionario-de-tipos-de-variaveis#scribd>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

DIDRIKSSON, Axel. **Autonomía universitaria em las economías del conocimiento.** México: Universidad de Guadalajara, 2009.

DIDRIKSSON, Axel. Universidad y bien público em la perspectiva de uma sociedade democrática del conocimiento. In: FUENTE, Juan Ramón de la; DIDRIKSSON, Axel (coords.). **Universidad, responsabilidad social y bien público:** el debate desde América Latina. México: Universidad de Guadalajara, 2012.

DGP LATTES. **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.** Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp>>.

DOWBOR, L. **Estado, nação e transnacionalização.** 2014. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Frevistas.pucsp.br%2F>>. Acesso em: 08 ago. 2015.

EMBRAER. **Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.** Disponível em: <<http://www.embraer.com.br/pt-BR/ConhecaEmbraer/TradicaoHistoria/Paginas/default.aspx>>.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>.

ESCRIGAS, Cristina *et al.* Novas Dinâmicas para a responsabilidade social. In: **Educação superior em um tempo de transformação:** novas dinâmicas para a responsabilidade social. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ESPINOZA, Oscar; GONZÁLEZ, Luis Eduardo. Universidad y bien público: nuevas tendencias en América Latina. In: FUENTE, Juan Ramón de la; DIDRIKSSON, Axel (coords.). **Universidad, responsabilidad social y bien público:** el debate desde América Latina. México: Universidad de Guadalajara, 2012.

FEILZER, Martina Y. Doing mixed methods research pragmatically: implications the rediscovery of pragmatism as a research paradigm. **Journal of Mixed Methods Research**, v.4, n.1, p.6-16, 2010.

FERREIRA, L. S. A pesquisa educacional no Brasil: tendências e perspectivas. **Contrapontos**, v. 9, nº 1, p.p. 43-54, Itajaí, jan/abr 2009.

FINEP. **Financiadora de Estudos e Projetos.** Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/>>.

FORMICHELLA, María. ¿Se debe el mayor rendimiento de las escuelas de gestión privada en la Argentina al tipo de administración?. **Revista Cepal**, Argentina, v. 105, 151-166 p., diciembre, 2011.

FRANCO, Augusto. **Escola de redes**: novas visões sobre a sociedade, o desenvolvimento, a Internet, a política e o mundo glocalizado. Curitiba: Escola-de-Redes, 2008.

FRANCO, Maria Estela Dal Pai; MOROSINI, Marília Costa. Cenários da educação superior e qualidade na gestão: desafios para a universidade. In: ISAIA, Silvia Maria de Aguiar (org.). **Qualidade da educação superior**: a universidade como lugar de formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 11 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva**: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômica-social capitalista. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

FUENTE, Juan Ramón de la; DIDRIKSSON, Axel (coords.). **Universidad, responsabilidad social y bien público**: el debate desde América Latina. México: Universidad de Guadalajara, 2012.

FUENTE, Juan Ramón de la; HERRERA, Alma. La universidad de las américas: y la responsabilidad social universitária. In: FUENTE, Juan Ramón de la; DIDRIKSSON, Axel (coords.). **Universidad, responsabilidad social y bien público**: el debate desde América Latina. México: Universidad de Guadalajara, 2012.

GALVANI, Pascal. A autoformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural. In: **Educação e Transdisciplinaridade II – CETTRANS**. São Paulo: TRIOM, 2000.

GATTI, Bernadete A. Estudos quantitativos em educação. **Revista Educação & Pesquisa**. São Paulo, v. 30, n. 1, p.11-30, 2004.

GIANFALDONI, Mônica Helena Tieppo Alves. O universo é infinito e seu movimento é mecânico e universal: Isaac Newton. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

GIBBONS, Michael et al. **La nueva producción del conocimiento, la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas**. Barcelona: Pomares, 1997.

GIOIA, Sílvia Catarina. A razão, a experiência e a construção de um universo geométrico: Galileu Galilei. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

GÓES, Marco Antônio Tavares; FRANCISCO, Antônio Carlos de. Cadeia de inovação tecnológica do estado de Sergipe pelo viés do sistema de incubação. In: XVI SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção. **Anais eletrônicos...**, Bauru, São Paulo, 2009.

GOLA, M. M. Premises to accreditation: a minimum set of accreditation requirements. In: Anais do ENQA Workshop Reports, Accreditation Models in Higher Education - Experiences and Perspectives, European Network of Quality Assurance in Higher Education, Helsinki, **Anais eletrônicos...** Finland, 2003. Disponível em: <http://www.enqa.eu/files/workshop_material/Italy1.pdf>.

GOMES, Gilberto Pedro. A universidade como lugar de formação ou como reinventar a universidade? In: ISAIA, Silvia Maria de Aguiar (org.). **Qualidade da educação superior: a universidade como lugar de formação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

GREENE, J. C. **Mixed methods in social inquiry**. San Francisco: Jossey-Bass, 2007.

GREENE, J. C.; CARACELLI, V. J.; GRAHAM, W. F. Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, v. 11, n. 3, p. 255-274, 1989.

GROSSBERG, L., NELSON, C., TREICHLER, P. **Cultural studies: na introduction**. London/New York: Routledge, 1992.

GUAJARDO, Pedro Henríquez. Responsabilidad social de la universidad: uno de los requisitos para ser universidad. In: HERNÁNDEZ, Eduardo Aponte (org.). **La responsabilidad social de las universidades: implicaciones para América Latina y el Caribe**. Puerto Rico: Unesco-IESALC, 2015.

HERNÁNDEZ, Eduardo Aponte. La responsabilidad social de las universidades en discusión: compromiso y contribución de las cátedras Unesco de educación superior en la región. In: HERNÁNDEZ, Eduardo Aponte (org.). **La responsabilidad social de las universidades: implicaciones para América Latina y el Caribe**. Puerto Rico: Unesco-IESALC, 2015.

HERRERA, Alma. Responsabilidade social das universidades. In: **Educação superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

HICKMANN, Adolfo; ASINELLI-LUZ, Araci; STOLTZ, Tania. Piaget e Vigotski: contribuições para as relações interpessoais no ensino-aprendizagem do século XXI. **UNOPAR Científica - Ciências Humanas**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 132-140, abr. 2015.

HOWE, Kenneth R. Against the quantitative-qualitative incompatibility thesis – or dogmas die hard. **Educational Researcher**, v. 17, n. 8, p.10-16, 1988.

ICJ. **Programa de Iniciação Científica Júnior**. Disponível em: <<http://cnpq.br/ic-jr/faps>>.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>.

INOVAPUCRS. **Rede de Inovação e Empreendedorismo da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Institucional>>. Acesso em: 15 out. 2014.

ITP. **Instituto de Tecnologia e Pesquisa**. Disponível em: <<http://www.itp.org.br/>>.

KATZ, J. S., MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, v. 26, p. 1-18, Amsterdam, 1997.

KONDER, Leandro. **O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. Brasília: Forense Universitária, 1982.

KUH, George D.; EWELL, Peter T. The state of learning outcomes assessment in the United States. **Higher Education Management and Policy**, v. 1, n. 22, p.p. 1-20, mar 2010.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. As muitas vantagens de ser cartesiano. Folha de S. Paulo, São Paulo, 20 dez, 1998. **Caderno Mais**, p. 3.

LATOUR, B. **Reassembling the Social: an introduction to actor-network-theory**. New York: Oxford University Press, 2005.

LECOURT, Dominique. A cientificidade, In: MORIN, Edgar. **Religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

LEFEBVRE, Henri. **Lógica formal, lógica dialética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

LEMOS, Cristina. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, Helena M. M.; ALBAGLI, Sarita (org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEMOS, Dannyela da Cunha; CÁRIO, Antônio Ferraz. A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil e a incorporação da inovação. In: Conferência Internacional LALICS - Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável. 2013. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Brasil. Disponível em: <http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/20_A_Evolucao_das_Politicass_de_Ciencia_e_Tecnologia_no_Brasil_e_a_Incorporacao_da_Inovacao.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

LIMA, Elvira Souza. Currículo e desenvolvimento humano. In: BEAUCHAMP, Jeanete; PAGEL, Sandra Denise; NASCIMENTO, Aricélia Ribeiro do (ORGS.). **Indagações sobre currículo**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

LIMA, L. C.; AZEVEDO, M. L. N.; CATANI, A. M. O processo de Bolonha, a avaliação da educação superior e algumas considerações sobre a Universidade Nova. **Avaliação**, Sorocaba, SP, v. 13, n. 1, mar. 2008.

LIMA NETO, Newton. Desafios da educação superior brasileira para a próxima década. In: SPELLER, Paulo; ROBL, Fabiane; MENEGHE, Stela Maria. **Desafios e perspectivas da educação superior brasileira para a próxima década**. Brasília: UNESCO, 2012.

LINDO, Augusto Perez. **¿Para qué educamos hoy?: Filosofia de la educacion para um nuevo mundo**. Buenos Aires: Biblos, 2010.

LONGHI, Solange Maria. Qualidade na gestão e pesquisa. In: FRANCO, Maria Estela Dal Pai; MOROSINI, Marília Costa (org.). **Qualidade na educação superior: dimensões e indicadores**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

LUZ, Madel T. **Impactos da tecnociência nos saberes, na cultura da vida e saúde**. Disponível em: <<http://sociologico.revues.org/1007>>.

MACIEL, Osvaldo de Oliveira. **Trabalhando a luta, construindo (a) história: universidade e sociedade**. São Paulo: ANDES-Sindicato Nacional, 1991.

MANUAL PIBIC. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica**. Resolução Normativa 019/2001. Disponível em: <<https://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xicongresso/cdrom/html/MANUAL%20USUARIO%20PIBIC%20CNPq.pdf>>. Acesso em: 10out. 2015.

MARCONI, Marina de A; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

MARCONDES, D. **Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental**. Brasília: Ministério da Educação/UNESCO, 2006.

MARCUSCHI, L. A. **Avaliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq e proposta de ação**. Recife: Mimeo, 1996.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. 7. ed. São Paulo: DIFEL, 1982.

MARX, Karl. **O processo de produção do capital**. Abril Cultural, 1985.

MARX, Karl; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Hucitec, 1993.

MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salette Linhares. **Iniciação científica**. Campinas: Átomo, 2010.

MATEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 12, n. 3, p.164-214, 1995.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MCTI. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/>>.

MEC. **Ministério de Educação**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/>>.

MIRANDA, Silvana Maria et al. Construção de uma escala para avaliar atitudes de estudantes de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 1, p.p. 104-110. 2009.

MOJA, Teboho. Desafios Institucionais e implicações para as IES: transformação, missão e visão para o século XXI. In: **Educação Superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

MOODY, J. The structure of social science collaboration network: disciplinary cohesion from 1963 to 1999. **American Sociological Review**, vol. 9, pp. 213-238, 2004.

MORAES, Maria Cândida. **Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MORIN, Edgar. **Para sair do século XX**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

MORIN, Edgar. **Science avec conscience**. Paris: Seuil, 1990.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Piaget, 2003.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MOROSINI, Marília Costa. Qualidade da educação universitária: isomorfismo, diversidade e equidade. **Interface, Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 5, n. 9, p. 89-102, 2001.

MOROSINI, Marília Costa et al. **Enciclopédia Pedagogia Universitária**. Glossário, vol. 2. Brasília: Inep/Ries, 2006. Disponível em: <[http://www.furb.br/proen/new/docs/Enciclope dia _Pedagogia.PDF](http://www.furb.br/proen/new/docs/Enciclope%20dia_Pedagogia.PDF)>.

MOROSINI, Marília Costa. Qualidade da educação superior: tendências deste século. **Estudos em avaliação educacional**, São Paulo, v. 20, p. 165-186, n. 43, maio/ago. 2009.

MOROSINI, Marília Costa. Avaliação da Educação Superior no Brasil: entre rankings globais e avaliação institucional. In: OLIVERIA, J. F. de; CATANI, A. M.; SILVA JÚNIOR, J. dos R. (orgs.) **Educação Superior no Brasil: em tempo de internacionalização**. São Paulo: Xamã, 2010.

MOROSINI, Marília Costa. Internacionalização da produção de conhecimento em IES brasileiras: cooperação internacional tradicional e cooperação internacional horizontal. **Educação em Revista**, Minas Gerais, v. 27, n.1, p.p. 93-11, 2011.

MOROSINI, Marília Costa. Qualidade da educação superior e internacionalização: estado de conhecimento sobre indicadores. In: CUNHA, M. I.; BROILO, C. (orgs.). **Qualidade na**

educação superior: grupos investigativos internacionais em diálogo. São Paulo: Marin & Junqueira, 2012.

MOROSINI, Marília Costa et al. A inclusão e a retenção de estudantes do ensino superior em community colleges. In: SANTOS, Bettina Steren dos; ANNA, Lucia de (org.). **Espaços psicopedagógicos em diferentes cenários**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

MOROSINI, Marília Costa. Qualidade da educação superior e contextos emergentes. **Avaliação**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 385-405, jul. 2014.

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, jan./abr. 2015.

MOROSINI, Marília Costa et al. A qualidade da educação superior e o complexo exercício de propor indicadores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 13-37, 2016.

MOROSINI, Marília Costa; NASCIMENTO, Marilene Batista da Cruz. Aprendizagem da educação superior em contextos emergentes internacionalizados. In: ENGERS, Maria Emília Amaral; MOROSINI, Marília Costa; FELICETTI, Vera Lucia. **Educação superior e aprendizagem**. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2015.

MOTOYAMA, Shozo (org.). **Prelúdio para uma história:** ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo: Edusp/ Fapesp, 2004.

NASCIMENTO, Marilene Batista da Cruz; GRAÇA, Janilce Santos Domingues. Práticas investigativas: uma experiência interdisciplinar na Universidade Tiradentes em Sergipe. **Anais eletrônicos...** 2010. Disponível em: <http://www.educonufs.com.br/ivcoloquio/cdcoloquio/eixo_13/e13-41.pdf>. Acesso em: 30 maio 2014.

NASCIMENTO, Marilene Batista da Cruz. **Iniciação científica e seus impactos na formação acadêmica superior: um estudo de caso em Sergipe (1995-2008)**. 2012. (Dissertação de Mestrado em Educação), Universidade Tiradentes, Aracaju, 2012.

NELSON, C.; TREICHLER, P. A.; GROSSBERG, L. Estudos culturais: uma introdução. In: SILVA, T. T. da. **Alienígenas em sala de aula:** uma introdução aos estudos culturais em educação. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

NEUBAUER, Deane; ORDÓÑEZ, Victor. O novo papel da educação globalizada em um mundo globalizado. In: **Educação Superior em um tempo de transformação:** novas dinâmicas para a responsabilidade social. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

NÓVOA, António. Em busca da liberdade nas universidades: para que serve a pesquisa em educação? **Educação e Pesquisa**, v.41, n. 1, São Paulo, jan./mar. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022015400100301>>.

OCDE. **Tertiary education for the knowledge society:** OCDE thematic review of tertiary education. Vol. 3. Paris, OECD, 2008.

OEI. **Organização dos Estados Ibero-Americanos para Educação, Ciência e Cultura.** Disponível em: <<http://www.oei.org.br/index.php?secao=selecoes>>.

OLIVEIRA, T. M. V. de. Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. **Revista Administração On line**, São Paulo, v. 2, n. 2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online>.

OLIVEIRA, Cirlene Aparecida Hilário da Silva. **A centralidade do estágio supervisionado na formação profissional em Serviço Social.** 178 p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Franca – Serviço Social, 2003.

ORTIZ, Renato. Cientificidade, cientometria e insensatez. In: **A diversidade dos sotaques: o inglês e as ciências sociais.** São Paulo: Brasiliense, 2008.

PAINEL DE INVESTIMENTOS. **Programas Institucionais de Iniciação Científica e Tecnológica do CNPq.** Disponível em: <<http://memoria.cnpq.br/painel-de-investimentos>>.

PAULA, Maria de Fátima Costa de; LAMARRA, Norberto Fernández (orgs.). **Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina.** Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2011.

PESQUISA DO CNPQ. **Reunião anual do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.** Disponível em: <<http://cnpq.br/reuniao-anual-2015/>>.

PEREIRA, Maria Eliza Mazzilli. A indução para o conhecimento e o conhecimento para a vida prática: Francis Bacon. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

PEREIRA, Maria Eliza Mazzilli; GIOIA, Sílvia Catarina. Do feudalismo ao capitalismo: uma longa transição. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** Rio de Janeiro: Garamond, 2007a.

PEREIRA, Maria Eliza Mazzilli; GIOIA, Sílvia Catarina. Séculos XVIII e XIX: revolução na economia e na política. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** Rio de Janeiro: Garamond, 2007b.

PEREIRA, Marcos Villela. **Produtivismo acadêmico e qualidade na pesquisa em educação.** 2015. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/research/propesqnews/07.2015/artigo.html>>. Acesso em: 07 jul. 2015.

PERSPECTIVAS REGIONAIS. In: **Educação superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social.** Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

PIBIC. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.** Disponível em: <<http://cnpq.br/pibic>>.

PIBIC-Af. **Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas.** Disponível em: <<http://cnpq.br/pibic-nas-acoes-afirmativas>>.

PIBIC-ME. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio**. Disponível em: <<http://cnpq.br/pibic-ensino-medio>>.

PIBITI. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**. Disponível em: <<http://cnpq.br/pibiti>>.

PIC-OBMEP. **Programa de Iniciação Científica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas**. Disponível em: <<http://cnpq.br/pic-obmep>>.

PICME. **Programa de Iniciação Científica e Mestrado**. Disponível em: <<http://cnpq.br/picme>>.

PIERRO, Bruno de. **Reportagem intitulada política científica contra desigualdades regionais**. 2015. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/06/19/politica-cientifica-contra-desigualdades-regionais/>>.

PLATAFORMA LATTES. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>.

PNE. **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/>>.

PRATES, Jane Cruz. O método marxiano de investigação e o enfoque misto na pesquisa social: uma relação necessária. **Textos & Contextos**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 116 - 128, jan./jul. 2012.

PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRA. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf>>.

PROYECTO REFLEX. **Reflex: the flexible professional in knowledge society**. Disponível em: <http://www.webs.ulpgc.es/gei/jose/Introduccion_Gabinete/Reflex.pdf>

PROYECTO PROFLEX. **Proflex: el profesional flexible en la sociedad del conocimiento**. Disponível em: <<http://www.seguimientoegresados.com/>>.

PUCRS. **Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/>>.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van Campenhoudt. **Manual de investigação em Ciências Sociais**. 5. ed. Lisboa: Gradativa, 2008.

RAMA, C. **La tercera reforma de la educación superior en América Latina**. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2006.

RED UNIVERSITARIA DE ÉTICA Y DESARROLLO SOCIAL. 2004. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1489914>>.

REDE UNIVERSITAS. Disponível em: <<http://www.redeuniversitas.com.br/2015/01/rede-universitas.html>>

REGO, Teresa Cristina. Produtivismo, pesquisa e comunicação científica: entre o veneno e o remédio. **Educação Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 325-346, abr./jun. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022014061843>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

REUNI. **Reestruturação e expansão das universidades federais**: diretrizes gerais. Brasília: Mec, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RIES. **Rede Sulbrasileira de Investigadores em Educação Superior**. <<http://www.pucrs.br/faced/pos/ries/>>. Acesso em: 10 out. 2014.

RISTOFF, Dilvo. A expansão da educação superior brasileira. In: PAULA, Maria de Fátima Costa de; LAMARRA, Norberto Fernández (org.). **Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina**. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2011.

ROCA, Andrea. Acerca dos processos de indigenização dos museus: uma análise comparativa. **Mana Online**, vol. 21, n. 1, Rio de Janeiro Apr. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93132015000100123>

ROCA, Antoni Giró. Universidade Politécnica da Catalunha. In: **Educação Superior em um tempo de transformação**: novas dinâmicas para a responsabilidade social. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ROCHA, Anderson Nilson. **Cálculo de tamanho da Amostra**: Disponível em: <<http://www.operareresult.com.br/amostra>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

ROJAS, Mix M. El compromiso social de las universidades de América Latina y el Caribe. In: Educación superior y sociedad. **Nueva Época**, ano 13, n. 2, pp. 175-189, 2008.

ROMANOWSKY, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, vol. 6, n. 19, p. 37-50, septiembre-diciembre, 2006.

ROSSATO, Ricardo. Universidade brasileira: novos paradigmas institucionais emergentes. In: ISAIA, Silvia Maria de Aguiar (org.). **Qualidade da educação superior**: a universidade como lugar de formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

RUBANO, Denize Rosana. MOROZ, Melania. A dúvida como recurso e a geometria como modelo: René Descartes. In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SABATIER, P. Policy change over a decade or more. In: SMITH-JENKINS, P. S. **Policy change over a decade or more**. Boulder: Westview Press, 1993.

SAÉNZ, Tirso W.; CAPOTE, Emílio Garcia. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI/ABIPTI, 2002.

SANTIAGO, Paulo et al . **Tertiary Education for the Knowledge Society**: thematic review of tertiary education. Synthesis Report: OECD, 2008.

SANTOS, Boaventura de Souza. A queda do Angelus Novus: para além da equação moderna entre raízes e opções. **Novos Estudos**, São Paulo, n. 47, p. 103-124, mar. de 1997.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A gramática do tempo**: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Direitos humanos: o desafio da interculturalidade. **Revista Direitos Humanos**, Brasília, n. 2, p. 10-18, 2009.

SANYAL, Bikas C.; MARTIN, Michaela. Garantia de qualidade e papel do credenciamento: uma descrição geral. In: **Educação superior em um tempo de transformação**: novas dinâmicas para a responsabilidade social. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

SAVIANI, Dermeval. A Pós-graduação em educação no Brasil: trajetória, situação atual e perspectivas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 1 - n.1 - p.1-19 - jan./jun. 2000.

SBPC. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/site/>>.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SCHMIDT, Nine, et al. **Universités et territoires**: un état des lieux des pratiques de responsabilité sociétale universitaire. Francia: AFEV-UNICEF, 2013.

SCHUETZE, H. G.; M. SLOWEY. **Participation and exclusion**: a comparative analysis of non-traditional students and lifelong learners in higher education. Higher Education,, 2002.

SERGIPETEC. **Sergipe Parque Tecnológico**. Disponível em: <<http://www.sergipetec.se.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2014.

SILVA, Clóvis L. Machado da; COSER, Claudia. Rede de relações interorganizacionais no campo organizacional de Videira – SC. **RAC**, v. 10, n. 4, out./dez. 2006.

SOARES, Magda Becker; MACIEL, Francisca Pereira (org.). **Alfabetização**: série estado do conhecimento. Brasília: Mec/Inep, 2000. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000084.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2015.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45.

SPELLER, Paulo; ROBL, Fabiane; MENEGHEL, Stela Maria. **Desafios e perspectivas da educação superior brasileira para a próxima década**. Brasília: Unesco/Mec, 2012.

SPOLIDORO, Roberto; AUDY, Jorge. **Parque científico e tecnológico da PUCRS**: Tecnopuc. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SUWANWELA, Charas. A contribuição política e social da Pesquisa. In: **Educação Superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TASHAKKORI, A; CRESWELL, J. W. The new era of mixed methods. **Journal of Mixed Methods Research**, vol. 1, p. 3-7, 2007.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. **Handbook of mixed methods in social & behavioral research**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.

TAYLOR, Peter. Higher education curricula for human and social higher. In: GUNI, **Higher Education in the World 3**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2008.

TAYLOR, Peter. Currículos da educação superior para o desenvolvimento humano e social. In: **Educação superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

TECNO PUC. **Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc>>.

THORPE, M. The impact of ICT on lifelong learning. In: INTOSH, C. Mc; VAROGLU Z. (org.), **Perspectives on distance education: lifelong learning and distance**. Higher Education, UNESCO/COL, 2005.

THURSTON, W.E.; COVE, L.; MEADOWS, L. M. (orgs.). **Methodological congruence in complex and collaborative mixed method studies**. Routledge: International Journal of Multiple Research Approaches, 2008.

TORRES, Leonor. Cultura organizacional em contexto escolar. In: _____. **Comprender a escola: perspectivas de análise organizacional**. Porto: ASA, 2006.

TRUMBIC, Stamenka Uvalic. A política internacional de garantia da qualidade e credenciamento: de instrumentos legais a comunidades de prática. In: **Educação superior em um tempo de transformação: novas dinâmicas para a responsabilidade social**. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

UFBA. **Universidade Federal da Bahia**. Disponível em: <<https://www.ufba.br/>>.

UNESCO. **Declaração mundial da educação superior**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/unesco/>>. Acesso em 10 abr. 2014.

VALLAEYS, F. Responsabilidad social. In: Reunión de AUSJAL, 2007, Caracas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.guni-rmies.net/k2008/page.php?lang=2&id=32>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

VALLAYES, François. **Breve marco teórico de responsabilidade social universitária**. 2008. Disponível em: <<http://rsuniversitaria.org/web/images/stories/BreveMarcoTeodelaResponsabilidadSocialUniv.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

VALLAEYS, François; CRUZ, Cristina de la; SASIA, Pedro M. **Responsabilidad social universitária**: manual de primeiros passos. México, McGraw-Hill Interamericana, 2009.

VALLS, Josef Xercavins i. Educação superior e suas instituições e a crise de paradigmas civilizatórios. In: **Educação superior em um tempo de transformação**: novas dinâmicas para a responsabilidade social. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VESSURI, Hebe. O papel da pesquisa em educação superior: implicações e desafios para uma contribuição ativa ao desenvolvimento social. In: **Educação superior em um tempo de transformação**: novas dinâmicas para a responsabilidade social. Trad. Vera Muller. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

VILAR, P. A transição do feudalismo ao capitalismo. In: SANTIAGO, T. (org.). **Capitalismo – Transição**. Rio de Janeiro: Eldorado Tijuca, 1975.

VISEU, Ana Sofia Alves da Silva Cardoso. Políticas públicas de ciência e a regulação da investigação educacional: estrutura e redes de investigadores. 2012. (**Tese de Doutorado em Educação**), Universidade de Lisboa, 2012.

XIMENES, Tereza. Capital social, redes sociais e inovações produtivas. **Ambiente & Sociedade On-line**, vol. 11, n. 2, Campinas, 2008.

YAMAMOTO, Oswaldo H. et al. Avaliação de periódicos científicos brasileiros da área da psicologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12919.pdf>>. Acesso em: 06 mar 2014.

ZEN, Carneiro. A articulação e o desenvolvimento dos parques tecnológicos: o caso do Programa Porto Alegre Tecnópole - Brasil. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica. **Anais eletrônicos...** Salvador: Altec, 2005. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/publique/media/articula%C3%A7ao%20e%20desenvolvimeto.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

WACHOWICZ, Lilian Anna. **Método dialético na didática**. Campinas: Papirus, 1995.

WIELEWICKI, Hamilton de Godoy; OLIVEIRA, Marlize Rubin. Internacionalização da educação superior: processo de Bolonha. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas de Educação**, Rio de Janeiro, 2010, v.18, n.67, pp.215-234.

WOLF, M. **Why globalization works**. New Haven and London: Yale University Press, 2004.

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), desta pesquisa. Caso concorde em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará qualquer prejuízo a sua relação com a pesquisadora.

NOME DA PESQUISA: Iniciação Científica em Redes Colaborativas e Formação Universitária de Qualidade: a perspectiva do egresso.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL:

Marilene Batista da Cruz Nascimento

ORIENTADORA:

Marilia Morosini (PUCRS)

OBJETIVOS:

Geral: Analisar os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários que foram participantes de redes colaborativas de pesquisa, considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional, bem como a proposição de indicadores de qualidade na educação superior a partir dessa política pública de ciência.

Específicos:

- identificar os impactos (organizacional, educativo, cognitivo e social) ocasionados pela IC na vida dos egressos bolsistas/voluntários na graduação;
- relacionar a IC com a formação universitária de qualidade na perspectiva dos egressos participantes de pesquisas em redes colaborativas;
- propor indicadores de qualidade acerca da IC na educação superior.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:

Abordagem quanti-qualitativa (métodos mistos). As variáveis do problema desta investigação (a IC nas redes colaborativas e a formação universitária de qualidade) serão explicadas a partir de mais de uma fonte de dados.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: Essa atividade não implicará riscos para as pessoas físicas dos voluntários nem para as instituições, despesas ou quaisquer compensações financeiras.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e estou de acordo com a participação nessa atividade, nas condições aqui estabelecidas, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Data: Novembro de 2015.

Assinatura do/a Voluntário/a

Assinatura do Pesquisador

Apêndice B – Questionário de Pesquisa

Olá egresso/a!

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), desta pesquisa que tem como objetivo geral analisar os impactos da iniciação científica na formação dos egressos bolsistas/voluntários, considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional, sob orientação da profa. Dra. Marília Morosini.

O questionário é anônimo e suas respostas serão enviadas para um banco de dados sem possibilidades de identificação. As informações serão de uso exclusivo para esta pesquisa.

Ao final do questionário, os respondentes interessados poderão **cadastrar seu e-mail** para concorrer a um vale compras na **Saraiva Virtual** (livros físicos e digitais, CD, DVD, papeleria, informática, eletrônicos etc.) no valor de R\$ 150,00.

Li e concordo plenamente em participar da pesquisa.

Forneço meus contatos para outros esclarecimentos e agradeço pela valiosa contribuição.

Marilene Batista da Cruz Nascimento

<nascimentolene@yahoo.com.br>

PUCRS, Escola de Humanidades

I- PERFIL DO EGRESSO/A

Sexo: () feminino () masculino

Faixa etária:

() até 24 anos () 25 a 29 anos () 30 a 39 anos () Acima de 40 anos

Nome do curso da graduação concluída

Ano ingresso/conclusão :

Há quantos anos você obteve o nível de graduação?

() Há menos de 2 anos.

() Entre 2 e 4 anos.

() Entre 5 e 7 anos.

() Há mais de 7 anos.

Área do mestrado (se for o caso)

Ano ingresso/conclusão:

Área do doutorado (se for o caso)

Ano ingresso/conclusão:

II- ATUAÇÃO PROFISSIONAL

1. Em que trabalha atualmente?

2. Desde quando trabalha nessa atividade?

3. Está relacionada ao curso de sua formação? () Sim () Não

4. O tipo de empresa/instituição que você trabalha?

() Pública () Privada () ONG () Outros:

5. É uma instituição/empresa:

() pequena () média () grande () Não sabe

6. Você participa de algum **grupo de pesquisa** atualmente?

() Sim () Não

7. Tem alguma **pesquisa científica** em andamento?

() Sim () Não

IMPACTOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA SUA FORMAÇÃO

Em que medida a vivência de iniciação científica causou impactos organizacionais (laboral e ambiental) na sua formação?

	ESTOU TOTALMENTE EM DESACORDO	DISCORDO EM PARTE	ESTOU EM DÚVIDA	CONCORDO EM PARTE	ESTOU TOTALMENTE DE ACORDO
1. Repetiria a experiência de iniciação científica para vivenciar as relações com os colegas.					
2. Entre alunos de iniciação científica e orientadores de projetos havia um trato de respeito e colaboração.					
3. A comunidade externa tinha espaço limitado nos projetos de pesquisa.					
4. Considero minha participação na iniciação científica decisiva para uma formação ligada aos valores humanos.					
5. A convivência com os colegas da pesquisa me causava mal estar.					
6. Percebia um clima de trabalho tenso entre as pessoas envolvidas nos projetos de pesquisa.					
7. Notava que as pesquisas envolviam práticas relacionadas à responsabilidade ambiental.					

8. Sinto-me mal quando lembro as vivências dos projetos de pesquisas.					
9. Participei de projetos de pesquisa voltados à comunidade externa.					
10. Vivenciar novamente a experiência de iniciação científica me causaria satisfação.					
11. Havia pouca atenção para o meio ambiente na época em que participei da iniciação científica.					
12. No ambiente da pesquisa, as relações interpessoais eram em geral de respeito e cordialidade.					

Em que medida a vivência de iniciação científica causou impactos educativos na sua formação?

	ESTOU TOTALMENTE EM DESACORDO	DISCORDO EM PARTE	ESTOU EM DÚVIDA	CONCORDO EM PARTE	ESTOU TOTALMENTE DE ACORDO
1. As atividades de iniciação científica exigiam reflexão crítica.					
2. O trabalho de iniciação científica estimulava a interação entre os acadêmicos.					
3. A pesquisa colaborou com uma formação ética e cidadã que me ajudou a ser uma pessoa socialmente responsável.					
4. A participação no programa de iniciação científica foi determinante para a conclusão do curso.					
5. Meu orientador de iniciação científica valorizava a autonomia.					
6. As práticas de pesquisa privilegiavam atividades individuais.					
7. Eu valorizava os conteúdos específicos do meu curso mais que a pesquisa.					
8. Os projetos de iniciação científica exploravam minha capacidade de memorização.					
9. A vivência dos projetos de pesquisa me ajudou a entender a realidade nacional e os problemas sociais do meu país.					
10. A pesquisa contribuiu muito pouco para eu concluir o curso.					
11. Vejo e interpreto o mundo com um “olhar” individual.					
12. A iniciação científica promovia o desenvolvimento de aprendizagens direcionadas pelo orientador.					

Em que medida a vivência de iniciação científica causou impactos cognitivos (investigação/epistemologia) na sua formação?

	ESTOU TOTALMENTE EM DESACORDO	DISCORDO EM PARTE	ESTOU EM DÚVIDA	CONCORDO EM PARTE	ESTOU TOTALMENTE DE ACORDO
1. A produção e a difusão do conhecimento tiveram espaço reduzido na minha experiência de pesquisa.					
2. Meu objeto de estudo na iniciação científica estava articulado com diferentes áreas.					
3. A linha de investigação vivenciada por mim estava integrada com a tecnologia.					
4. As discussões de pesquisa envolviam temas ligados ao desenvolvimento humano.					
5. Além da bolsa, recebia da instituição incentivos financeiros para publicação e apresentação dos trabalhos científicos.					
6. Participei de experiências de pesquisa em redes colaborativas (com pesquisadores de outras instituições ou empresas).					
7. A interação com investigadores de outros lugares ou instituições sempre foi difícil.					
8. O conhecimento gerado nas pesquisas tinha pertinência social.					
9. Participar de pesquisa me ajudou a entender os conteúdos das disciplinas de forma interdisciplinar.					
10. Desenvolvia atividades de investigação focando sempre a minha área de estudo.					
11. Os saberes produzidos na pesquisa tinham relação direta com a realidade social.					
12. A pesquisa ficava distante do envolvimento com outras áreas de investigação.					
13. A preocupação com os conteúdos superava as questões ligadas ao desenvolvimento humano.					
14. A tecnologia tinha uma integração mínima com minha pesquisa.					

Em que medida a vivência de iniciação científica causou impactos sociais na sua formação?

	ESTOU TOTALMENTE EM DESACORDO	DISCORDO EM PARTE	ESTOU EM DÚVIDA	CONCORDO EM PARTE	ESTOU TOTALMENTE DE ACORDO
1. As aprendizagens de iniciação científica contribuíram para a minha atuação profissional.					

2. A família teve uma participação significativa na minha formação de pesquisador.					
3. Participei de programas de intercâmbio (nacional ou internacional) graças à pesquisa.					
4. Fui o único responsável pela minha formação de pesquisador.					
5. A experiência de iniciação científica foi determinante para a minha inserção no mercado de trabalho.					
6. Os conhecimentos de pesquisa colaboraram para eu alcançar uma formação de qualidade exigida na área profissional em que atuo.					
7. A vivência em um programa de iniciação científica colaborou muito pouco com o exercício da minha profissão.					
8. Os estudantes com dificuldades no desenvolvimento da pesquisa recebiam apoio de programas da instituição.					

Espaço aberto para você acrescentar alguma informação que considere pertinente sobre sua formação. Sinta-se à vontade!

Cadastre seu e-mail abaixo para concorrer a um vale compras na **Saraiva Virtual** (livros físicos e digitais, CD, DVD, papelaria, informática, eletrônicos etc.) no valor de R\$ 150,00.

Muito obrigada pela valiosa colaboração!

Apêndice C – Roteiro da Entrevista Semiestruturada

PESQUISA:

Iniciação Científica em Redes Colaborativas e Formação Universitária de Qualidade: a perspectiva do egresso.

Esta entrevista é um dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa em epígrafe que fundamentará minha tese em andamento no curso de doutorado em educação do Programa de Pós-graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, na linha de Pesquisa Formação, Política e Práticas em Educação, sob orientação da prof^a. dr^a. Marília Morosini.

O objetivo geral da pesquisa é analisar os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários que foram participantes de redes colaborativas de pesquisa (ITP, SERGIPETEC, TECNOPUC), considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional, bem como a proposição de indicadores de qualidade na educação superior a partir dessa política pública de ciência.

Solicito a sua relevante colaboração no sentido de conceder esta entrevista gravada, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ressalto que a sua privacidade será assegurada. As respostas serão codificadas e o seu nome não será revelado.

Agradeço, desde já, a sua valiosa participação neste propósito.

Cordialmente,

Profa. Marilene B. da Cruz Nascimento
Pesquisadora / <nascimentolene@yahoo.com.br>

PERGUNTAS NORTEADORAS

1. Você foi um/a estudante de iniciação científica (IC) na graduação? Sendo afirmativa sua resposta, como foi vivenciar essa experiência?
2. Você participa, atualmente, de alguma pesquisa que contemple algum programa de IC?
3. Como você vê a IC hoje nessa instituição em que trabalha? Que avanços no campo das redes colaborativas de pesquisa podem ser destacados?
4. Em que medida a vivência de iniciação científica causa impactos laboral e ambiental na formação universitária? (Esses impactos têm relação com valores e clima na instituição; relações entre instituição, docentes e estudantes; desenvolvimento sustentável/cultura de proteção ao meio ambiente).
5. Em que medida a vivência de iniciação científica causa impactos educativos na formação universitária? (Esses impactos têm relação com currículo e práticas pedagógicas; aprendizagem para a autoria, autonomia, interação, reflexão crítica; formação democrática à cidadania).

6. Em que medida a vivência de iniciação científica causa impactos cognitivos (investigação/ epistemologia) na formação universitária? (Esses impactos têm relação com projetos de pesquisas ligados ao desenvolvimento humano (pertinência do conhecimento científico); integração das disciplinas/interdisciplinaridade; produção e difusão do conhecimento com qualidade e pertinência social/tecnologia do conhecimento).
7. Em que medida a vivência de iniciação científica causa impactos sociais na formação universitária? (Esses impactos têm relação com projetos sociais para atender alunos de camadas menos favorecidas/ programas de nivelamento e benefícios estudantis; reconhecimento de qualidade e relevância social/; participação em intercâmbios/inclusão científica e profissional/ empregabilidade).
8. Que contribuições podem ser destacadas acerca da IC para uma formação universitária voltada à cidadania e à inclusão científica e profissional? Há limites nessa direção também?
9. Desejaria acrescentar algum aspecto não abordado neste roteiro?

Apêndice D – Carta de Apresentação da Pesquisa

Prezado(a),

Marilene Batista da Cruz Nascimento, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, desenvolve sua tese de doutoramento sobre a iniciação científica (IC) como política pública nas redes colaborativas (ITP, SergipeTec e Tecnopuc).

Essa pesquisa tem como **objetivo geral** analisar os impactos da IC na formação dos egressos bolsistas/voluntários que foram participantes de redes colaborativas de pesquisa, considerando a perspectiva da cidadania, inclusão científica e profissional, bem como a proposição de indicadores de qualidade na educação superior. Os **objetivos específicos** são: a) identificar os impactos (organizacional, educativo, cognitivo e social) ocasionados pela IC na vida dos egressos bolsistas/voluntários na graduação; b) relacionar a IC com a formação universitária de qualidade na perspectiva dos egressos participantes de pesquisas em redes colaborativas; c) propor indicadores de qualidade acerca da IC na educação superior.

A abordagem quanto à natureza dos dados será os métodos mistos. As variáveis do problema desta investigação (a IC nas redes colaborativas e a formação universitária de qualidade) serão explicadas a partir de mais de uma fonte de dados.

Essa pesquisa não implicará riscos para as pessoas físicas dos sujeitos, despesas ou quaisquer compensações financeiras.

Os sujeitos podem desistir a qualquer momento da investigação, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Cordialmente,


Prof. Dra. Marília Costa Morosini
Orientadora

Apêndice E – E-mail/Convite

Em 22 de novembro de 2015 17:34, <pesquisadoutoradopucrs@gmail.com> escreveu:

Olá egresso/a!

Saudações!

Com vistas a concluir minha pesquisa de doutorado em Educação pela PUCRS, solicito a gentileza em responder ao questionário disponível no link: <<http://goo.gl/forms/C0AEsgAcX9>>.

Esse questionário é anônimo, os resultados serão utilizados para fins, exclusivamente, acadêmicos.

Assim que publicar a tese, assumo o compromisso de socializá-la com você.

A duração prevista para responder a esse questionário é de 10 minutos.

Ao final do questionário, os respondentes interessados poderão cadastrar seu e-mail para concorrer a um vale compras na Saraiva Virtual (livros físicos e digitais, CD, DVD, papelaria, informática, eletrônicos etc.) no valor de R\$ 150,00.

Agradeço, desde já, a sua colaboração.

Marilene Batista da Cruz Nascimento
<nascimentolene@yahoo.com.br>
PUCRS, Escola de Humanidades

Apêndice F – E-mail/Convite para Entrevista

De: nascimentolene@yahoo.com.br
Enviado: sábado, 5 de dezembro de 2015 14:58
Para: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Assunto: Pesquisa de Doutorado PUCRS

Olá Xxxxxx!

Como vai?

Primeiro agradeço sua participação na minha pesquisa.
Mesmo tendo muitas atividades, você dispensou um tempo para me ajudar. Valeu muito!

Aproveito para perguntar se há possibilidade de uma rápida entrevista com você?

Poderíamos fazer pelo Skype.

Abraços,

Marilene

Apêndice G – Autorização da Comissão Científica da Escola de Humanidades da PUCRS

[SIPESQ] Resultado da Análise do Projeto (12)

De: Sistema de Pesquisas - SIPESQ <noreply@pucrs.br>

Data: 7 de dezembro de 2015 18:02:09 BRST

Para: MARILIA COSTA MOROSINI <marilia.morosini@pucrs.br>

Assunto: [SIPESQ] Resultado da Análise do Projeto



Esta mensagem foi emitida automaticamente pelo SIPESQ - Sistema de Pesquisas da PUC

Prezado(a) Coordenador(a) de Projeto de Pesquisa,

A Comissão Científica da(o) FACULDADE DE EDUCACAO considerou que o projeto **6997 - INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM REDES COLABORATIVAS E FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE QUALIDADE: a perspectiva do egresso (2011-2013)** atende aos requisitos por ela definidos. Desta forma, o projeto passa a constar nos dados oficiais relativos à pesquisa da Universidade, e caso necessário, já pode ser encaminhado para análise da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) ou Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Atenciosamente,

Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento

Apêndice H – Gráficos Detalhados com os Dados Estatísticos

Gráfico – Valores e Clima Organizacional

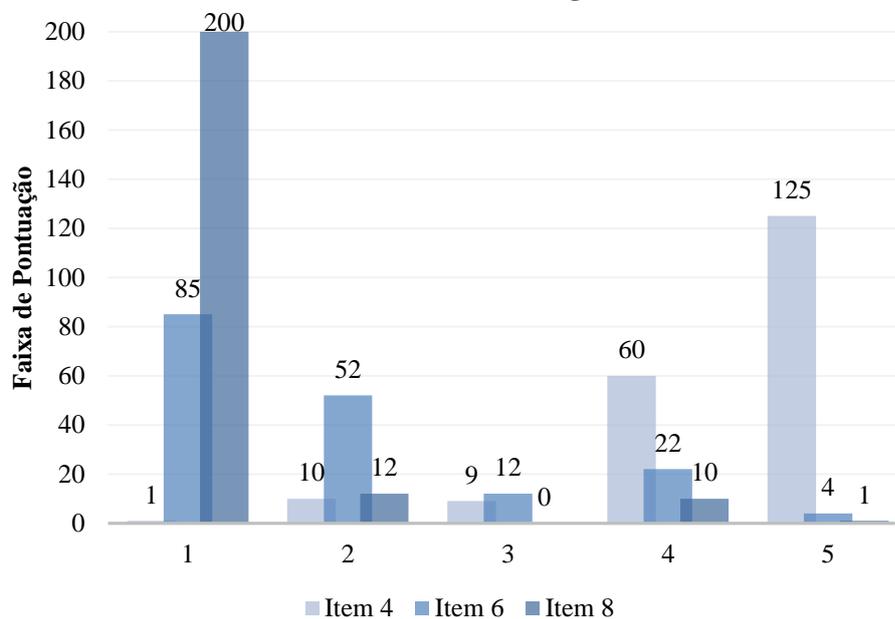


Gráfico – Relação IES, Docentes e Estudantes

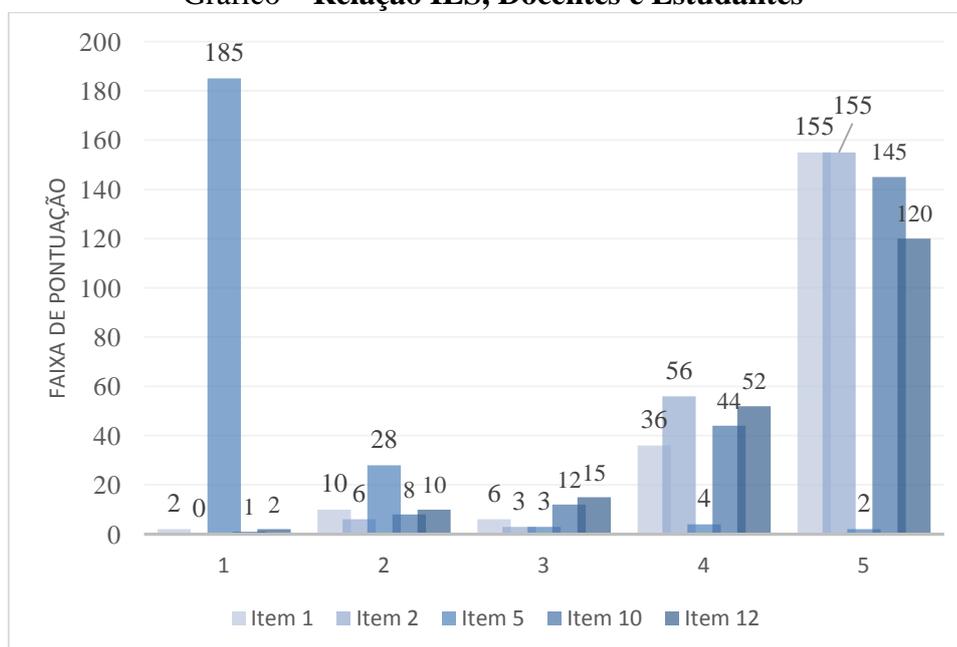


Gráfico – Responsabilidade Social, Desenvolvimento Sustentável, Cultural de Proteção ao Meio Ambiente

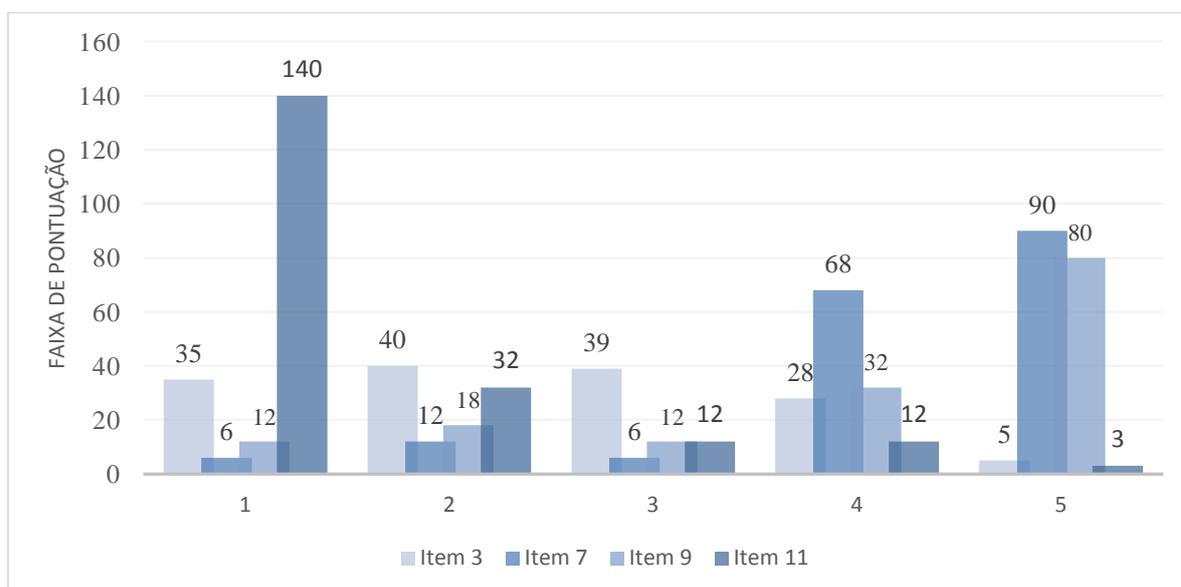


Gráfico – Projetos de Pesquisa Ligados ao Desenvolvimento Humano

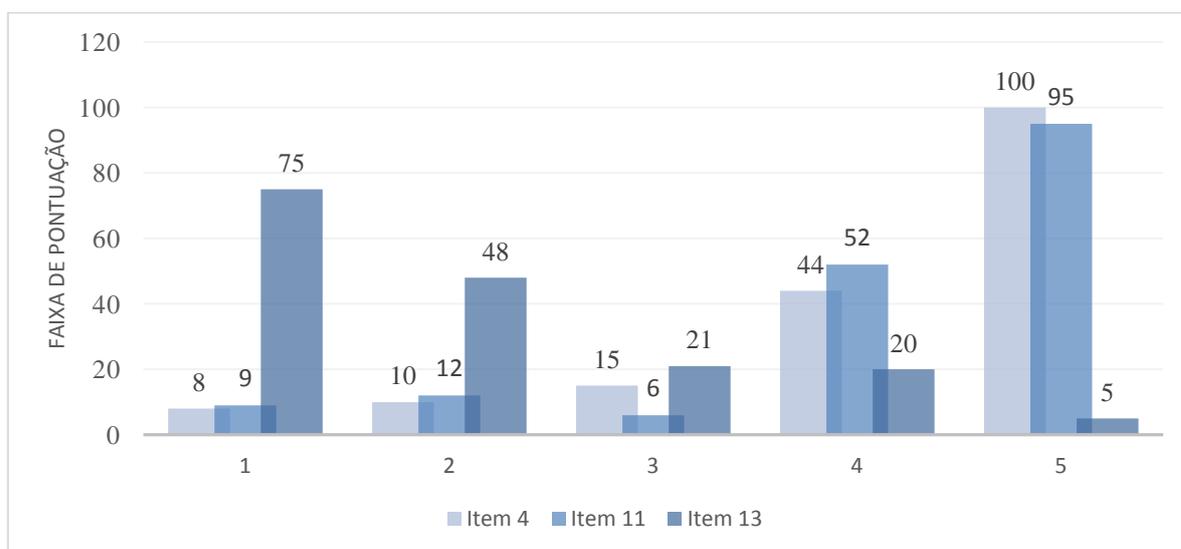


Gráfico – Integração das Disciplinas / Interdisciplinaridade / Aprendizagem Compartilhada

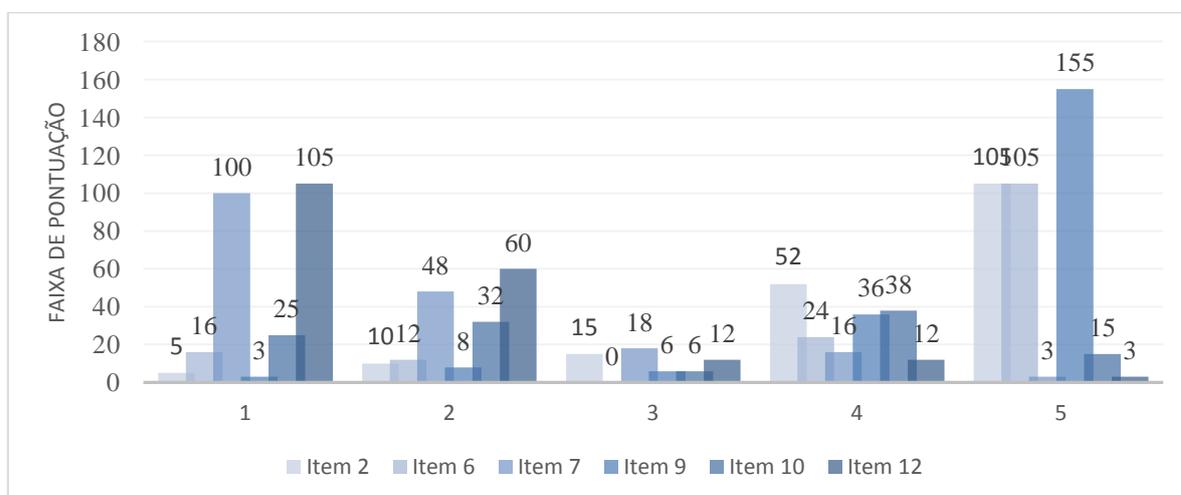


Gráfico – Produção e Difusão do Conhecimento com Qualidade e Pertinência Social / Tecnologia do Conhecimento

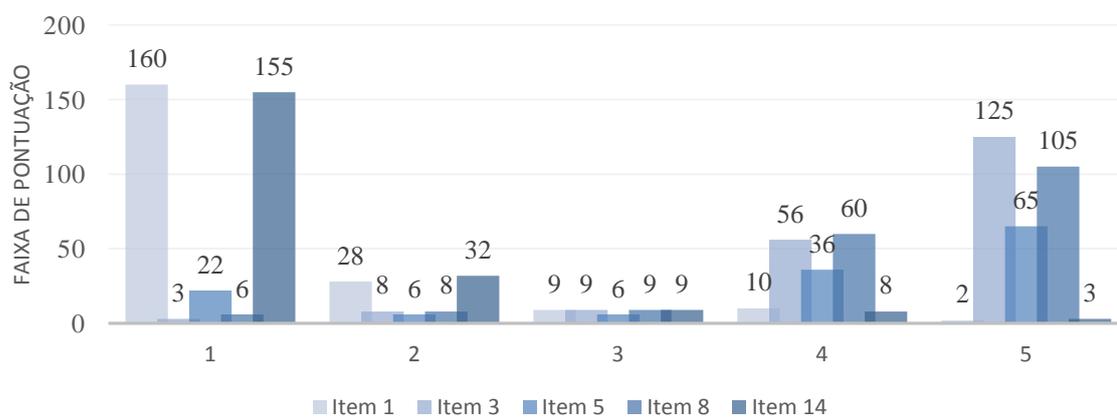


Gráfico – Projetos Sociais para atender Alunos de Camadas Menos Favorecidas/Programas de Nivelamento e Benefícios Estudantis

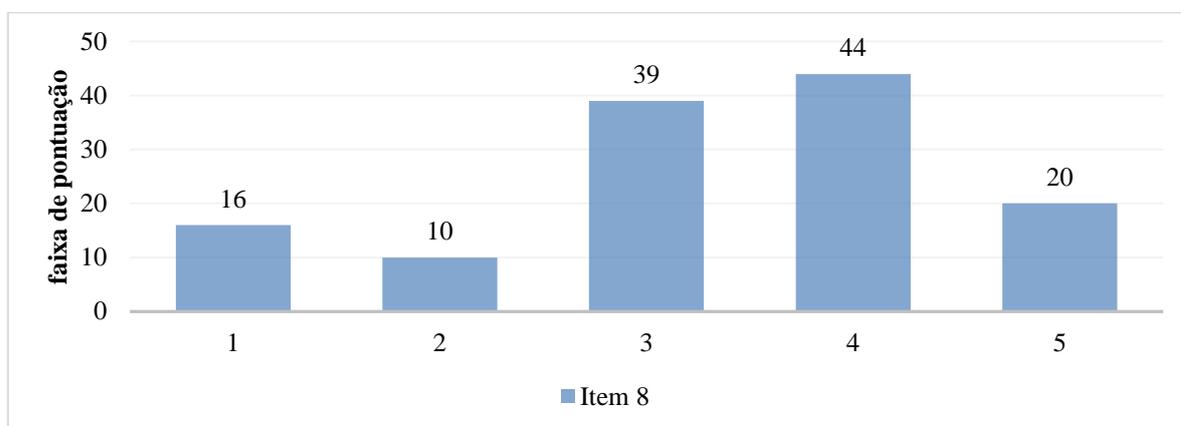


Gráfico – Reconhecimento de Qualidade e Relevância Social / Profissão

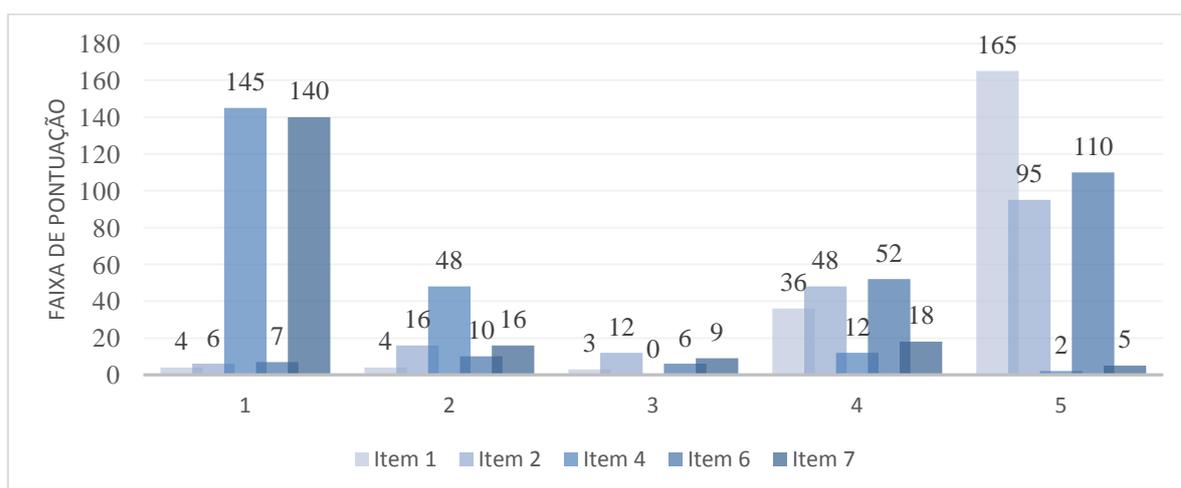


Gráfico – Participação em Intercâmbios / Inclusão Científica e Profissional / Empregabilidade

