

Luciana Flôr Correa Felipe

**DA MITOLOGIA À CIÊNCIA:  
ENTRELAÇAMENTOS ENTRE A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA E O  
ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito à obtenção do Grau de Doutora em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof.º Walter Antonio Bazzo, Dr.

Florianópolis/SC

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária  
da UFSC.

Felipe, Luciana Flôr Correa  
Da Mitologia à Ciência: entrelaçamentos  
entre a relação Universidade-Empresa e o enfoque  
Ciência, Tecnologia e Sociedade. / Luciana Flôr  
Correa Felipe; Orientador, Walter Antonio Bazzo,  
2018.

180 p.

Tese (Doutorado)- Universidade Federal de  
Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e  
Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em  
Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis,  
2018.

Inclui referências

1. Universidade. 2. Relação Universidade-  
Empresa. 3. Ciência, Tecnologia e Sociedade. 4.  
Educação humanizadora. I. Bazzo, Walter Antonio.  
II. Universidade Federal de Santa Catarina. III.  
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e  
Tecnológica. IV. Título.

Luciana Flôr Correa Felipe


**Da Mitologia à Ciência: entrelaçamentos entre o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a relação Universidade-Empresa**

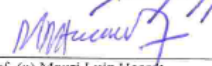
Esta Dissertação/Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de "Doutor (a)" e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica

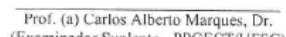
Florianópolis, 7 de dezembro de 2018.

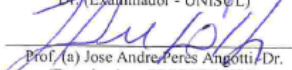
  
Prof.ª. Dr.ª. Claudia Regina Flores, Dr.  
Coordenadora

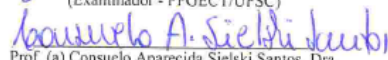
**Banca Examinadora:**

  
Prof. (a) Walter Antonio Bazzo, Dr.  
(Orientador - PPGET/UFSC)

  
Prof. (a) Mauri Luiz Heerdt,  
Dr. (Examinador - UNISUL)

  
Prof. (a) Carlos Alberto Marques, Dr.  
(Examinador Suplente - PPGET/UFSC)

  
Prof. (a) Jose Andre Peres Angotti, Dr.  
(Examinador - PPGET/UFSC)

  
Prof. (a) Consuelo Aparecida Sielski Santos, Dra.  
(Examinadora - IFSC)

Dedico este trabalho aos meus queridos filhos Peter Henrique e Athos Vinícius, para os quais desejo uma vida repleta de jornadas e histórias heroicas pautadas na ética e na valorização humana.

## **AGRADECIMENTOS**

Quem mais agradece, mais recebe. Quem mais doa, mais tem. Assim funciona a engrenagem perfeita dos movimentos da vida. Acredito que a medida que me disponho a visualizar positivamente o que ainda virá, estou me abrindo para os presentes que vou receber.

Por isso, agradeço minha trajetória até aqui e também, pelo que ainda não tenho.

Meu agradecimento especial dirige-se a Deus, aos meus filhos, à minha família e à Dona Maria, minha fiel escudeira.

Também com muita gratidão, congratulo os docentes que participaram da pesquisa e os companheiros e gestores da Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação (AGETEC) e da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), que me ajudaram a vencer monstros, combater inimigos e desbravar novos caminhos.

Agradeço ainda, ao Professor Walter Bazzo, aos pares do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET), aos professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Aos membros da banca arguidora, que com seus poderes especiais e sobre-humanos (não fosse assim, não conseguiriam com tantos outros afazeres, dedicar-se à leitura desse trabalho) me dispensaram tempo, esforço e contribuições.

E, ainda a Secretaria de Estado da Educação que, por meio do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina UNIEDU/Pós-Graduação, colaborou para que eu trilhasse e concluísse essa jornada.

Aproveito o fim de um ciclo para começar outro (s), ainda mais grata.

Enfrentar os mitos não é coisa simples. A via do esforço lúcido é árida e seca. Aquele que não pertence a nenhum clã, e que ousa abordar, sem preconceitos, problemas que põem em questão tradições muito antigas e importantes interesses corporativos, certamente topará com uma verdadeira “cabala de devotos”, armados de engenhosos sofismas (KOURGANOFF, 1990).

É preciso manter acesa a chama da esperança e do desejo de mudança alimentada pelas leituras de livros, das conversas intensas entre os pares, ou seja, entre os técnicos – aquela pessoa que concebe e produz projetos tecnológicos para as indústrias – e os demais agentes sociais, sobretudo os professores, esses que ocuparão espaço dentro das fábricas e das indústrias para pensar máquinas e produtos que, em tese, deveriam trazer benesses para a vida em sociedade. Mas, será mesmo para a sociedade ou para alguns membros da sociedade? Será que todos os produtos industrializados e todas as máquinas são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida e bem-viver? E quais as consequências de mantermos esse sistema de funcionamento das relações sociais em que há uma produção em série destinada para usufruto dos “herdeiros” (ou “saqueadores”) que vivem no topo do “monte Olimpo”? (BAZZO, 2016).

## RESUMO

Durante muito tempo, especialmente nos seus primórdios, a universidade centrou esforços basicamente nas atividades de ensino e, mesmo na contemporaneidade, este tipo de função tem ocupado a maior parte do tempo dos professores e da estrutura universitária, essencialmente no desempenho do papel de formar profissionais requeridos pelo mercado de trabalho. A partir das ideias de Humboldt, na Universidade de Berlim na Alemanha, no século XIX, uma concepção de ensino superior alicerçada nas ideias de investigação e de docência, começou a emergir, consolidando o que se convencionou chamar Universidade da Pesquisa. Há alguns anos, no entanto, as inovações tecnológicas e a complexidade mercadológica acentuaram a relevância da ciência e tecnologia (C&T) no cenário mundial, exacerbando sua necessidade e importância para a geração de riqueza e a melhoria da qualidade de vida de regiões e países. Este fato, vem incitando as universidades a contribuir com o desenvolvimento das indústrias e, no Brasil, do parque produtivo nacional e das áreas consideradas estratégicas para o país (engenharias, ciências da computação, física, química, biologia e saúde) com vistas a consolidação e expansão do Sistema Brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Ainda que esta configuração aponte, sob a ótica de alguns autores, muitas vantagens tanto para empresas como para as universidades, não se pode desconsiderar que, é papel desta segunda, discutir os aspectos sociais do desenvolvimento científico-tecnológico e refletir sobre os benefícios que este poderá trazer como também sobre as consequências sociais e ambientais que poderá causar. Por isso, é considerada de suma importância a discussão sobre o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), no cenário educacional. Assim, o presente trabalho consistirá na apresentação de uma análise acerca da percepção de docentes sobre a realização de atividades de ensino pautadas no enfoque CTS em universidades que estimulam a relação Universidade-Empresa (U-E). A pesquisa efetuada para a obtenção dos dados, de natureza qualitativa, delineou-se como um estudo de caso com a utilização de variadas técnicas metodológicas, como a análise bibliográfica, documental e entrevistas semiestruturadas. Para o tratamento analítico foi utilizada a análise de conteúdo. Preliminarmente, os resultados e análises da pesquisa apontaram que os docentes avaliam a relação U-E como importante e vantajosa sob muitos aspectos, mas mesmo diante desta constatação, consideram que a formação acadêmica técnico-científica realizada em sala de aula e em outros ambientes de aprendizagem da universidade, deve abordar os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia; por meio de uma educação humanizadora.

**Palavras-chave:** Universidade. Relação Universidade-Empresa. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Educação Humanizadora.

## ABSTRACT

For a long time, especially in its early days, the university has focused its efforts primarily on teaching activities and, even today, this type of function has occupied most of the time of teachers and university structure, essentially in the role of training professionals required by the labor market. From the ideas of Humboldt at the University of Berlin in Germany in the nineteenth century, a conception of higher education based on ideas of research and teaching began to emerge, consolidating what has been called the Research University. A few years ago, however, technological innovations and market complexity accentuated the relevance of Science and Technology (S&T) on the world stage, exacerbating their need and importance for wealth generation and improving the quality of life of regions and countries. Universities contribute to the development of industries and, in Brazil, the national productive park and some areas considered strategic for the country (engineering, computer sciences, physics, chemistry, biology and health) with a view the consolidation and expansion of the Brazilian System of Science, Technology and Innovation (ST&I). Although this configuration points out, from the perspective of some authors, many advantages for both companies and universities, it is not possible to disregard that it is the latter's role to discuss the social aspects of scientific and technological development and to reflect on the benefits that this the social and environmental consequence it may cause. Therefore, the discussion about the Science, Technology and Society (STS) approach in the educational scenario is considered of paramount importance. Thus, the present work will consist in the presentation of an analysis about the perception of teachers about the accomplishment of teaching activities based on the STS approach in universities that stimulate the University-Company relationship (U-C). The qualitative research was conducted as a case study using a variety of methodological techniques, such as bibliographic, documentary and semi-structured interviews. For the analytical treatment, the content analysis was used. Preliminarily, the results and analyzes of the research pointed out that teachers evaluate the U-C relationship as important and advantageous in many aspects, but even in the face of this finding, they consider that the technical-scientific academic training carried out in the classroom and in other learning environments of the university, must address the historical-epistemological aspects and the humanistic-social implications of science and technology; through a humanizing education.

**Keywords:** University. University-Company Relationship. Science, Technology and Society. Humanizing Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resumo dos modelos de Universidade .....	38
Figura 2 – Modelo linear de desenvolvimento científico-tecnológico .....	66
Figura 3 – Mapa estratégico da UNISUL.....	88
Figura 4 – Sistema de Inovação e Empreendedorismo da UNISUL (original).....	90
Figura 5 – Sistema de Inovação e Empreendedorismo da UNISUL (remodelado).....	91
Figura 6 – Processo da análise de conteúdo utilizada na tese .....	96
Figura 7 – Mapa mental do processo investigativo .....	98
Figura 8 – Perfil predominante dos docentes que possuem projetos de pesquisa com empresas na UNISUL.....	107

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos entrevistados .....	102
Gráfico 2 – Sexo dos entrevistados .....	103
Gráfico 3 – Escolaridade dos entrevistados.....	103
Gráfico 4 – Área de formação superior dos entrevistados.....	104
Gráfico 5 – Regime de trabalho dos entrevistados .....	104
Gráfico 6 – Local de trabalho além da UNISUL.....	105
Gráfico 7 – Tempo de trabalho como docente .....	105
Gráfico 8 – Tempo de serviço na UNISUL.....	106
Gráfico 9 – Principal atividade na UNISUL .....	106
Gráfico 10 – Carga horária total na principal atuação na UNISUL .....	107

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRUC – Associação Brasileira de Universidades Comunitárias  
ACAFE – Associação Catarinense de Fundações Educacionais  
AGETEC – Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação  
BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico  
C&T – Ciência e Tecnologia  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CEE – Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina  
CEPSH – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos  
CI – Ciência da Informação  
CI&P – Centros e Institutos de Pesquisa e Prestação de Serviços  
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CONJUR – Consultoria Jurídica  
CONSUN – Conselho Universitário  
CRIE – Centro Regional de Inovação e Empreendedorismo  
CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido  
CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação  
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade  
CTS+A – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente  
CTS+P – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Políticas Públicas  
ECC – Equação civilizatória contemporânea  
ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes  
EPD – Escritório de Projetos e Serviços de P&D  
EPITT – Escritório de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia  
ET – Educação Tecnológica  
EUA – Estados Unidos da América  
FESSC – Fundação Educacional do Sul de Santa Catarina  
FIES – Fundo de Financiamento Estudantil  
FINEP – Financiadora de Estudos e Pesquisas  
HT – Hélice Tríplice  
ICES – Instituições Comunitárias de Educação Superior  
ICT – Instituição de Ciência e Tecnologia

IES – Instituição de Ensino Superior

ILAB – Laboratório de Inovação e Empreendedorismo

IMES – Instituto Municipal de Ensino Superior

IRPJ – Imposto de Renda da Pessoa Jurídica

ITEC – Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação da UNISUL

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

NEPET – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica

NUEMP – Núcleo de Empreendedorismo

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PARU – Programa de Avaliação da Reforma Universitária

PBQP – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade

PCI – Programa de Competitividade Industrial

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PI – Propriedade intelectual

PICE – Política Industrial e de Comércio Exterior

PNI – Política Nacional de Informática

PPGECT – Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica

PPP – Parceria Público-privada

PRODI – Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional

PROPEX – Pró-reitoria de Ensino, de Pesquisa e de Extensão

PRONEX – Programa de Apoio a Núcleos de Excelência

PROUNI – Programa Universidade para Todos

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

RHAE – Programa de Formação de Recursos Humanos para Áreas Estratégicas

RIES – Rede Sul-brasileira de Investigadores da Educação Superior

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

STS – *Science, Technology and Society*

UB – Universidade do Brasil

U-E – Universidade-Empresa

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNB – Universidade de Brasília

UNE – União Nacional dos Estudantes

UNIPARQUE – Parque Tecnológico da UNISUL

UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>O VÔO DA FÊNIX.....</b>	<b>18</b>
1.1	O DESPERTAR PARA O TEMA .....	21
1.2	A IDEIA CENTRAL.....	23
1.3	PRENÚNCIOS SOBRE OS CAPÍTULOS.....	29
<b>2</b>	<b>O MONTE OLIMPO E OS DEUSES DO CONHECIMENTO: A UNIVERSIDADE .....</b>	<b>31</b>
2.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DA UNIVERSIDADE ...	32
2.2	A UNIVERSIDADE NO BRASIL .....	39
<b>2.2.1</b>	<b>A Universidade no Brasil-colônia (1500 – 1822).....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.2</b>	<b>A Universidade no Brasil-Império (1822 – 1889) .....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.3</b>	<b>A Universidade no Brasil durante a Primeira República (1889 – 1930).....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.4</b>	<b>A Universidade no Brasil a partir de 1930.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.5</b>	<b>A Universidade no Brasil durante e pós o Regime Militar (1964 - 1988).....</b>	<b>42</b>
<b>2.2.6</b>	<b>A Universidade a partir do final do século XX.....</b>	<b>44</b>
2.3	A LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL E A CLASSIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR .....	47
<b>2.3.1</b>	<b>A Universidade Comunitária no Brasil.....</b>	<b>48</b>
2.4	REFLEXÕES NECESSARIAS SOBRE O PAPEL DA UNIVERSIDADE.....	49
<b>3</b>	<b>O MITO DE PROMETEU E EPIMETEU: A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....</b>	<b>52</b>
3.1	PARA INÍCIO DE CONVERSA, DE QUAL RELAÇÃO U-E ESTAMOS FALANDO? .....	53
3.2	RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA .....	54
<b>3.2.1</b>	<b>A história da relação U-E no Brasil.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs): estruturas de interface entre U-E</b>	<b>60</b>
3.3	REFLEXÕES SOBRE POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES ACADÊMICAS E SOCIAIS DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA .....	61
<b>4</b>	<b>O MITO DE CASSANDRA: O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE .....</b>	<b>63</b>

4.1	ORIGENS DO MOVIMENTO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)	65
4.1.1	<b>Conceituando CTS</b>	<b>67</b>
4.1.2	<b>O surgimento da abordagem CTS na educação</b>	<b>69</b>
4.2	PARA ALÉM DO ENFOQUE CTS: ESTUDOS SOBRE A EQUAÇÃO CIVILIZATÓRIA CONTEMPORÂNEA	71
<b>5</b>	<b>FIO DE ARIADNE E O CAMINHO LABIRÍNTICO EM BUSCA DO CONHECIMENTO: DELINEAMENTO DO PROCESSO INVESTIGATIVO</b>	<b>75</b>
5.1	PERSPECTIVAS ONTOLÓGICA E EPISTEMOLÓGICA	77
5.2	PERSPECTIVA AXIOLÓGICA	78
5.3	PERSPECTIVA ÉTICA	79
5.4	PERSPECTIVA METODOLÓGICA	79
<b>5.4.1</b>	<b>Dimensão filosófica</b>	<b>80</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Dimensão operativa</b>	<b>81</b>
5.4.2.1	Métodos e técnicas	81
5.4.2.1.1	<i>Universo e amostra de pesquisa</i>	82
5.4.2.1.2	<i>Quanto à modalidade de pesquisa</i>	82
5.4.2.1.3	<i>Quanto aos objetivos</i>	83
5.4.2.1.4	<i>O contexto em que o estudo está inserido</i>	83
5.4.2.1.5	<i>A Universidade do Sul de Santa Catarina: breve histórico institucional e diretrizes estratégicas</i>	84
5.4.2.1.6	<i>A Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação da UNISUL</i>	89
5.4.2.1.7	<i>Quanto à forma de abordagem</i>	93
5.4.2.1.8	<i>Técnicas de coleta de dados</i>	93
5.4.2.1.9	<i>Técnicas de análise dos dados</i>	94
5.5	PERSPECTIVA CONCEITUAL: SOBRE AS CATEGORIAS TEÓRICAS QUE CONSUBSTANCIARAM O ESTUDO	97
<b>6</b>	<b>O ORÁCULO DE DELFOS: A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES</b>	<b>99</b>
6.1	PRIMEIRO EIXO: PERFIL DOS SUJEITOS PESQUISADOS	102
6.2	SEGUNDO EIXO: ASPECTOS RELACIONADOS À RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	108
<b>6.2.1</b>	<b>Principal objetivo dos docentes quando realizam pesquisas para empresas</b>	<b>108</b>

6.2.2	Principais vantagens da relação U-E.....	110
6.2.3	Principais desvantagens da relação U-E .....	114
6.2.4	Relação U-E e apropriação privada dos conhecimentos gerados na universidade .....	118
6.2.5	Resistência com relação a interação entre U-E .....	121
6.2.6	A relação U-E e a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades.....	125
6.2.7	A relação U-E: interesses do setor produtivo x necessidades sociais.....	128
6.2.8	A universidade e os problemas sociais .....	131
6.2.9	Relação U-E: discussão e reflexão na universidade .....	134
6.2.10	Pesquisas cujos resultados contrariaram os interesses da empresa .....	137
6.3	TERCEIRO EIXO: A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES SOBRE OS ENTRELAÇAMENTOS ENTRE A RELAÇÃO U-E E O ENFOQUE CTS .....	139
6.3.1	Relação entre os conteúdos curriculares e o enfoque CTS.....	140
6.3.2	Reflexão CTS x contratos com cláusula de sigilo x PI .....	143
6.3.3	Unidade de Aprendizagem sobre CTS ou equivalente .....	145
6.3.4	Ciência como mercadoria x ciência como força produtiva x reflexão e crítica .. .....	147
7	A CAIXA DE PANDORA.....	152
	REFERÊNCIAS .....	164
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	175
	APÊNDICE B – Instrumentos de coleta de dados.....	177

## 1 O VÔO DA FÊNIX

Na fase de escritura e de contato com os objetos de investigação que são concernentes a uma tese, inúmeras e perturbadoras são as indagações que se impõem à psique do doutorando. No meu caso, isso não foi diferente, por isso nomeei este texto introdutório de “O vôo da Fênix”.

Segundo a mitologia grega a fênix era um pássaro que, no momento de sua morte, entrava em autocombustão e, passado algum tempo renascia das próprias cinzas. Essa criatura fantástica entendia que era necessário se renovar de tempos em tempos para adquirir mais sabedoria e, para isso seguia um processo bastante meticuloso. A lenda ainda conta, que a fênix era capaz de transportar em voo, cargas muito pesadas como elefantes, evidenciando sua força.

Cargas pesadas, elefantes, morte, fogo, cinzas, renascimento... sem dúvida, termos que metaforicamente permeiam a vida de todos e que, num processo de doutoramento tomam um significado e proporção assustadoramente maiores; embora, indubitavelmente nos ajudem (e hoje percebo que me ajudaram) a renascer mais forte e com mais discernimento.

Porém, até este estágio de tomada de consciência, muitas inquietações me afligiram e incalculáveis vezes me perguntei: Como deve ser a minha tese? Que elementos e estrutura deve conter? Precisa ser estritamente protocolar ou pode ser uma protocooperação entre suor, amor, humor, *technê*<sup>1</sup>, *episteme*<sup>2</sup>, ciência, mitologia e arte? Deve camuflar ou pode revelar o funcionamento da minha mente, uma vez que esta oscila entre o comportamento metódico e o espírito livre?

Sabidamente, Rubem Alves, me auxiliou a entender que este foi um processo lancinante porque, além das agruras impostas pela vida, me sentia possuída pelo medo de não ser capaz de colocar no papel a dança das palavras. Sentia receio de que o “filho” não nascesse belo como eu desejava (ALVES, 2014). Segundo Nietzsche (2001, p. 12), isso geralmente acontece porque,

Nossas mentes rechaçam a ideia do nascimento de uma coisa que pode nascer de uma contrária, por exemplo: a verdade do erro; a vontade do verdadeiro, da vontade do erro; o ato desinteressado, do egoísmo; ou a contemplação pura do sábio, da cobiça. Tal origem parece impossível: pensar nisso parece próprio de loucos. As realidades mais sublimes devem ter outra origem, que lhes seja peculiar. Não pode ser sua mãe esse mundo efêmero, falaz, ilusório e miserável, esta emaranhada, cadeia de ilusões,

<sup>1</sup> *Technê* se refere à capacidade de produzir um objeto por meios racionais. Muitos traduzem por artesanato ou arte, numa combinação de conhecimento, prática e experimentação (CÂMARA, 2006).

<sup>2</sup> Na filosofia grega, especialmente no platonismo, *Episteme* se refere ao conhecimento verdadeiro, de natureza científica, em oposição a uma simples ou irrefletida opinião.

desejos e frustrações. No seio do ser, no qual não morrerá nunca, num deus oculto, na “coisa em si” é onde deve se lóbrigar seu princípio, ali e em nenhuma outra parte.

Diante disso, se por um lado ansiava apresentar um estudo bem fundamentado, teórica, metodológica e epistemologicamente, por outro, queria proporcionar ao leitor um trabalho que o fizesse alçar voo pelas formas figuradas.

Elucidar essa dubiedade e decidir sobre o melhor caminho, não foi tarefa fácil e exigiu um profundo processo de autorreflexão. Rubem Alves diz que, esse é um dilema comum a quem escreve; as ideias dotadas de vida, resistem, lutam, determinam direções, se rebelam. Por isso, por mais que se procure organizá-las numa direção, elas pensam e reagem de forma diferente (ALVES, 2014). Penso que é um processo parecido ou equivalente a inspiração. Há dias que ela está lá, forte, nítida, presente, dando a certeza que veio para ficar. Mas de repente, ela simplesmente some, esvaece, dissipa-se, parecendo que nunca mais vai voltar. Isto aconteceu comigo inúmeras vezes e, embora com alguma animosidade, avalio este vai e vem, esta luta hercúlea com minhas ideias, desejos, inspiração e regramentos, como algo produtivo. Foi este movimento que me fez criar coragem e tomar a decisão de convidar o leitor a refletir, criticar, conjecturar e examinar o tema central desta tese com todo o rigor científico, mas também com pinceladas de simbolismo.

Meu desejo na verdade, era consubstanciar ciência e ludicidade, teoria, empiria e mitologia, na tentativa de possibilitar ao leitor (e obviamente a mim mesma) momentos de encontro consigo e com o outro<sup>3</sup>, de fantasia e de realidade, de ressignificação e percepção, de autoconhecimento e conhecimento do outro, momentos de vida e de expressividade.

Por isso, para auxiliar na elucidação do tema, utilizei na parte introdutória da tese (o que explica a escolha da Fênix) e dos capítulos, uma breve conexão entre as categorias teóricas e alguns mitos gregos. As analogias, efetuadas por mim, entre a mitologia e a “vida real” estão destacadas nas narrações por parênteses. Deixo a critério do leitor, fazer outras interpretações ou identificar diferentes similitudes.

Vale ressaltar que, não era minha intenção explorar e/ou interpretar com rigor científico a mitologia, pois isso geraria conteúdo mais que suficiente para a elaboração de uma outra tese. Queria apenas mesclar “sagrado” e “profano”, para inquietar e aguçar o leitor.

Em que pese meu empenho criativo, também não pretendia agir como os membros das culturas antigas, que para enfrentar os problemas relacionados à existência da vida e/ou entender o mundo, encontraram na mitologia um meio de se defender dos perigos reais e

---

<sup>3</sup> Neste caso com o tema em estudo e todo seu contexto.

imaginários, criando seus deuses, semideuses e heróis. Parafraseando Carol S. Pearson, o que eu queria era saltar intrepidamente através dos limites do conhecido para enfrentar o desconhecido e ter confiança de que, quando chegasse o momento, eu e o leitor, teríamos os recursos necessários para enfrentar nossos dragões, descobrir nossos tesouros e retornar para transformar o “reino” (PEARSON, 1995).

Mesmo compreendendo que é muito tênue a distância entre mitologia e ciência conforme cita Lévi-Strauss (1978), reitero que todas as correlações aqui expostas, são de natureza ilustrativa e reflexiva, não interferindo no rigor científico ou na solidez dos conceitos, dados, análises e resultados do estudo. Por isso, os mitos apresentados nos capítulos não devem ser vistos como um compêndio, mas sim, como uma partitura orquestral, escrita frase por frase; só assim será possível entendê-los e extrair o seu significado.

Segundo Lévi-Strauss (1978, p. 42),

É impossível compreender um mito como uma sequência contínua. Esta é a razão por que devemos estar conscientes de que se tentarmos ler um mito da mesma maneira que lemos uma novela ou um artigo de jornal, ou seja linha por linha, da esquerda para a direita, não poderemos chegar a entender o mito, porque temos de o apreender como uma totalidade e descobrir que o significado básico do mito não está ligado à sequência de acontecimentos, mas antes, se assim se pode dizer, a grupos de acontecimentos, ainda que tais acontecimentos ocorram em momentos diferentes da História.

Uma de minhas intenções é, que os mitos ajudem a refletir um pouco mais sobre os meandros multifacetados da Universidade, da relação U-E e do enfoque CTS (ao qual incorporei elementos da equação civilizatória contemporânea, que será conceituada oportunamente). Tudo isso, numa relação harmônica que não fira nem um, nem outro, sem ofensas, sem ataques.

O outro fito, é estar presente em todos os capítulos, mesmo naqueles onde as referências teóricas aparentemente se sobressaem à minha autoria<sup>4</sup>; fato que considero absolutamente necessário para a consolidação da consistência teórica do trabalho.

Feitas essas elucidações iniciais, deixarei emergir na sequência meu lado metódico, apresentando ao leitor uma breve digressão de como se deu o despertar para o tema em voga e qual sua relação com meu contexto de atuação profissional e com o Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Na sequência, apresentarei a ideia central que

---

<sup>4</sup> E, por isso, estão escritos em terceira pessoa do singular, enquanto o capítulo introdutório e o de finalização estão na primeira pessoa do singular.

consubstancia o estudo e, mais à frente, os prenúncios sobre o encadeamento dos capítulos que modelam a tese.

## 1.1 O DESPERTAR PARA O TEMA

Iniciei minha carreira profissional na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) em 1999 e desde então, exerço atividades de cunho técnico-administrativo e docente.

Em 2009, considerando a natureza comunitária, o foco no desenvolvimento regional sustentável e a presença da inovação e empreendedorismo como elementos fortemente marcados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e missão<sup>5</sup>, a UNISUL criou a Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação (AGETEC); local onde passei a trabalhar e onde as inquietações sobre o tema que discorrerei na tese começaram a “borbulhar”.

A AGETEC é uma Agência de Inovação e Empreendedorismo e tem como missão:

Promover a cultura e o desenvolvimento da inovação e do empreendedorismo na UNISUL, fomentando a geração e aplicação do conhecimento (CT&I) de forma articulada com o setor produtivo, governo e organizações sociais, visando à melhoria permanente do ensino, da pesquisa e da extensão e o crescimento social e econômico da Instituição e da comunidade (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015, p. 15).

Apoiada em sua missão, a AGETEC tem dirigido os seus esforços em ascender a UNISUL ao status de Universidade Inovadora; que conceitualmente, é àquela orientada para a inovação e o empreendedorismo, seja no âmbito acadêmico (alunos, professores, pesquisadores e extensionistas), na gestão da própria universidade ou ainda, na relação da universidade com o seu entorno (governo, setor produtivo e sociedade), o que inclui uma maior reponsabilidade pela geração e aplicação do conhecimento e acesso às fontes externas de financiamento (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015a).

Neste sentido, a AGETEC combina funções de gestão dos projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e serviços tecnológicos, gestão da propriedade intelectual e

---

<sup>5</sup> A UNISUL é uma Universidade Comunitária com a missão de promover educação, em todos os níveis e modalidades, para formar integralmente e ao longo da vida, cidadãos competentes, comprometidos com o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação, contribuindo para a melhoria da vida em sociedade (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b, p. 16).

transferência de tecnologia e estímulo ao empreendedorismo. Minha atuação se dá no Escritório de Projetos e Serviços de P&D (EPD)<sup>6</sup>, onde trabalho com a prospecção de fomento, apoio e elaboração de projetos.

Embora a maior parte da minha carga horária esteja alocada nesta estrutura (EPD/AGETEC), também tenho uma carreira docente. Minha formação é em Serviço Social e o Mestrado em Educação. Por isso, estimulada pela busca de mais conhecimento, em 2013, ingressei no Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT/UFSC), como aluna especial da disciplina de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Nesta cadeira, tive contato com as questões relativas às implicações sociais da Ciência e Tecnologia e com um vasto universo referente a temas da equação civilizatória contemporânea; termo que na época já era cunhado, debatido, publicado e defendido pelo Prof. Walter Antonio Bazzo e que tive o prazer de utilizar como um dos subsídios teóricos desta tese. É certo que, nesta época eu pensava que os ensinamentos do Prof. Bazzo eram voltados, sobretudo, para a educação tecnológica, afinal ele é engenheiro. Mas em poucas aulas percebi que ele defendia que a responsabilidade as relações da ciência e da tecnologia com o processo civilizatório, também deveriam fazer parte de todas as outras áreas do conhecimento, principalmente no setor educativo. Neste mesmo período, tomei conhecimento do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET) que desenvolve reflexões para melhor entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade, educação tecnológica e equação civilizatória contemporânea.

Inevitavelmente a conexão entre PPGECT/CTS/NEPET/UNISUL/AGETEC resultou em inúmeras reflexões e dúvidas. Algumas delas, foram sanadas a partir das pesquisas e publicações realizadas, principalmente, em parceria com o Prof. Bazzo – que me viu partindo para o desconhecido, com a expectativa de voltar com novos mapas – e, por quem tenho imensa consideração e admiração. Outras inquietações, foram elucidadas com o estudo que gerou esta tese. Mas muitas permanecem, e sei que outras ainda estão por vir. Espero que este movimento de ir e vir, de ver e duvidar, de olhar e hesitar, seja constante e que eu nunca perca a capacidade de me inquietar. Afinal, compactuo com Lévi-Strauss (1978, p. 66) quando este afirma que, “[...] a ciência nunca nos dará todas as respostas. O que podemos tentar fazer é aumentar, lentamente, o número e a qualidade das respostas que estamos capacitados para dar [...]”.

---

<sup>6</sup> As atribuições do EPD serão oportunamente aprofundadas.

Diante disso, é hora de elucidar alguns pontos relativos ao tema e ao estudo que consubstanciou esta tese. Creio ser pertinente iniciar discorrendo sobre os elementos e/ou movimentos que acabaram, em linhas gerais, estabelecendo modelos e conformando gerações de universidades (NOVO; MELO, 2004).

## 1.2 A IDEIA CENTRAL

Há alguns anos, as inovações tecnológicas e a complexidade mercadológica acentuaram a relevância da ciência e tecnologia (C&T) no cenário mundial, exacerbando sua necessidade e importância para a geração de riqueza e a melhoria da qualidade de vida de regiões e países (BALDINI; BORGONHONI, 2007).

O novo papel da C&T nas economias e no processo produtivo tem gerado um reposicionamento da função desempenhada pelas universidades, as quais, além de formação, passaram a fornecer ciência e tecnologia para a evolução de alguns setores industriais (RAPINI, 2007). Na compreensão de Lima e Fialho (2001), a pressão exercida pelas forças do mercado, reforçada pelo processo de globalização e pelo baixo nível de atividades de P&D desenvolvidas no setor produtivo, também contribuíram para que a cooperação Universidade-Empresa (U-E) passasse a ser vista como um instrumento de apoio para o desenvolvimento tecnológico.

Essa percepção, porém, não se deu de forma rápida ou consensual no Brasil e só ganhou relevância nas últimas décadas, sendo ainda hoje relativamente modesta.

Após a segunda guerra, o modelo econômico adotado no Brasil, caracterizava-se principalmente pela importação de tecnologia e não pelo fortalecimento de uma política científica e tecnológica voltada para a autonomia do país. Desta maneira, ao tempo que se definia uma política para o ensino superior privilegiando a pesquisa científica e tecnológica e um extenso programa de formação de cientistas, a política econômico-industrial era desenvolvida através de contratos para a assistência técnica e uso de patentes pelas empresas nacionais, bem como de incentivos à instalação de empresas internacionais (VELHO, 1996).

Diante deste cenário, empresários e acadêmicos ocupavam posições antagônicas. Aqueles viam estes como sonhadores desligados da realidade do dia a dia, dos problemas da produção e do mercado, das relações entre capital e trabalho, seres dotados de abstrações próprias e de imaginação criativa. Já na visão dos acadêmicos, os empresários não estavam dispostos a assumir qualquer responsabilidade no desenvolvimento da ciência brasileira (VELHO, 1996).

Mudanças no cenário internacional, no entanto, começaram a apontar para a revisão das relações Universidade-Empresa no Brasil, uma vez que o modelo importador de tecnologias vinha se mostrando cada vez menos eficaz diante de um acelerado processo de inovação tecnológica fortemente dependente da pesquisa.

O temor de que o país se tornasse apenas um importador de produtos industrializados começou a inspirar diversas políticas de modernização industrial. Entre estas, uma que vem sendo considerada estratégica é a de aproximação das empresas com as universidades, na expectativa de imitar o êxito que esta configuração costuma ter nos países centrais (VELHO, 1996). A importância do desenvolvimento tecnológico e da estreita cooperação entre o setor produtivo e as universidades é, ao menos retoricamente, uma posição quase ritual no resto do mundo (CARASEK; CASCUDO, 1999). Conforme Novo e Melo (2004), nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, esse modelo já vem sendo desenvolvido há quase três décadas, embora ainda seja controverso, apresente grandes desafios e envolva uma série de outros conceitos relevantes associados (AUDY; MOROSINI, 2006).

Segundo relatam Vogt e Ciacco (1998 *apud* CARASEK; CASCUDO, 1999, p. 8),

na Europa a interação tem sido incentivada como estratégia de globalização da economia, enquanto, nos Estados Unidos, uma lei federal promulgada há alguns anos garantiu às universidades maior participação nos lucros provenientes dos resultados de pesquisas financiadas com verbas federais. Atualmente, mais de uma centena de universidades americanas financiam a implantação de novas empresas com a finalidade de explorar tecnologias desenvolvidas por seus pesquisadores.

Para Novo e Melo (2004) em muitas universidades que assumem esta postura, o caráter empreendedor além de fazer parte do currículo dos diversos cursos de graduação e pós-graduação, encontra-se presente na filosofia de ensino adotada pela instituição. Audy e Morosini (2006) ainda complementam que estas IES, agregam a sua missão original, o desenvolvimento econômico, além do ensino e da pesquisa, posicionando a academia como um importante vetor de desenvolvimento.

Considerando, a reciprocidade como um pressuposto básico às parcerias, vários autores denotam que, tanto a Universidade como a Empresa, têm muitas vantagens neste tipo de relação. Para a empresa, segundo destaca Gregolin (1998 *apud* CARASEK; CASCUDO, 1999), a principal contribuição da universidade é o aumento da competitividade a partir de seu apoio à pesquisa e desenvolvimento das empresas. Já para a universidade, as ações da cooperação Universidade-Empresa refletem-se em benefícios, que podem genericamente ser classificados em econômicos, técnicos e psicológicos.

Os frutos econômicos estão relacionados aos recursos alternativos oriundos do setor privado; que podem ser utilizados para construir, equipar, montar laboratórios e propiciar a aquisição de bibliografia especializada (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1999). No que diz respeito ao corpo técnico, os benefícios estariam relacionados a possibilidade de complementação salarial para docentes e funcionários/empregados, auxiliando a equalização de defasagens salariais (CARASEK; CASCUDO, 1999). Sob o aspecto psicológico, há o fato do profissional estar envolvido em “algo prático”, de utilidade imediata para a sociedade. Além disso, pesquisas bem-sucedidas geram reconhecimento no meio profissional, o que, para grande parte dos pesquisadores serve como “combustível” sendo tão ou mais importante do que a própria remuneração financeira (CARASEK; CASCUDO, 1999).

No entanto, outros autores demonstram preocupação sobre esta relação, justamente porque consideram que “estas vantagens” estão gerando modificações importantes nas atividades das universidades; influenciando na forma de gestão das atividades acadêmicas, nos objetivos do ensino, da pesquisa e da extensão e no comportamento dos professores e pesquisadores, incitando, portanto, uma pujante **problematização**.

Destarte, eles veem na aproximação Universidade-Empresa uma intimidação à tradição secular da universidade enquanto instituição preservadora do ideal da ciência como um bem coletivo (VELHO, 1996). Pois, a cooperação entre academia e setor produtivo geralmente, por representar fonte complementar de recursos para a pesquisa, também gera os temas a serem pesquisados; muitas vezes determinados sob demanda, com foco individual ou em atendimento a grandes programas de pesquisa cooperativa (MORAIS, 1999 *apud* BALDINI; BORGONHONI, 2007). Nesta configuração, para Lima e Fialho (2001) as atividades de pesquisa e desenvolvimento passam, de um lado, a exigir cada vez mais investimentos, recursos financeiros, infraestrutura e formação de núcleos de competências técnicas, e, de outro, exclusividade e sigilo, o que sugere a modelagem, pelo mercado, das bases do conhecimento e dos caminhos de acesso a ele.

Vista desta maneira, essa articulação representaria um sério risco ao futuro coletivo das sociedades, na medida em que, tanto o conhecimento como o acesso a ele, passariam a ser determinados, não mais pelo seu valor social, mas por interesses privados de grupos específicos (VELHO, 1996).

Além disso, a de se ponderar que é papel e compromisso da Universidade considerar os aspectos sociais e humanos do desenvolvimento científico-tecnológico e refletir sobre os

benefícios que este poderá trazer, como também sobre as consequências sociais, ambientais e porque não dizer, profissionais e emocionais que poderá causar (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2009). Afinal, se as universidades estão sendo procuradas pelo setor produtivo é porque nestes espaços se idealizam, projetam e, muitas vezes, se constroem os aparatos tecnológicos que mudam comportamentos sociais. Portanto, é de responsabilidade das universidades, proceder à análise das prováveis repercussões que terão, suas criações, ações e decisões (BAZZO *et al.*, 2014). Inclusive ou sobretudo, em universidades comunitárias (cenário de onde emergiram os dados deste estudo) visto que, estas têm como uma de suas fontes de tensão, a sustentabilidade. Este fato decorre de sua dupla natureza: o caráter público, sem fins lucrativos com alto compromisso com a comunidade, que tende a ser visto como desfavorável à sustentabilidade, e o seu caráter privado, com inegável inserção no mercado.

Posto isto, a avaliação e a reflexão sobre a ciência e a tecnologia e suas repercussões na sociedade precisam tomar rumos claros e intensos nas atividades das universidades, dentro e fora das salas de aula (BAZZO, 2011). Afinal, é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática (FREIRE, 1996, p. 39). Por essa razão, estudos que apontem e aprofundem perdas e danos resultantes da ciência e da tecnologia são essenciais, nas dimensões coletivas e individuais (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Todas estas constatações, incidem ainda nas seguintes questões: é pertinente promover reflexões desta natureza em universidades que estimulam a relação U-E? Não é paradoxal utilizar a ciência como força produtiva e questionar a entrega de seus resultados como “mercadoria”? Afinal, neste modelo “não somente a ciência se incorpora ao processo de produção, mas se torna uma força de produção” (JAPIASSU, 1985, p. 141).

Essas reflexões, ainda suscitam outras perguntas: os professores que fazem pesquisas para empresas estão efetuando em suas práxis, reflexões sobre os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia (enfoque CTS)? É coerente refletir criticamente sobre esses temas quando se tem um contrato com empresa, muitas vezes com cláusula de sigilo e/ou Propriedade Intelectual (PI)?

O rol de inquietações sobre o tema é grande e, poucos ou inexistentes são os estudos que buscam elucidá-lo. Por isso, é de grande relevância acadêmica, científica e social a problemática que culmina com o seguinte **problema central**: qual a percepção de docentes sobre a realização de atividades de ensino pautadas no enfoque CTS em universidades que estimulam a relação U-E? Corroborando com o pensamento de Bachelard (1996), acredito que

para revelar o aspecto paradoxal do pensamento faz-se conveniente escolher o olho do outro, principalmente se o outro constituir-se num dos protagonistas do cenário em questão<sup>7</sup>.

Para tentar responder tais inquietações, defini como **objetivo geral** do estudo que consubstanciou esta tese: analisar a percepção de docentes sobre a realização de atividades de ensino pautadas no enfoque CTS em universidades que estimulam a relação U-E. E, para conseguir tal intento, delinee os **objetivos específicos** que seguem.

- a) Delinear as opções ontológicas, epistemológicas, axiológicas, éticas, metodológicas e conceituais efetuadas no processo de pesquisa e elaboração da tese.
- b) Aprofundar a base teórica sobre a evolução histórica, concepções e funções da Universidade.
- c) Descrever a trajetória histórica, premissas e postulados da relação U-E.
- d) Aprofundar a base teórica sobre CTS incluindo aspectos relativos aos estudos sobre a equação civilizatória contemporânea.
- e) Descrever o cenário em que se dá o estudo, ou seja, a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e sua estrutura de incentivo a relação U-E.
- f) Verificar a realização na práxis dos docentes, de reflexões sobre a equação civilizatória contemporânea e os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia.
- g) Inferir as potencialidades, de interação e/ou introdução do enfoque CTS no contexto da relação U-E.

Para o cumprimento destes objetivos, além da pesquisa empírica efetuei a leitura de vários autores (clássicos e contemporâneos) que foram explorados no sentido de dar rumo e sequência às reflexões que farei ao longo deste trabalho. Entre eles considero basilares – Walter Antonio Bazzo, Boaventura de Sousa Santos, Mario Vargas Llosa, Auler e Delizoicov, Renato Dagnino, Paulo Freire, Silvia Velho, Gaston Bachelard – apenas para citar alguns.

Embora o presente estudo tenha utilizado a abordagem dialética apenas como lente orientadora e não como método, conforme será explicitado no capítulo seguinte, para manter a coerência com a referida teoria e promover o movimento que lhe é pertinente, usei delinear uma **tese** e uma **antítese**, que serão total ou parcialmente confirmadas ou refutadas após a análise dos dados, gerando a **síntese**.

---

<sup>7</sup> Considerando que o aluno e o professor são os protagonistas do cenário educacional.

A **tese** gira em torno da ideia de que, os professores possuem a percepção de que é importante e possível abordar o enfoque CTS e a equação civilizatória contemporânea no processo de formação tecnocientífica, mesmo em universidades que estimulam a relação Universidade-Empresa, haja vista que, este é um conhecimento imprescindível para a formação humana dos profissionais.

Por outro lado, negando a tese acima caracterizei como **antítese**, que os professores não consideram pertinente, nem tampouco possível a realização de reflexões sobre os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia e sobre a equação civilizatória contemporânea, seja porque este não é um conteúdo curricular, seja porque acreditam que o universo da sala de aula não sofre interferências externas.

A análise dos dados da pesquisa forneceu os subsídios necessários para a consolidação da **síntese**, que será apresentada oportunamente no capítulo destinado a este fim.

Além das diversas **justificativas** já apresentadas, o estudo ainda teve como fundamentos a constatação de que a relação Universidade-Empresa vem sendo objeto de reflexão parcial pelos pesquisadores, tendo em vista que, a maioria dos estudos realizados confere destaque à questões pertinentes à área de gestão – mecanismos e estratégias para intensificação dos laços de cooperação, barreiras estruturais para o fortalecimento da relação, recursos e resultados gerados, impactos na competitividade das empresas, benefícios para a universidade, etc. – e não à área da educação, geral e/ou científica e tecnológica.

Menos frequentes ainda (ou inexistentes), são os estudos sobre a interconexão entre este tema, o enfoque CTS e a equação civilizatória contemporânea. E, como nos ensina Alves (2014), os saberes conscientes ocultam um outro mundo. Debaixo da fina superfície, onde aparecem os reflexos do “que se sabe” estão as águas profundas onde mora “o que não se sabe”. É preciso mergulhar para enxergar um mundo que a clareza e distinção dos reflexos, conceitos, não deixava ver. É um mundo que só se torna visível quando se rompe a superfície (ALVES, 2014).

Afora estes aspectos, a de se considerar a intersecção do trabalho com os domínios tecnológicos estratégicos contemplados na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2011-2015 e de 2016-2020. Bem como, o aporte teórico-científico que será gerado e poderá subsidiar a criação de metodologias, propostas e perspectivas de ementas e programas de ensino-aprendizagem que enfoquem a importância da articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, da preparação de cidadãos e de profissionais, técnicos, mas, sobretudo, socialmente comprometidos.

Por fim, vale realçar que, o estudo da percepção dos docentes não teve o objetivo de fazer emergir valores pessoais, de julgar ou avaliar a relação Universidade-Empresa sob a ótica econômica e/ou política, (nem tampouco de sugerir, consubstanciar ou sancionar qualquer ideia de privatização das universidades públicas)<sup>8</sup>. Tentar abarcar muitas frentes em um só trabalho, renderia o perigo de um dano reverso. Sem subsídios suficientes para uma análise desta natureza, poderia equivocadamente defender uma visão simplista, reducionista e pueril da Universidade. Portanto, deixei esta e outras avaliações afins, para estudos futuros ou para outras áreas do conhecimento.

### 1.3 PRENÚNCIOS SOBRE OS CAPÍTULOS

A elaboração de uma tese, engloba aspectos que vão sendo incorporados ao processo, desde (ou até mesmo antes), da entrada do doutorando num Programa. Impossível descrever tudo num único documento. Caminhos precisam ser escolhidos. Assim, considero oportuno fazer alguns prenúncios sobre os capítulos que modelam esta tese, apresentando um panorama da lógica da estruturação e das conexões adotadas entre a mitologia e a ciência.

Assim, o **capítulo 1**, intitulado *O voo da Fênix*, tem caráter introdutório.

No **capítulo 2**, denominado *O Monte Olimpo e os deuses do conhecimento: A Universidade*, apresentarei ao leitor uma revisão bibliográfica sobre a universidade, desde sua origem até os dias atuais. Embora o estudo de caso, em voga, tenha se dado numa Universidade Comunitária (privada sem fins lucrativos), procurei compreender e apresentar a evolução histórica do “ente Universidade” como um todo, dedicando apenas pequenos recortes à elucidação da classificação das Instituições de Ensino Superior (IES). Na menção à morada dos deuses gregos, trarei uma pequena reflexão sobre os vários papéis assumidos, sob minha ótica, principalmente pelos professores/pesquisadores na universidade e na sua relação com a sociedade. Importante salientar que a alusão ao Olimpo é apenas uma representação e foi exatamente por isso que resolvi utilizá-lo como analogia, para dar a cada leitor a liberdade de colocar no Olimpo, quem julgar procedente.

No **capítulo 3**, *O mito de Prometeu e Epimeteu: a relação Universidade-Empresa*, situarei o leitor acerca do tipo de relação U-E abordada na tese, suas origens e possíveis

---

<sup>8</sup> O que seria um enorme contrassenso, já que o processo de doutoramento que sustenta esta tese e traz contribuições para as universidades comunitárias, ocorreu numa universidade pública.

implicações. Para introduzir o tema, utilizarei o mito dos titãs<sup>9</sup> Prometeu e Epimeteu, que será apresentado para ilustrar e trazer à reflexão a mistura do bem e do mal, dos benefícios e interesses, perdas e ganhos existentes na relação academia – setor produtivo – sociedade.

No **capítulo 4**, intitulado *O mito de Cassandra: o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade*, apresentarei a abordagem teórica que subsidiou o estudo e a tese. Ao fazer referência ao mito de Cassandra, trarei à consideração as previsões desfavoráveis e as recomendações que por vezes têm sido efetuadas pelos estudiosos do enfoque CTS e da equação civilizatória contemporânea; consideradas por muitos, principalmente da área da educação, como exageradas, irreais e/ou desnecessárias.

No **capítulo 5**, definido como *O fio de Ariadne e o caminho labiríntico em busca do conhecimento: delineamento do processo investigativo*, apresentarei ao leitor os caminhos percorridos e as opções ontológicas, epistemológicas, axiológicas, éticas, metodológicas e conceituais efetuadas no processo de pesquisa e elaboração da tese. Vinculado ao símbolo do labirinto, por meio do mito do fio de Ariadne farei alusão ao encadeamento que foi tecido e percorrido na busca pelo novo conhecimento quando da escritura da tese. Exporei ainda, o *locus* da pesquisa para que seja possível compreender os resultados do estudo.

Finalmente, no **capítulo 6**, *O Oráculo de Delfos: percepção dos docentes*, exporei os resultados e conclusões da pesquisa empírica. Considerarei pertinente a alusão ao oráculo por tratar-se do capítulo onde a percepção dos docentes e, conseqüentemente, as respostas ao problema de pesquisa serão apresentadas. Desejo que o leitor compreenda que, assim como no mito, as respostas dadas – muitas vezes enigmáticas – precisam da interpretação e análise de um especialista/pesquisador para deixar emergir seus significados.

À guisa de **conclusões**, sob o título de *A Caixa de Pandora*, além das considerações finais, farei outras reflexões.

Todo este engendramento tem por objetivo levar o leitor à compreensão do tema e dos resultados do estudo, mas com o auxílio da ludicidade. Afinal, a mitologia grega, repleta de lendas históricas e contos sobre batalhas heroicas e jornadas atemporais, está presente na vida de cada ser humano, não importa em que tempo ou local, haja vista que, somos todos deuses, deusas, titãs e heróis com qualidades e vaidades, construindo a cada dia uma nova história.

---

<sup>9</sup> Segundo a mitologia grega, os titãs eram seres híbridos (nenhum era completamente humano) que, nasceram da união entre Urano, que representava o Céu, e Gaia, que seria a Terra.

## 2 O MONTE OLIMPO E OS DEUSES DO CONHECIMENTO: A UNIVERSIDADE

Na mitologia grega, acreditava-se que o Monte Olimpo (Universidade) era a casa dos deuses (pesquisadores) e que sua entrada era ornada por um portal de nuvens que se abria para dar passagem aos imortais a caminho da terra e para recebê-los em seu regresso.

No Olimpo, os deuses possuíam moradas separadas (departamentos, congregações, centros, laboratórios, programas, disciplinas...); mas todos compareciam ao palácio de Zeus (reitor/governo), quando convocados.

Era também no grande salão do rei do Olimpo que os deuses se deliciavam com o néctar e ambrosia (ciência e vaidades), sua bebida e comida. Ali tratavam de assuntos relativos ao céu e a terra (publicações e aulas).

No Olimpo, os deuses formavam uma sociedade que os classificava em termos de autoridade e poderes (especialistas, mestres, doutores). Embora, os deuses pudessem vagar livremente (livre pensar, interdisciplinaridade), foram subordinados a três domínios principais: o céu, sob o domínio de Zeus (reitor/governo); o mar, sob a autoridade de Poseidon (o MEC); e o mundo inferior, controlado por Hades (a Capes, o CNPq).

Todos os deuses, tinham habilidades e conhecimentos especiais; Hefesto (engenheiros), por exemplo, confeccionava para eles sapatos de ouro, com os quais podiam andar de um lugar para o outro com velocidade do vento ou até mesmo do pensamento (*internet*). Era capaz de dar movimento próprio a tudo que criava, desse modo as cadeiras e mesas podiam se deslocar para dentro e para fora dos salões celestiais (tecnologia).

Apesar de sua superioridade, os deuses mitológicos aceitavam as qualidades e defeitos dos mortais (alunos/sociedade/setor produtivo) e com estes mantinham um intercâmbio intenso e sem constrangimentos.

Todo esse cenário, sugere algumas semelhanças com a Universidade. Porém não se pode perder de vista a necessidade de substituição da visão do conhecimento como dogma, dom ou mercadoria apropriável, pela reflexão sobre o modo como o saber e o poder são produzidos.

Os problemas sociais exibidos diariamente pela mídia – a exemplo da escassez da água, das violências, das epidemias, dos estados permanentes de guerra, entre outras questões, provocam ansiedade e, muitas vezes, desesperança nos jovens estudantes, especialmente por estes assuntos estarem tão dissociados dos herméticos projetos escolares. Quando muito, determinados grupos de pesquisa mantêm em seus ciclos, as análises mais pormenorizadas de suas teorias, porém, ao assumirem a condição de professores, muitas vezes desprezam essas

discussões e não estabelecem qualquer relação entre os conteúdos curriculares (disciplinares) e as questões sociais que afligem a todos indistintamente (BAZZO, 2016). Segundo Anjos e Bazzo (2014), essa mentalidade pode ser consequência do aprisionamento da universidade, que a torna alheia às mudanças que ocorrem no mundo e sujeita à manutenção do modelo de transmissora da verdade e legitimadora do saber.

Afinal, “nascida para lutar contra os mitos, a universidade criou o mito de que todo saber que lhe fosse exterior seria um mito. E foi aprisionada por esse mito” (BUARQUE, 2014, p. 57).

Há muito que se refletir.

## 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DA UNIVERSIDADE

A Universidade do século XXI é reflexo dos conflitos que ocorreram em sua estrutura antes e durante o seu percurso histórico, por isso, considerou-se adequado apresentar fatos de sua história – da gênese aos dias atuais – apontando também sua trajetória no Brasil.

Por ser uma organização complexa, a própria definição deste tipo de organização, a sua missão e os seus objetivos nem sempre são facilmente compreendidos e traduzidos em práticas de gestão. Em função disso, um dos pontos mais debatidos na literatura que explora os conceitos e os modelos de universidade é que, não há um consenso sobre uma definição clara que possa caracterizar, na essência, a universidade. A recomendação é que, para se compreender tais conceitos, busque-se o esclarecimento dos diferentes modelos que historicamente orientaram a construção das universidades no mundo (SOUZA *et al.*, 2013).

Ao pensar as origens mais antigas do que viria a se tornar uma Universidade, deve-se reportar a época helênica, quando, no ano de 387 antes de Cristo, o grande filósofo Platão, da Grécia, cria a Academia, localizada nos arredores de Atenas, no bosque de Academus. Nesse local, os estudantes tinham acesso a cursos de filosofia, matemática e também ginástica – segundo o princípio “*mens sana in corpore sano*”, ou mente sã em corpo são. Embora distantes do conceito moderno de Universidade, já era um local de formação intelectual, com a diferença de que os filósofos fundavam cada um o seu local próprio, para transmitir seu conhecimento de mundo, sem direito a debates, como ocorre na atualidade, em um curso superior.

Porém, em termos absolutos, as primeiras Universidades da história estão no hemisfério oriental e surgiram como instituições religiosas do mundo islâmico medieval. A *Jāmi'at al-Qarawiyyin*, atualmente Universidade de *Al-Karaouine*, localizada no Marrocos,

mais precisamente na região de Fez, surgiu em 859 depois de Cristo como uma *Madrasah* – um tipo de escola que poderia ser secular<sup>10</sup> ou religiosa. Foi fundada por Fatima al-Fihri e chegou a alcançar fama mundial, por conta dos profundos estudos acerca das ciências naturais. Somente mais de 10 séculos depois, em 1957, essa Universidade começou a ministrar graduações em matemática, física, química e línguas estrangeiras (GALASTRI, 2013).

É igualmente devida a referência à Escola de Nalanda, na Índia, criada no ano de 427 da nossa era e, considerada grande centro internacional de conhecimento durante mais de setecentos anos. De fundação budista, esta universidade ocupava-se de matérias de natureza secular como história, direito, linguística, arquitetura, escultura, astronomia e medicina, e atraía estudantes da China, do Japão, da Coreia, da Tailândia, do Tibete e da Mongólia, bem como de outras áreas da Índia (SANTOS; ALMEIDA FILHO, 2012).

Outra universidade oriental que se tem conhecimento é a *Al-Azhar*, localizada no Cairo, capital do Egito. Foi criada no ano de 998 d.C., por ordem do vizir Yaqub, com o objetivo de que o califa Aziz desse aulas e alimento para 36 alunos da região. O foco em *Al-Azhar* era a Teologia e procurava conciliar fé e ciência. Foi capaz de atrair muitos mestres e alunos de todas as partes do mundo islâmico (GALASTRI, 2013).

Já a universidade *Nizamiyya*, foi criada em rede, por Khwaja Nizam al-Mulk, no século 11, na região atualmente pertencente ao Irã. A faculdade de maior destaque, dentro do complexo é a *Al-Nizamiyya of Baghdad*, de 1065. Segundo indícios, acredita-se que todas as faculdades de *Nizamiyya* foram uma espécie de padrão a ser seguido para instituições de ensino criadas posteriormente nessa região (GALASTRI, 2013).

Somente dois séculos depois da fundação da primeira universidade do mundo, no Marrocos, o atual modelo de universidade como transmissora de saber teve seu início, durante o século XI, com a Universidade de Bolonha em 1088.

De acordo com Santos e Almeida Filho (2008), essas universidades pioneiras eram abertamente escolásticas<sup>11</sup>, absorvendo o papel social das instituições religiosas que haviam sido sua semente, por isso, substituíram os monastérios.

---

<sup>10</sup> Sem inspiração religiosa.

<sup>11</sup> A escolástica foi um método de pensamento e de ensino que surgiu e se formou nas escolas medievais e se disseminou nas universidades do século XIII, através do magistério e das obras de Santo Tomás de Aquino. Significa o conjunto das doutrinas literárias, filosóficas, jurídicas, médicas e teológicas, e mais outras científicas, que se elaboraram e corporificam no ensino das escolas universitárias sobre a relação entre razão e fé e o equilíbrio entre elas (SANTIN; OLIVEIRA, 2009).

Nessa época, a Igreja ainda detinha o poder nas mais diversas instâncias sociais e a universidade era então direcionada a caminhar junto aos ideais divinos, oferecendo cursos de Direito e Teologia, que possuíam uma estrutura curricular rígida e tinham como principal objetivo educar a elite pensante da época (SOUZA *et al.*, 2013).

Na região norte da Europa (Paris, Oxford) existiam as universidades formadas por associações de mestres, onde as disciplinas dominantes eram as Artes Liberais e a Teologia. Já nas regiões mediterrâneas as associações eram de estudantes, sendo o Direito e Medicina as principais disciplinas ensinadas (OLIVEIRA, 2010).

No século XIV as universidades se proliferaram. No entanto, a fundação de novas universidades dependia de decisão política. Os príncipes ou as cidades decidiam e em concordância com o papado, a autorização era ou não concedida. Esse período caracterizou-se pelo início do interesse por parte das cidades e dos estados em controlar as universidades, impondo restrições ao exercício da liberdade e privilégios que possuíam. Submissas, passaram a ministrar um ensino ortodoxo<sup>12</sup>, com a finalidade de formar as futuras elites locais contribuindo para a ordem social e política estabelecida (OLIVEIRA, 2010).

No século XV, o domínio foi trocando de mãos e os dogmas da Igreja foram sendo gradativamente postos em questão. No século XVIII, o capitalismo entra como um grande propulsor do regime pós-escolástico. A Revolução Francesa também promoveu transformações conjunturais nas universidades e consagrou como definitiva a participação do Estado no controle desta instituição. Por outro lado, a derrubada da hegemonia religiosa deixou o terreno fértil para o surgimento de novos modelos universitários (SOUZA *et al.*, 2013).

A partir de então, em países como Inglaterra, França, Alemanha, União Soviética e Estados Unidos, foram idealizadas concepções de universidade, que se identificaram com a sociedade ou com o governo vigente (OLIVEIRA, 2010).

Na França nasceu um modelo que propunha o distanciamento entre os centros de pesquisa e as “grandes escolas” que eram voltadas para o ensino e a formação profissional. Neste modelo, também conhecido como napoleônico, a perspectiva era funcionalista, com uma segmentação institucional entre as *écoles* e as instituições dedicadas à pesquisa (CARAÇA; CONCEIÇÃO; HEITOR, 1996). Embora o modelo francês não negligenciasse a pesquisa, a primazia era pelo ensino ministrado nessas universidades em grandes conglomerados de faculdades independentes academicamente (SOUZA *et al.*, 2013). A pesquisa acontecia fora do

---

<sup>12</sup> Do grego “*orthos*” que significa “reto” e “*doxa*” que significa “fé”, o ensino ortodoxo é considerado aquele que está em conformidade com uma doutrina religiosa tida como verdadeira.

domínio universitário, em estabelecimentos conhecidos sob diversas denominações: Escolas Politécnicas, Escola Normal Superior, Escolas de Altos Estudos, Escolas Nacionais de Engenheiros (OLIVEIRA, 2010).

Nesta concepção, a educação era fortemente centralizada e oferecida pelo Estado. O ensino universitário tinha como função conservar a ordem social e assegurar a formação profissional, obedecendo a um mesmo programa nacional pré-estabelecido. Assegurar através do diploma universitário uma etapa na ascensão social, também era uma característica do modelo napoleônico e, apesar das alterações sofridas pela universidade em toda sua história, essa expectativa de segurança ainda é evidente (OLIVEIRA, 2010).

Na Alemanha, Friedrich Wilhelm Christian Karl Ferdinand, chamado habitualmente de Wilhelm von Humboldt e em espanhol de Guillermo de Humboldt, traz outra proposta para o ensino superior, que foi incorporada pela Universidade de Berlim, criada em 1810, e que,

destaca a importância da pesquisa como função primordial da universidade, ao lado do ensino, concebendo a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da formação como característica essencial da Universidade, ao lado da universalidade de campos de conhecimento, garantida pela centralidade do papel desempenhado pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras como órgão articulador, por excelência, dos diversos campos do saber. Além disto, Humboldt, em seus escritos, concebe o trabalho científico como livre de quaisquer tipos de injunções e pressões, tais como do Estado, da Igreja e de outras demandas externas ao campo acadêmico universitário (PAULA, 2009, p. 75).

A concepção de universidade proposta na Alemanha por K. Jaspers – um dos representantes intelectuais das ideias concebidas por Wilhelm Von Humboldt na primeira década do século XIX, tem como finalidade a aspiração da humanidade à verdade. A Universidade é vista como um local, de descoberta da verdade e do reconhecimento da necessidade da pesquisa científica. Os estudantes formam-se num ambiente de pesquisa e o verdadeiro ensino, é privilégio do pesquisador (OLIVEIRA, 2010).

Nesta concepção de universidade, entretanto, existe uma preocupação fundamental com a formação integral e humanista do homem, ao invés da formação meramente profissional voltada para o mercado de trabalho (PAULA, 2009). Desde esta época é evidente uma visão de universidade onde tendências aparentemente opostas coexistem. Isto não se verifica apenas nas formas de construção do saber, mas também nas suas formas de aplicação (PEREIRA, 2009). Essas concepções em muito se assemelham às duas correntes ideológicas – idealista e funcionalista – identificadas por Dréze e Debelle (SOUZA *et al.*, 2013).

Na corrente funcionalista, a universidade seria, principalmente, uma instituição instrumental de formação profissional, coletiva, sociopolítica e socioeconômica. Seu controle seria externo e ditado pelo mercado e pelo Estado. Seu conceito aproxima-se mais ao modelo francês/napoleônico (SOUZA *et al.*, 2013).

Já a concepção idealista, era fundamentada no postulado de uma educação geral voltada para o desenvolvimento do intelecto, entendendo o ensino e a pesquisa como núcleos centrais, defendendo a liberdade e a autonomia acadêmicas necessárias para a produção de conhecimento puro, verdadeiro e independente de influências externas. Neste sentido, aproxima-se do modelo humboldtiano ou alemão (SOUZA *et al.*, 2013).

Neste mesmo momento histórico, emergia na Inglaterra, que era o maior centro industrial da época, outro modelo que apesar de demonstrar semelhanças com as concepções de Humboldt, possuía um pragmatismo que viria modificar as visões tradicionais para atender as demandas industriais do país (SOUZA *et al.*, 2013). Ao modelo inglês de universidade, “mais do que a transmissão de conhecimento, interessava a formação do caráter e da personalidade, numa perspectiva que, de acordo com os conceitos contemporâneos, pode-se apelidar de educação liberal” (CARAÇA; CONCEIÇÃO; HEITOR, *et al.*, 1996, p. 1224). A formação do indivíduo visava tanto o aspecto intelectual quanto moral, caracterizando-se assim uma formação humanística.

Mas não foi só na Europa que surgiram modelos de universidade.

Nos Estados Unidos, o anseio da sociedade pelo progresso deu origem a uma concepção onde cultura e ciência convergiam para a ação; a educação universitária identificaria as ideias gerais e estudaria sua aplicação a casos concretos (OLIVEIRA, 2010). A meta era atender as demandas das elites locais e de formação de mão de obra para o estado e clero, assim como o modelo Francês. Todavia, a partir do século XIX com a fundação da Universidade de John Hopkins inspirada no modelo alemão, novos valores são agregados e começa a se formar um modelo nascido da fusão dos clássicos com a característica de ser fortemente ligado à comunidade, o que contribuiu para o desenvolvimento da agricultura da época “e, mais tarde, das ciências da engenharia necessárias para o crescimento industrial, designadamente a engenharia química e, posteriormente, a engenharia eletrotécnica” (CARAÇA; CONCEIÇÃO; HEITOR, 1996, p. 1225).

Com o avanço do capitalismo - que requeria concepções flexíveis e cujo principal foco estava no desenvolvimento nacional e na produção de novas tecnologias, foram unidos, segundo

Paula (2009, p. 78), “aspectos ideais (ensino e pesquisa) e funcionais (serviços), atendendo às necessidades de massificação da educação superior e da sociedade de consumo”.

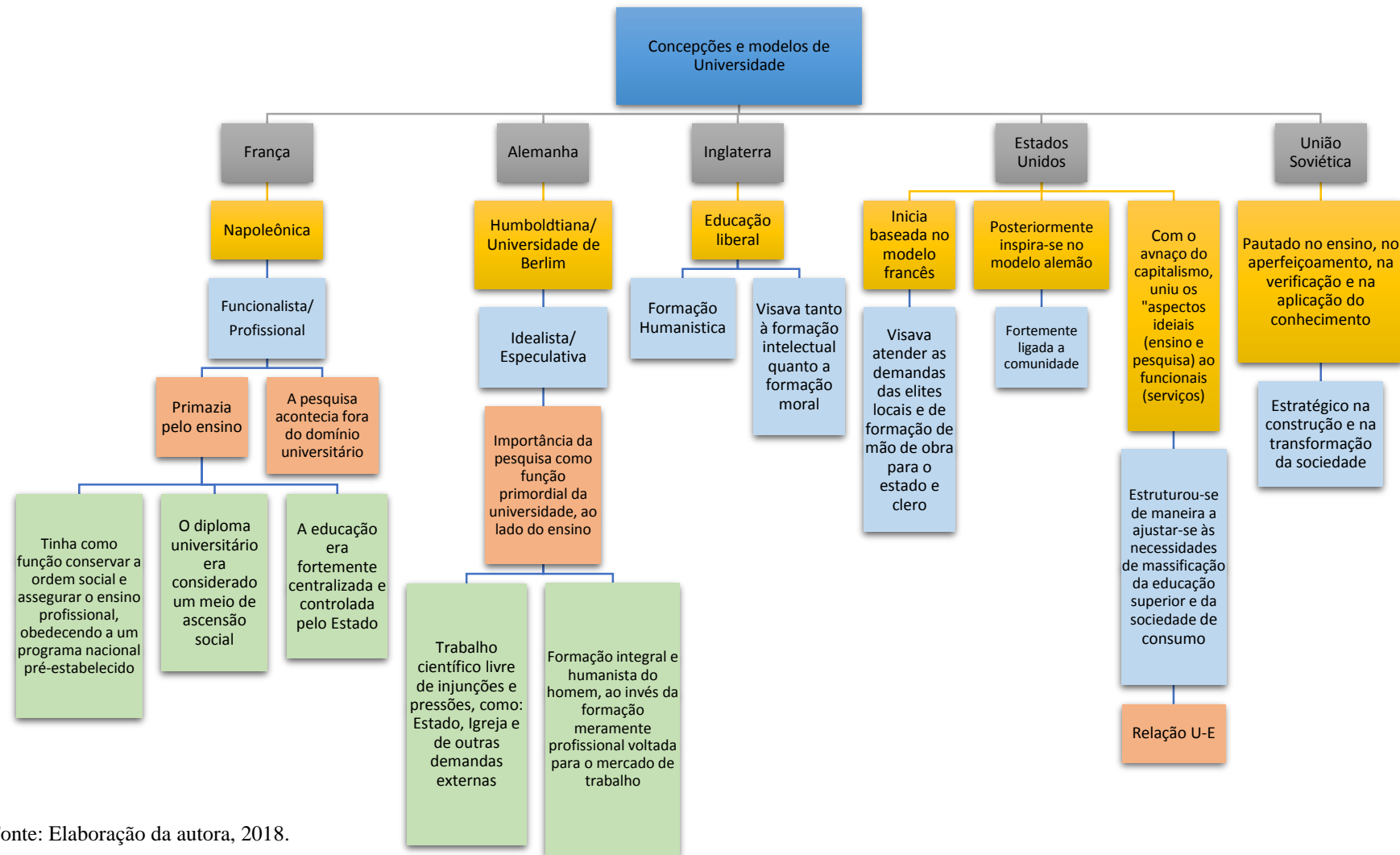
Essa forte ligação da universidade americana com a comunidade veio favorecer a ligação desta à sociedade, como afirma Caraça, Conceição e Heitor (1996). Segundo o autor, a junção da necessidade das universidades mostrarem sua relevância social (devido às críticas de serem instituições elitistas) e a necessidade das empresas por fontes de conhecimento para otimização do processo de inovação – papel que as universidades americanas vinham exercendo com excelência – foram peças fundamentais na consolidação da extensão universitária.

Além dos modelos já evidenciados, na União Soviética à época, a doutrina do marxismo-leninismo foi o que definiu a finalidade das universidades e colégios e fundamentou a concepção geral do ensino superior neste país, reafirmando o mesmo como fator estratégico na construção e na transformação da sociedade. O princípio fundamental deste modelo, está pautado no ensino, no aperfeiçoamento, na verificação e na aplicação do conhecimento; mas existe a preocupação em assegurar uma ligação entre a escola e a vida, em função das necessidades da economia nacional (OLIVEIRA, 2010).

As concepções descritas anteriormente serviram de modelo para a estruturação das universidades em todo o resto do mundo. Desde então o que se viu foi uma mutabilidade adaptativa da universidade que, por meio de reformas, foi sendo moldada para exercer as funções que a sociedade e os contextos sociopolíticos lhe atribuem (OLIVEIRA, 2010).

Para sintetizar o que foi explanado nesta sessão, a Figura 1 apresenta as principais características dos modelos de Universidade referidos acima.

Figura 1 – Resumo dos modelos de Universidade



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

## 2.2 A UNIVERSIDADE NO BRASIL

Para tornar possível a compreensão da história da universidade no Brasil, é necessário considerar além dos dados históricos, também aspectos de caráter político e econômico que contribuíram para que esta assumisse sua configuração atual.

### 2.2.1 A Universidade no Brasil-colônia (1500 – 1822)

A história da criação da universidade no Brasil revela, inicialmente, considerável resistência, seja de Portugal, como reflexo de sua política de colonização, seja dos brasileiros, já que não viam justificativa para a criação de uma instituição desse gênero na Colônia, considerando mais adequado que as elites da época procurassem a Europa para realizar seus estudos superiores. Em decorrência disso, os alunos graduados nos colégios jesuítas iam para a Universidade de Coimbra ou para outras universidades europeias (FÁVERO, 2006).

Nesse contexto, somente em 1808, ano da vinda da família real portuguesa para o Brasil é criado, o Curso Médico de Cirurgia na Bahia e, no mesmo ano, é instituída, no Hospital Militar do Rio de Janeiro, uma Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica; matrizes das atuais Faculdades de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Universidade Federal da Bahia (UFBA) (VILLANOVA, 1948 *apud* FÁVERO, 2006).

### 2.2.2 A Universidade no Brasil-Império (1822 – 1889)

Todos os esforços de criação de universidades, nos períodos colonial e monárquico fracassaram, o que denota uma política de controle por parte da Metrópole de qualquer iniciativa que vislumbrasse sinais de independência cultural e política da Colônia (FÁVERO, 2006). Importa lembrar que, mesmo como sede da Monarquia, até então o Brasil, conseguiu apenas o funcionamento de algumas escolas superiores de caráter profissionalizante.

A partir de 1808, são criados cursos e academias destinados a formar, sobretudo, profissionais para o Estado, assim como especialistas na produção de bens simbólicos, e num plano, talvez, secundário, profissionais de nível médio (CUNHA, 1980 *apud* FÁVERO, 2006). O atraso para a criação das universidades privadas no Brasil pode ser atribuído às políticas de controle aplicadas ao ensino superior entre os períodos colonial e republicano. Essas políticas

privilegiavam a centralização do ensino superior para a elite econômica brasileira (LIMA, 2010).

No Império, outras tentativas de criação de universidades foram efetuadas, mas sem êxito; uma delas foi apresentada pelo próprio Imperador em 1889, propondo a criação de duas universidades, uma no Norte e outra no Sul do país, que poderiam constituir-se centros de alta organização científica e literária (FÁVERO, 2006).

Com a proclamação da República, o modelo federativo de governo foi adotado no Brasil. Assim, após fortes pressões políticas sobre a questão da educação no País – com destaque para a educação superior, foi permitido aos Estados terem maior autonomia para a implantação de políticas de descentralização do ensino superior. Nesse contexto surge, em 1909, a Universidade de Manaus; em 1911 é instituída a de São Paulo e, em 1912, a do Paraná (MICHELOTTO, 2006 *apud* FÁVERO, 2006). É importante salientar que ainda competia exclusivamente à União, legislar sobre o ensino superior.

### **2.2.3 A Universidade no Brasil durante a Primeira República (1889 – 1930)**

Entre os anos de 1889 e 1930, o ensino superior brasileiro sofreu várias modificações em suas atividades, decorrente das mudanças das disposições legais implantadas para a sua regulamentação. Embora na constituição de 1891 o ensino superior ainda fosse mantido como atribuição do poder central, a proclamação da República no Brasil veio seguida de reformas que possibilitaram o desenvolvimento de políticas de descentralização do ensino superior (LIMA, 2010).

O acesso deixou de ser um privilégio da elite econômica e passou a integrar maior parte da população. A autonomia concedida aos Estados, a criação e o aumento das instituições superiores particulares e o privilégio da matrícula automática foram fatores essenciais para o crescimento participativo no ensino superior brasileiro. Na ocasião, foram instituídas as universidades particulares de Manaus (1909); de São Paulo (1911) e do Paraná (1912). Nenhuma delas continuou suas atividades sob a forma original de constituição (LIMA, 2010).

Esse cenário passou a ser alterado gradualmente. Por meio do Decreto 8.659 de 5 de abril de 1911, o ingresso às instituições de curso superior passou a ser feito com a aprovação nos vestibulares. Em 1915, devido ao Decreto 11.530 datado de 10 de março de 1915 (conhecido como Reforma Carlos Maximiano) as medidas de descentralização do ensino

superior são desvinculadas dos Estados, restando o ingresso às instituições privadas (LIMA, 2010).

Após várias tentativas de criação de universidades no Brasil, em 1920, a Universidade do Rio de Janeiro é a primeira oficialmente instituída através do decreto nº 14.343, que reuniu três escolas existentes. O ensino superior no Brasil surge com características do modelo napoleônico, buscando dessa forma a formação, sobretudo profissional para atender as necessidades do Estado (OLIVEIRA, 2010).

#### **2.2.4 A Universidade no Brasil a partir de 1930**

Na década de 30 o Brasil já possuía instituições de ensino superior oficialmente legalizadas. Baseada na Reforma Campos (1931) e na Lei nº 452/37 é instituída a Universidade do Brasil (UB) (OLIVEIRA, 2010).

As diretrizes ideológicas que norteiam esta década são de caráter centralizador e autoritário, não refletindo as intenções descritas no Estatuto das Universidades Brasileiras<sup>13</sup>, que em seu art. 1º, reflete o desejo de inserir no ensino universitário a característica da concepção humanística, uma vez que o ensino superior até então era voltado para uma formação puramente profissional (OLIVEIRA, 2010).

Com a promulgação da segunda Constituição Republicana (1934) e a eleição do presidente Getúlio Vargas pelo Congresso, havia a expectativa de que a democracia liberal fosse instituída no país. Mas, logo as tendências centralizadoras e autoritárias recuperam a hegemonia e a intervenção governamental no ensino superior brasileiro foi ainda mais acentuada (FÁVERO, 2006).

Ao instituir a Universidade do Brasil, a Lei nº 452/37, não faz referência ao princípio de autonomia em suas disposições gerais. Por outro lado, torna-se expressamente proibida, aos professores e alunos da universidade, qualquer atitude de caráter político-partidário ou comparecer às atividades universitárias com uniforme ou emblema de partidos políticos (FÁVERO, 2006).

Embora o País tenha começado a viver sua primeira experiência democrática com o término desse regime político, a Constituição Federal de 1946 determinou que a competência de legislar sobre as diretrizes e bases da educação continuasse atribuída à União, tendo ela poder

---

<sup>13</sup> O Estatuto das Universidades Brasileiras foi instituído pelo Decreto 19.851, de 11 de abril de 1931, que dispunha sobre a organização do ensino superior no Brasil e adotava o regime universitário. Foi revogado pelo Decreto 99.999 de 1991.

de decisão sobre o ensino no País. Entretanto, as reformas realizadas na legislação reforçavam ideia de um ensino superior, capaz de continuar as obras e as mudanças de caráter econômico, político e social alcançados pelo País (LIMA, 2010).

O ritmo acelerado de desenvolvimento do Brasil a partir dos anos 50 fez com que se iniciasse uma busca pela modernização do ensino superior. Acordos e convênios de assistência e cooperação técnica para o ensino superior entre o Brasil e os Estados Unidos iniciaram entre o final da década de 40 e início da década de 50 (OLIVEIRA, 2010).

O movimento pela modernização do ensino superior no Brasil, embora fosse sentido a partir de então, só atinge seu ápice com a criação da Universidade de Brasília (UnB), considerada,

um dos grandes marcos do governo do presidente Juscelino Kubitschek. A fim de apoiar a inovação e estimular o projeto de nação, o referido presidente convidou grandes pensadores da época, tais como Anísio Teixeira e seu discípulo Darcy Ribeiro, para planejar tal universidade considerada por Santos e Almeida Filho (2008, p.135) “o primeiro centro acadêmico de um novo modelo civilizatório para o Brasil (SOUZA *et al.*, 2013, p. 225).

A UnB surge não apenas como a mais moderna universidade do país no período, mas como um divisor de águas na história das instituições universitárias, quer por suas finalidades, quer por sua organização institucional (FÁVERO, 2006).

### **2.2.5 A Universidade no Brasil durante e pós o Regime Militar (1964 - 1988)**

Vários fatos marcaram a história da Universidade no período da ditadura militar (1964 – 1988). Após o golpe, pairava entre estudantes e professores um clima de insatisfação com a estrutura universitária existente; em várias instituições, estes mostravam sua discordância com relação aos currículos escolares e a incapacidade do ensino público de absorver os alunos aprovados nos vestibulares (MARTINS, 2009).

Diante desse quadro, argumenta Martins (2009, p. 19),

o governo militar se sentiu pressionado a formular uma política para a reestruturação do ensino superior. Ao contrário do que ocorrera no período populista, durante o qual vigorou uma discussão pública visando à construção de uma universidade crítica de si mesma e da sociedade brasileira, a política educacional do regime autoritário seria confiada a um pequeno grupo designado pelo poder central.

A esse grupo o governo encomendou vários estudos com o objetivo de subsidiar medidas para o ensino superior, entre os quais se destacam o Relatório Meira Mattos, elaborado pelo professor norte-americano Rudolph Atcon, que abordou a questão como sendo de “segurança nacional”, e o Relatório da Equipe de Assessoria do Ensino Superior, cuja comissão foi integrada por professores norte-americanos e brasileiros (MARTINS, 2009).

Os diagnósticos e as recomendações veiculados por esses documentos apresentavam um alto grau de convergência. Nesse contexto, o governo instituiu, em 1968, o Grupo de Trabalho da Reforma Universitária para propor e conferir eficiência e produtividade ao sistema. O Grupo de Trabalho da Reforma Universitária incorporou várias recomendações dos relatórios mencionados anteriormente, ressaltando o papel estratégico do ensino superior no processo de desenvolvimento econômico (MARTINS, 2009).

Além do combate às ideias subversivas – assim consideradas pelo governo militar da época – a Reforma universitária foi também considerada como um mecanismo necessário para viabilizar sistemas de recursos e créditos para as universidades e para a sua política de desenvolvimento científico-tecnológico.

Num primeiro momento, o BNDE e, posteriormente, a FINEP passaram a fornecer auxílios financeiros às instituições públicas, por meio do Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico, criado em 1964, que muito contribuiu com a instalação da pós-graduação. As universidades federais receberam recursos financeiros que lhes possibilitaram a expansão dos campi universitários, a construção de laboratórios, a institucionalização da carreira docente etc. (CUNHA, 2004; FERRARI, 2001; BARROS, 1998 *apud* MARTINS, 2009).

Apesar destes investimentos, o número de vagas oferecido pelas universidades públicas ainda era inferior a procura. Percebendo a existência de uma demanda não atendida pelo ensino público, os proprietários de escolas e colégios passaram a investir em novas instituições de ensino superior (HORTA, 1975 *apud* MARTINS, 2009). Entre 1965 e 1980, as matrículas do setor privado saltaram de 142 mil para 885 mil alunos, passando de 44% do total das matrículas para 64% nesse período (MARTINS, 2009).

Com relação aos aspectos repressivos do período, vale mencionar o Decreto nº 4.464/64, que extinguiu a União Nacional dos Estudantes (UNE); o Decreto nº 228/67, que limitou a existência de organizações estudantis ao âmbito interno das universidades; o Decreto nº 477/69, que impôs severas punições e fiscalização aos estudantes, professores ou funcionários que desenvolvessem atividades consideradas hostis ao regime militar. Houve,

igualmente, aposentadorias compulsórias de professores considerados perniciosos ao regime militar (FÁVERO, 1995; SANFELICE, 1986; FERNANDES, 1984 *apud* MARTINS, 2009).

Se na Reforma de 1968 havia uma preocupação com a expansão do ensino superior, verificada através da dimensão quantitativa da produtividade e do princípio da indissociabilidade entre ensino e pesquisa, na década de 80 a ideia de autonomia e o predomínio da pesquisa sobre as demais atividades é uma característica das propostas apresentadas (OLIVEIRA, 2010).

Posteriormente, e já no final do regime militar, políticas para a educação superior foram criadas no Brasil como resposta às constantes greves ocorridas nas universidades federais. Como exemplo pode ser destacado o Programa de Avaliação da Reforma Universitária (PARU), criado em junho de 1983 por iniciativa do Conselho Federal de Educação.

Na Constituição de 1988, pela primeira vez se legitima a gratuidade do ensino público em todos os níveis e a universidade recebe pela primeira vez um tratamento específico, ficando definido para ela, o princípio da autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial; os princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; e a garantia de um padrão de qualidade (OLIVEIRA, 2010).

A partir da década de 80, novas transformações são observadas no funcionamento e no papel das universidades brasileiras. Neste período histórico, caracterizado por um contexto político, econômico e social marcado pelas ideias neoliberais, as universidades passam a ter avaliação docente, departamental e institucional na graduação e na pós-graduação, sobre a sua produção acadêmica no ensino, na pesquisa e na extensão (SOUZA *et al.*, 2013).

### **2.2.6 A Universidade a partir do final do século XX**

Uma contribuição significativa ao presente tema é devida a Ricardo Rossato, no texto “Universidade brasileira: novos paradigmas institucionais emergentes”, publicado no livro “Qualidade da educação superior: a Universidade como lugar de formação” que reuniu trabalhos apresentados no “VIII Seminário de Educação Superior: a universidade como lugar de formação”, ocorrido na Universidade Federal de Santa Maria e organizado pela Rede Sul-brasileira de Investigadores da Educação Superior (RIES)/Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX)/Observatório da Educação, em 2011. Nele, o autor examina tendências recentes, bem como elementos da conjuntura internacional e seus reflexos sobre a educação superior brasileira, entre os quais destaca os que seguem.

a) A internacionalização da educação: um dos fenômenos mais marcantes dos séculos XX e XXI. Morosini (2008 *apud* ROSSATO, 2011, p. 27) destaca que a internacionalização é um “esforço sistemático que tem por objetivo tornar a educação superior mais respondente às exigências e desafios relacionados à globalização da sociedade, da economia e do mercado de trabalho”.

b) O modelo europeu: Rossato (2011) realça as tendências da União Europeia, caracterizada pelo processo de Bolonha<sup>14</sup>, seguido posteriormente pelas declarações de Lisboa, Praga, Berlim e a Conferência de Bergen, que deram prosseguimento ao estabelecido inicialmente em Paris e Bolonha, no sentido de criar um Espaço Europeu de Educação Superior (EEES)<sup>15</sup>.

c) A Lei nº 9.394 de 1996 (LDB): a discussão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, observa Rossato (2011), proporcionou amplo debate tornando esta e, outras leis posteriores, importante marco na mudança da educação superior brasileira.

d) As Faculdades e os cursos de Tecnologia: emergem os cursos tecnológicos apoiados pelos órgãos públicos e difunde-se rapidamente a ideia de cursos de curta duração, visando à preparação de mão-de-obra diretamente para o mercado de trabalho e para os diversos setores da economia em estreita articulação com os setores produtivos.

e) Ensino à distância: inicialmente concebido em países com uma educação superior já consolidada era visto como uma complementação dos estudos superiores. Contudo no caso brasileiro tornou-se um substitutivo da educação presencial.

f) Os processos de avaliação: o processo de avaliação iniciado na pós-graduação *Stricto Sensu* expandiu-se para a graduação em todas as suas áreas. A lei nº 10.861 de 14 abril de 2004, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), pelo qual todos os cursos devem periodicamente ser submetidos a um processo de avaliação coordenado pelo Ministério da Educação (ROSSATO, 2011). Outrossim, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) avalia o rendimento dos alunos dos cursos de graduação, ingressantes e concluintes, em relação aos conteúdos programáticos dos cursos em que estão

---

<sup>14</sup> O Processo de Bolonha deve o seu nome à chamada Declaração de Bolonha, que foi assinada em 19 de junho de 1999, na cidade de Bolonha (Itália), pelos ministros responsáveis pelo ensino superior de 29 países europeus. Trata-se de um processo de reforma intergovernamental a nível europeu visa concretizar o Espaço Europeu de Ensino Superior (GRUPO DE MISSÃO PARA O ESPAÇO EUROPEU DE ENSINO SUPERIOR, 2009).

<sup>15</sup> O Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES) refere-se ao conjunto de países europeus que decidiram harmonizar os diferentes sistemas de ensino superior nacionais, de forma a serem compatíveis, comparáveis e coerentes entre si. Foi lançado no décimo aniversário do Processo de Bolonha, em 2010, durante a Conferência Ministerial de Budapeste-Viena.

matriculados. O exame é obrigatório para os alunos selecionados e condição indispensável para a emissão do histórico escolar. A primeira aplicação ocorreu em 2004 e a periodicidade máxima da avaliação é trienal para cada área do conhecimento (BRASIL, 2018a).

g) A expansão acelerada: a partir dos anos 1994-1995 ocorre uma expansão desenfreada do número de IES, cursos e programas de pós-graduação e de graduação. Embora desejável, a expansão que ocorreu com programas como o Programa Universidade para Todos (PROUNI)<sup>16</sup>, o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES)<sup>17</sup> e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI)<sup>18</sup>, e outras ações dos governos como a retomada da criação e implantação de institutos, faculdades e universidades federais.

h) A universidade a serviço: Rossato (2011) advoga que talvez a mais significativa mudança no âmbito da universidade tenha ocorrido de fora para dentro: nas empresas, no comércio, no mercado. Segundo ele, a mercantilização invadiu a educação e o neoliberalismo propagou seus princípios na academia atingindo toda a sua estrutura. Boaventura de Souza Santos, acentua ainda a esse assunto que a universidade está sendo transformada, “no seu conjunto, numa empresa, uma entidade que não produz apenas para o mercado, mas que se produz a si mesma como mercado, como mercado de gestão universitária, de planos de estudos, de certificação, de formação de docentes, de avaliação de docentes e estudantes” (SANTOS, 2010). Assim, educação passa a ser vista como uma moeda de troca e um produto a ser disputado no vasto universo dos negócios.

Em paralelo, a universidade viu-se afetada pela chamada “revolução tecnológica”, que vem repercutindo na disponibilização de informação em meios digitais, chegando-se a questionar o papel docente. A reconfiguração da economia e as transformações na organização do trabalho também vêm apresentando um expressivo impacto na educação superior, visto que, profissões tradicionais extinguiram-se em função dos processos de industrialização e

---

<sup>16</sup> Programa do Ministério da Educação, criado pelo Governo Federal em 2004, que oferece bolsas de estudo integrais e parciais (50%) em instituições privadas de educação superior, em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, a estudantes brasileiros sem diploma de nível superior (BRASIL, 2017a).

<sup>17</sup> O Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) é um programa do Ministério da Educação destinado a financiar prioritariamente estudantes de cursos de graduação. Para candidatar-se ao Fies os estudantes devem estar regularmente matriculados em instituições de ensino não gratuitas cadastradas no programa, em cursos com avaliação positiva no SINAES. O Fies é operacionalizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (BRASIL, 2017b).

<sup>18</sup> Instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, o REUNI contempla uma série de medidas para o crescimento do ensino superior público, criando condições para que as universidades federais promovam a expansão física, acadêmica e pedagógica da rede federal de educação superior. As ações do programa contemplam o aumento de vagas nos cursos de graduação, a ampliação da oferta de cursos noturnos, a promoção de inovações pedagógicas e o combate à evasão, entre outras metas que têm o propósito de diminuir as desigualdades sociais no país (BRASIL/MEC, 2007).

transformação dos modos de produção. Por outro lado, novas exigências vêm-se apresentando, abrindo espaços para especialidades não previstas nas sociedades tradicionais (CUNHA, 2011).

É preciso considerar ainda, a forte influência exercida pelo Banco Mundial na política macroeconômica brasileira, que se irradia sobre diversos setores, entre eles, a educação (ALTMANN, 2002). Bem como, o crescimento de um modelo de universidade que se convencionou chamar de Inovadora. Segundo Etzkowitz (2009), a Universidade Inovadora é aquela capaz de definir direção estratégica a partir da formulação de objetivos acadêmicos claros, transformando o conhecimento em um valor econômico e social. O autor ainda considera que esse modelo de universidade propicia a inovação – pela concentração de conhecimento e de capital intelectual e porque percebe os estudantes como potenciais empreendedores (ETZKOWITZ, 2009). Devido a interação com o meio empresarial e, tendo o governo como um dos intermediadores no processo, o produto final esperado desta relação é a inovação, que segundo seus defensores potencializa oportunidades para o desenvolvimento tecnológico.

A luz destes fatos, conclui-se que a universidade vem sendo posta à frente de exigências diversas. Se, por um lado há uma grande pressão pela mercantilização do conhecimento, por outro, há também uma expectativa pela responsabilização social. Talvez a chave desta questão esteja no equilíbrio entre estes dois extremos acrescido do fortalecimento do pensamento crítico e analítico dos indivíduos sobre o mundo, para o aprofundamento dos valores humanísticos.

### 2.3 A LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL E A CLASSIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Com base nos princípios da Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, criada em 1961, apesar de já ter sido citada na Constituição Federal de 1934 e seguida por uma nova versão em 1971, é a lei que regulamenta o sistema educacional brasileiro, impondo normas para as esferas pública e privada e regulamentando as atividades desenvolvidas pelas universidades.

No que se refere a classificação das instituições de ensino em categorias administrativas, em seus artigos 19 e 20, a referida Lei resolve que:

Art. 19º. As instituições de ensino dos diferentes níveis classificam-se nas seguintes categorias administrativas:  
I – públicas, assim entendidas as criadas ou incorporadas, mantidas e administradas pelo Poder Público;

II – privadas, assim entendidas as mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado.

Art. 20º. As instituições privadas de ensino se enquadrarão nas seguintes categorias: (Regulamento)

I – particulares em sentido estrito, assim entendidas as que são constituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado que não apresentem as características dos incisos abaixo;

II – comunitárias, assim entendidas as que são constituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas educacionais, sem fins lucrativos, que incluam na sua entidade mantenedora representantes da comunidade; (Redação dada pela Lei nº 12.020, de 2009)

III – confessionais, assim entendidas as que são constituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendem a orientação confessional e ideologia específicas e ao disposto no inciso anterior;

IV – filantrópicas, na forma da lei (BRASIL, 1996, p. 1).

As IES públicas estão subdivididas em universidades, faculdades e institutos tecnológicos. Já as privadas, segregam-se em particulares, confessionais, filantrópicas, comunitárias, faculdades isoladas e centros universitários.

### **2.3.1 A Universidade Comunitária no Brasil**

As Instituições Comunitárias de Ensino Superior (ICES) foram criadas entre os anos de 1940 e 1970. São consideradas ICES, as organizações da sociedade civil brasileira, que possuem cumulativamente, as seguintes características: (i) estão constituídas na forma de associação ou fundação, com personalidade jurídica de direito privado, inclusive as constituídas pelo poder público; (ii) patrimônio pertencente a entidades da sociedade civil e/ou poder público; (iii) não distribuem qualquer parcela de seu patrimônio ou de suas rendas, a qualquer título; (iv) aplicam integralmente no País os seus recursos na manutenção dos seus objetivos institucionais; (v) mantêm escrituração de suas receitas e despesas em livros revestidos de formalidades capazes de assegurar sua exatidão; (vi) possuem transparência administrativa, nos termos dos arts. 3º e 4º da Lei nº 12.881/2013; e (vii) preveem a destinação do patrimônio, em caso de extinção, a uma instituição pública ou congênere (BRASIL, 2018b).

A partir de 2013, suas particularidades passaram a ser tratadas em legislação própria, a Lei nº 12.881, de 12 de novembro de 2013, que dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das ICES, disciplina o Termo de Parceria e tem o intuito de desvincular a imagem das comunitárias das entidades de direito privado, que visam ao lucro, e das entidades de direito público, mantidas pelo governo, afim de definir uma identidade própria (BRASIL, 2013).

As ICES não possuem vínculo direto nem com o setor privado, nem com o setor público; mas, com autonomia gerencial, prestam serviços que são deveres do Estado e, em contrapartida, têm isenção do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), conforme previsto na Lei nº 9.532, de 10 de dezembro de 1997.

Em geral, as universidades comunitárias têm como principal fonte de recursos financeiros as mensalidades, mas a aplicação destes deve ser totalmente revertida em investimento com educação, pois, não têm finalidade lucrativa e são obrigadas a prestar contas ao Poder Público (VEIGA *et al.*, 2012)

As IES comunitárias têm, um compromisso com a comunidade na qual estão inseridas, buscando atender suas necessidades. De acordo com Guareschi (2001 *apud* BITTENCOURT *et al.*, 2014), a marca da instituição comunitária não está em sua forma jurídica, mas na sua adequação às necessidades sociais da região na qual está inserida (BITTENCOURT *et al.*, 2014). No entanto, Vannucchi (2011, p. 62) alerta que:

É preciso que fique muito claro que a universidade comunitária não é a Prefeitura Municipal, não é uma cooperativa, não é uma Santa Casa, não é associação beneficente, não é uma ONG, como também não é um estabelecimento empresarial. [...]. “Vender” a extensão universitária com discurso caritativo ou mercadológico significa desnaturá-la, com prejuízos sérios para a identidade institucional.

As universidades comunitárias do Brasil estão integradas à Associação Brasileira de Universidades Comunitárias (ABRUC), fundada em 26 de julho de 1995 e reúne, 62 (sessenta e duas) instituições comunitárias de ensino superior, com a finalidade de promover o desenvolvimento das mesmas. Destas, 8 (oito) UCES encontram-se em Santa Catarina, estando também vinculadas a ACAFE, parceira da ABRUC na construção de uma identidade para as comunitárias (VEIGA *et al.*, 2012).

## 2.4 REFLEXÕES NECESSARIAS SOBRE O PAPEL DA UNIVERSIDADE

Considerando o desenvolvimento das universidades ao longo da história, bem como sua interlocução com o cenário socioeconômico dos países e o capitalismo vigente, entende-se pertinente tecer comentários sobre o papel da universidade que melhor coaduna com a demais ideias desta tese. Para isso, recorre-se inicialmente a Alves (2013), principalmente porque esta autora realça a dicotômica relação entre a formação para o aprofundamento dos valores humanísticos com vistas a construção da autonomia e do pensamento crítico e analítico dos

indivíduos sobre o mundo e, a formação voltada para satisfazer às necessidades de mercado, criando meros sistematizadores de saberes, dando ênfase a um conhecimento puramente técnico e, muitas vezes acrítico (ALVES, 2013).

Percebe-se que as vantagens que desmedida e irrefletidamente são atribuídas ao desenvolvimento econômico estão se tornando a razão central da sociedade, fazendo com que o mundo se torne cada vez mais imerso na corrida da competitividade e da acumulação interminável de poder e dinheiro; e a educação um mero instrumento para obtê-los.

Esse cenário, no entanto, não se constituiu sozinho, ou seja, ainda que ingenuamente, teve o apoio popular, afinal reflete as incertezas, a alienação e a inexpressiva reflexão sobre o atual conflito de sentidos e interesses existentes. Segundo Dias (2010, p. 102 *apud* ALVES, 2013, p. 27):

[...] a crise geral de referências valorativas e a economização da sociedade e da própria educação, coloca-se à universidade a exigência futura: servir a sociedade ou servir o mercado; restringir-se à agenda econômica ou, prioritariamente, desenvolver as dimensões sociais e políticas que lhe são essenciais e, portanto, inelidíveis.

Para agravar ainda mais esta situação, Bazzo (2016) assevera que,

[...] os professores estão se entregando a um pragmatismo tal que, cotidianamente, vão substituindo o ser pelo ter e parecer ser. Nessa dinâmica, a produtividade e a competitividade ocupam o lugar da reflexão, do diálogo e da solidariedade. Com isso, a academia se torna um espaço de ninguém e todo mundo, sem rosto e sem função de agente transformador. Muitas vezes, implacável. Se algo estiver em confronto com os padrões “consagrados” da direcionada liturgia da “pesquisa” dos supostos conhecimentos indispensáveis ao “progresso tecnológico”, é preciso uma atitude cautelosa para dizer – muitas vezes, o óbvio.

Ou seja, a sociedade terá um futuro nefasto se, a educação e, sobretudo, as universidades, se concentrarem apenas nos saberes meramente técnicos, e não no fortalecimento de mentalidades críticas e atuantes socialmente com a mescla entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento social, formação técnica e formação humana, desenvolvimento profissional e ética, crescimento pessoal e preservação de valores, etc. (ALVES, 2013). Conforme reforça Bazzo (2016, p. 4), “se não tivermos uma base ética cujo fundamento seja o bem viver, provavelmente, nós nos extinguiremos com as próprias mãos”.

A satisfação imediata e o individualismo que segrega as pessoas a um universo particular e alienado, juntamente com a necessidade crescente, artificial e infundável de produtos descartáveis e de novas criações tecnológicas, imprimem absoluta sustentabilidade ao processo produtivo capitalista, mas também à crise civilizatória contemporânea. Neste

entendimento, a Educação Superior deve ser pensada não somente para suprir as demandas da economia, mas para todos os aspectos que estejam ligados ao desenvolvimento material, emocional e espiritual do indivíduo, bem como a participação política e a responsabilidade social, a fim de se construir uma sociedade verdadeiramente inclusiva (ALVES, 2013). Para isso, Bazzo (2016, p. 5) sugere,

se efetivar um projeto entre as instituições de educação básica e ensino superior em que se questione sobre *o quê, para quê e em favor de quem* ou *do quê* se pesquisa. Urge, portanto, uma reinvenção em rede colaborativa entre os profissionais da educação não somente dos *modi operandi*, mas, sobretudo, dos assuntos a serem versados.

Nesse projeto, a universidade teria várias funções, mas indubitavelmente todas elas com o intuito de:

Possibilitar aos sujeitos adquirir e/ou desenvolver valores positivos perante o trabalho e perante a organização social e econômica da produção; possibilitar aos sujeitos construir regras de comportamento que facilitem o desenvolvimento de interações sociais mais humanizadoras e democráticas; estimular a construção prazerosa de trajetórias pessoais de vida; estimular formas interativas de acessar informações e processar conhecimentos; estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas que permitam compreender e viver a realidade nas suas diversas performances; alertar para a existência e a necessidade de convivência com o diferente e o diferenciado; enfim, possibilitar que se aprenda a viver e a processar o exercício da liberdade de ser e se tornar sujeito humano, de um determinado tempo, para além de seus muros (SANTOS, 1995, p. 189).

Em outras palavras, além do lado técnico profissional, é para a compreensão da equação civilizatória contemporânea que a universidade deve apontar; visando à resolução dos problemas humanos, a partir de um projeto coletivo em que a educação seja celeiro e promotora de ações que levem em conta todas as variáveis implicadas (BAZZO, 2016).

### 3 O MITO DE PROMETEU E EPIMETEU: A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

A história da criação do homem e dos sentimentos que pertencem a ele, segundo os gregos antigos, iniciou-se com o titã Epimeteu (empresa) quando este criou todos os seres da Terra (bens, serviços, artefatos...) e a cada um atribuiu uma característica específica.

Nessa tarefa, a alguns ele atribuiu força sem velocidade, dotando de velocidade os mais fracos; a outros deu armas; para os que deixara com natureza desarmada, imaginou diferentes meios de preservação; os que vestiu com pequeno corpo, dotou de asas, para fugirem, ou os proveu de algum refúgio subterrâneo; os corpulentos encontravam salvação nas próprias dimensões. Destarte agiu com todos, aplicando sempre o critério de compensação. Tomou essas precauções, para evitar que alguma espécie viesse a desaparecer. Depois de haver providenciado para que não se destruíssem reciprocamente, excogitou os meios de protegê-los contra as estações de Zeus, dotando-os de pelos abundantes e pele grossa, suficientes para defendê-los do frio ou adequados para tornar mais suportável o calor, ao mesmo tempo que servissem a cada um de cama natural, quando sentissem necessidade de deitar-se. Alguns dotou de cascos nos pés; outros, de garras, e outros, ainda, de peles calosas e desprovidas de sangue. Em seguida, determinou para todos eles alimentos variados, de acordo com a constituição de cada um; a estes, erva do solo; a outros, frutos das árvores; a terceiros, raízes, e a alguns, ainda, até mesmo outros animais como alimento, limitando, porém, a capacidade de reprodução daqueles, ao mesmo tempo que deixava prolíficas suas vítimas, para assegurar a conservação da espécie (PLATÃO, 1980, p. 320).

Quando Epimeteu (empresa), criou o homem (tecnologia) da argila, já não sabia mais que atributos (funções, inovações, aplicações...) dar à sua mais nova criatura que pudesse diferenciá-la das demais espécies e recorreu ao seu irmão, o titã Prometeu (universidade), para que o ajudasse nesta escolha (pesquisa) tão delicada e difícil.

Conta a narrativa grega que o titã Prometeu (universidade) – aquele que previa o futuro – roubou de Hélio, o deus do Sol, a chama que daria o sopro da inteligência ao ser criado por seu irmão. A intenção de Prometeu (universidade), ao ajudar o irmão (empresa), atribuindo a inteligência (ciência) ao homem (tecnologia), era que este ajudasse Gaia, a deusa Terra, a cuidar de toda a criação.

A princípio, o ser humano (tecnologia) era imortal e assexuado (a tecnologia ainda era apenas técnica), portanto, não era motivo de preocupação aos deuses. Porém, ao receber tal atributo, o homem (tecnologia) passou a comandar os demais seres da Terra e isso não agradou em nada a Zeus (governo), o deus de todos os deuses. Bastou este desagravo para que Zeus tomasse uma decisão: castigar severamente Prometeu (universidade).

Sob as ordens do poderoso deus dos deuses, Prometeu foi preso e condenado a ficar acorrentado sobre um penhasco (convênio, contrato, patente...) onde, durante o dia, um corvo

gigante vinha para comer-lhe as vísceras. Enquanto a ave bicava as entranhas do titã, o pobre sofria terríveis dores e seus urros eram ouvidos muito além da montanha mais alta e distante da Grécia. Quando a noite chegava e o corvo ia embora, as vísceras de Prometeu se regeneravam. E, ao amanhecer, tudo reiniciava: o gigante corvo voltava a devorar as novas vísceras e o eterno sofrimento de Prometeu recomeçava.

Prometeu sabia antecipadamente, o que lhe aconteceria caso ajudasse Epimeteu, mas mesmo assim cumpriu o que havia dito. Porém, entregou (transferência de tecnologia) ao irmão uma caixa trancada (ciência) e pediu que a guardasse longe de qualquer um que pudesse abri-la, pois nela havia todos os males que poderiam sucumbir com a raça humana da face da Terra, inclusive o maior de todos os males, aquele que mataria com a esperança dos corações humanos. Epimeteu (empresa) – cujo nome significa “aquele que reflete tarde demais” – guardou a caixa em seu poder e a manteve em segredo (propriedade intelectual) a fim de impedir que aqueles males viessem a destruir sua criação.

Porém este mito não termina aqui, e no mundo real muitas são as ameaças à caixa que Prometeu entregou a Epimeteu. Por isso, vale refletir. Em que medida a relação Universidade-Empresa se assemelha ao mito de Prometeu e Epimeteu? É equivocado correlacionarmos a empresa ao titã criador Epimeteu? E a universidade, em que medida com suas pesquisas se assemelha a Prometeu, o ente que prevê o futuro e dá o sopro de inteligência aos homens? E afinal, quem se equivale a Zeus? O governo, as grandes corporações ou os próprios professores/pesquisadores, que inebriados pelo poder da criação/descoberta, serão castigados e/ou limitados do livre pensar? Importante refletir!

### 3.1 PARA INÍCIO DE CONVERSA, DE QUAL RELAÇÃO U-E ESTAMOS FALANDO?

Acordos e desavenças são por vezes gerados porque uma mesma expressão denota significados distintos para os interlocutores. Portanto, cabe inicialmente expor a o tipo de relação Universidade-Empresa a que se refere neste trabalho.

Quando mencionada a “Empresa”, trata-se da pessoa jurídica – o que inclui desde uma transnacional até uma microempresa. Já a “Universidade” indica uma instituição de ensino superior, pública ou privada<sup>19</sup>. Desta forma, a relação Universidade-Empresa é um arranjo entre

---

<sup>19</sup> Embora o caso em estudo esteja focalizado numa universidade comunitária (privada sem fins lucrativos) e, sob a ótica econômica esse seja um fator a se considerar – uma vez que a sustentabilidade e a diversificação de receitas são essenciais para estas IES – na lógica educacional, isso é irrelevante pois, apesar das comunitárias não integrarem o aparelho governamental, prestam serviços que são deveres do Estado, com autonomia gerencial e, em contrapartida, recebem isenções e incentivos fiscais; tendo portanto, inegável compromisso social.

instituições de naturezas diversas, que tem finalidades e formas diferentes umas das outras (PLONSKI, 1998) e, que pode se dar de diversas maneiras; desde as mais tradicionais, por meio de consultorias, assessorias, estágios, capacitações, cursos, treinamentos *in company*, etc., até às mais recentes, que privilegiam as dimensões associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico para a inovação, associado principalmente à pesquisa.

Esta relação, pode ser bilateral – uma empresa cooperando com uma universidade – ou multilateral, no caso de projetos cooperativos. Pode se dar numa mesma região, ou abranger mais de uma continente. Pode ser pontual ou constituir parceria estratégica de longo prazo. Pode ser direta (pesquisador/laboratório – empresa) ou mediada por estruturas de interface como os Núcleos de Inovação Tecnológica, Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, *Coworking Spaces*.... Também pode ser espontânea – a partir de uma necessidade da empresa – ou induzida, por meio de oportunidades de financiamento, incentivos fiscais, editais e chamadas públicas. Portanto, pode envolver ou não, recursos materiais e/ou financeiros, bem como, propriedade intelectual e/ou transferência de tecnologia (PLONSKI, 1998).

Cada uma dessas vertentes evidencia um modo de relacionamento entre universidade e empresa, diferenciando procedimentos, resultados, benefícios e desafios para as partes envolvidas.

Neste trabalho privilegia-se as relações U-E, mediadas por estruturas de interface, como os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e que tenham como foco ações capazes de contribuir para a maior competitividade das Empresas e para a diversificação das receitas das Universidades, por meio da “capitalização” do conhecimento.

### 3.2 RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Para a compreensão das atuais formas de relação, integração, cooperação, ou interação<sup>20</sup> entre universidade e empresa, é necessário partir de alguns aspectos da história.

Embora, já no final do século XIII, ainda que timidamente, os conhecimentos tenham começado a ser aplicados nas atividades produtivas a fim de aumentar o rendimento e contribuir para o bem-estar social, para Rappel (1999), os primórdios da integração Universidade-Empresa remontam a meados do século XVIII, com a Primeira Revolução Industrial.

---

<sup>20</sup> Termos comumente utilizados como sinônimos para caracterizar a relação U-E.

Contudo, outros autores, como Velho (1996), atribuem o início formal da relação U-E à “Segunda Revolução Industrial” – final do século XIX e início do século XX – quando as universidades “deixaram de se preocupar apenas com a preservação da cultura e a transmissão de saberes, e passaram a trabalhar com pesquisas para produzir ‘conhecimentos em campos especiais’” (VELHO, 1996).

Nesta época, foram criados nos Estados Unidos programas e institutos governamentais de incentivo à pesquisa. O MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), por exemplo, foi criado “[...] com o intuito de incorporar a pesquisa de base em associação com a pesquisa aplicada e desenvolver a tecnologia aproximando pesquisa, educação e indústria” (RAPPEL, 1999, p. 94), como uma referência na “[...] consolidação das atividades tecnológicas, propiciando às engenharias um espaço para seu desenvolvimento” (RAPPEL, 1999, p. 94). Daí a prioridade a programas estratégicos em engenharia, mineração e agricultura, de interesse dos governos dos Estados, que, ao lado das empresas, se empenhavam em fortalecer as universidades locais, através de investimentos.

Nas universidades alemãs e nas europeias em geral, não obstante o sucesso da atividade de pesquisa e a demonstração das suas possibilidades práticas, a origem humanista de seus intelectuais e o temor de que a pressão do setor produtivo sobre a pesquisa acadêmica pudesse restringir a autonomia da ciência, levou a um debate com profundas divergências sobre a oportunidade de se desenvolver ciência aplicada dentro da universidade naquele momento, retardando o processo (VELHO, 1996).

Nos EUA, essa discussão e impasse teve proporções muito menores (VELHO, 1996) por isso, a partir de experiências em Universidades como MIT e, também de Stanford e Harvard, surge o conceito de Universidade Inovadora e o conseqüente fortalecimento da relação U-E (CLARK, 2003 *apud* AUDY, 2006).

Durante a Segunda Guerra Mundial a integração entre U-E já estava bem avigorada nos EUA, principalmente do setor químico e de armamentos, o que otimizou também as relações entre o Estado e a Ciência. Segundo Velho (1996, p. 138), “foi nas universidades [...] que o governo e setor industrial americanos, foram buscar o conhecimento necessário ao salto tecnológico ocorrido durante e no período imediatamente posterior à Segunda Guerra”. Ainda segundo esta autora, “a atividade científica, nos países centrais, deixou de ser uma atividade filosófica especulativa, passando a assumir o papel de fator de produção, ao mesmo tempo em que cresceu a participação do Estado na organização e manutenção da ciência” (VELHO, 1996, p. 133).

Foi nesse contexto capitalista “técnico-científico” que as universidades se aliaram ao processo produtivo, como fonte de conhecimento e inovações. Em decorrência disso, surgiram nos Estados Unidos, na segunda metade do século XX, as incubadoras de empresas e os parques tecnológicos, modelos de estruturas que fomentam a expansão industrial, com base no conhecimento e no empreendedorismo (MAIA, 2005). Durante os anos 1950 e 60 os recursos para pesquisa passaram a ter um fluxo regular, o que permitiu um acúmulo do potencial científico-tecnológico das universidades norte-americanas (VELHO, 1996), incrementado pela alta competitividade das indústrias nacionais. À medida que se utilizava mais conhecimento científico, mais as empresas se tornavam competitivas.

No entanto, para Velho (1996), mesmo com o agravamento da crise dos anos 1970 (crise do fordismo) e da redução de recursos federais para a pesquisa, universidades e empresas ampliaram seu interesse pelo “[...] empreendedorismo científico e tecnológico, a partir da constatação de que a geração de riqueza está cada vez mais atrelada à capacidade de geração de novos conhecimentos” (RAPPEL, 1999, p. 100). Assim, houve uma busca mais intensa de parcerias estratégicas para se atingir maior desenvolvimento.

Em fins dos anos 1980, com o advento da chamada economia digital, as universidades, especialmente nos EUA, buscaram capitalizar os conhecimentos nelas gerados, algumas delas, como a de Stanford, criando suas próprias empresas (VELHO, 1996). A partir de então, o processo de integração U-E em vários países do mundo vem se intensificado rapidamente, pois a medida que os recursos oriundos do setor empresarial começam a diversificar a receita das universidades e, cientistas renomados passam a interagir com empresas, esta relação começa a sair do campo individual e passa a incorporar a agenda da administração das universidades.

### **3.2.1 A história da relação U-E no Brasil**

Embora desde o período conhecido como República Velha (1889-1930), certas iniciativas de relação entre Universidades e Empresas sejam reconhecidas, sua intensificação se deu, somente no início da década de 50, quando se verificou um esforço para relacionar a pesquisa (ciência produzida nas universidades) com as necessidades do setor produtivo.

Para isso, procurou-se institucionalizar uma política de C&T, com a participação da comunidade científica e o apoio governamental, o que resultou na criação de organismos como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Comissão de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior (Capes), entre outros órgãos, com o objetivo de promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Dessa forma, segundo Velho (1996), o governo brasileiro contribuiu para viabilizar a construção de uma base institucional que assegurasse a realização de pesquisas capazes de reduzir a importação de tecnologias por parte da indústria nacional e de desenvolver setores estratégicos.

Como assinala Rappel (1999, p. 100), no decênio de 1950 as universidades brasileiras capacitaram-se com o atendimento pelo governo das reivindicações da comunidade acadêmica, o que beneficiou também a indústria, a qual passou pela primeira vez no país a ter parceiros qualificados. O governo, por sua vez, percebeu que os resultados dessa cooperação poderiam se refletir no desenvolvimento econômico e social.

Foi nesse período que as fábricas nacionais passaram a produzir, em maior quantidade, bens de consumo, até então importados. Entretanto, com a queda das vendas do café no mercado externo, principal produto de exportação, por volta de 1955, o governo precisou recorrer a empréstimos internacionais e a importar mais tecnologia, para dinamizar o processo de industrialização. O que se verificou, de acordo com Segatto (1996), por duas décadas e meia, foi um descompasso entre a política de C&T e a política industrial.

Em 1964, o golpe militar, intensificou ainda mais essa situação e a dependência tecnológica. No entanto, mesmo importando tecnologia, a indústria passou a produzir bens de capital e intermediários, agora com a participação efetiva da engenharia nacional, tanto na adaptação do *know-how* estrangeiro às diversas áreas, quanto na montagem e operação das fábricas (RAPPEL, 1999). Assim, as indústrias passaram a demandar das universidades não só recursos humanos qualificados, mas também suporte técnico-científico através de consultorias e pesquisas. Isso fez com que evoluísse e se ampliasse a integração universidade/empresa.

Por volta de 1975, de acordo com Brisolla (1992 *apud* BALDINI; BORGONHONI, 2007), dois outros fatores contribuíram para a integração da universidade com o setor produtivo: a) a consciência por parte significativa do meio empresarial, de que a pesquisa tem importância relevante no setor produtivo e, b) a redução do financiamento público para a pesquisa acadêmica em função da crise do petróleo, iniciada em 1973.

A partir da crise econômica internacional de 1979, reduziu-se ainda mais o volume de investimentos públicos em C&T, preservando-se, como única forma de apoio ao desenvolvimento científico, a concessão de bolsas de estudo.

Em 29 de outubro de 1984, o Congresso Nacional aprovou a Política Nacional de Informática (PNI), Lei n.º 7.232, visando estimular o desenvolvimento da indústria

de informática no Brasil através do estabelecimento de uma reserva de mercado para as empresas de capital nacional. A ideia era proteger da concorrência internacional os fabricantes brasileiros e, com isso, desenvolver uma tecnologia verdadeiramente nacional para competir com as concorrentes estrangeiras quando a reserva de mercado terminasse.

Em 15 de março de 1985 foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)<sup>21</sup>. A partir de então estabeleceram-se os embriões das primeiras incubadoras de empresas espalhados pelo País (Campina Grande/Paraíba, Santa Maria/Rio Grande do Sul, São Carlos/São Paulo e no Rio de Janeiro) todos com recursos públicos e apoiados no conhecimento gerado por universidades públicas. Com a difusão dessas iniciativas em outras cidades criou-se, em 1987, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) que tem por objetivo apoiar a instituição e a articulação de Parques e Incubadoras (DAMÁSIO *et al.*, 2011).

Em 1988, o governo federal criou o Programa de Formação de Recursos Humanos para Áreas Estratégicas (RHAE), do qual participavam universidades, empresas e instituições de pesquisa (VELHO, 1996). Naquele mesmo ano, as empresas passaram a receber incentivos fiscais para investir em P&D. Esse mecanismo foi suspenso em 1990, no governo Collor, para reavaliação, culminando com a abertura da economia e o sucateamento da indústria nacional.

Anos depois, para se inserir no mercado mundial o país precisava modernizar sua base produtiva, o que exigia investimento em P&D e na formação de recursos humanos. O governo Collor considerou pertinente a adoção de medidas como o programa de desestatização, o fim da reserva de mercado e a busca de competitividade – o que seria apoiado pela integração do sistema produtivo com o sistema científico e tecnológico.

Essa proposição, desde então, tem sido amplamente incorporada ao discurso oficial. O Programa Integrado de Comércio Exterior (PICE) criado em 1990 é um exemplo de documento oficial que utiliza, como fundamento essa proposição, a partir de estudos realizados nos países avançados. Muitos programas envolvendo órgãos governamentais, empresas e universidades, como o Programa de Competitividade Industrial (PCI), o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), podem ser citados como exemplos de iniciativas que tiveram por base essa mesma proposição (DAGNINO, 2004).

---

<sup>21</sup> Em 2011 o termo “inovação” foi incorporado ao nome original (MCTI). Em 2016, a partir de uma fusão com o Ministério das Comunicações, passou a chamar-se Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Com o governo Itamar (1992-1995) ocorreu a abertura de mercado, a redução das tarifas de importação (de 34% em 1990 para 14,5% em 1993) e a suspensão da proibição à importação, estabelecida em 1984. Essas medidas fizeram com que os empresários buscassem novas tecnologias (normalmente via importação de equipamentos), redução da taxa de lucro, modernização da gestão. A integração, entretanto, não atingiu os níveis esperados pelo governo (MAIA, 2005).

Em fins de 1992, no governo Itamar, a Lei nº 8.490 definiu como atribuição do MCT a “[...] formulação e execução da política de desenvolvimento para o setor de informática e automação” (BRASIL, 1992). Nesse mesmo ano foi criado, por um grupo de acadêmicos e empresários, o Instituto Uniemp<sup>22</sup>, com a finalidade de promover o desenvolvimento da área de C&T, mediante o fortalecimento da integração universidade/empresa (MAIA, 2005).

Em 1993, a Lei nº 8.661, acena com a concessão de incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria, visando contribuir para torná-la mais competitiva, “[...] mais adequada à realidade mundial” (STAL, 1997 *apud* MAIA, 2005).

Daí surge, a necessidade de reestruturar a cadeia produtiva: ou mediante atração de investimentos externos ou com a exploração de fatores endógenos (capacidade de inovar, criar); atividade reconhecidamente realizada pela universidade. De modo a potencializar o impacto positivo esperado das medidas que visavam à abertura econômica, desmontando o modelo de substituição de importações, foram sugeridas pela comunidade de pesquisa e esfera política, e depois de forma crescente, pelos empresários, medidas de política de inovação que buscassem promover a competitividade das empresas nacionais. Seu objetivo era a criação de uma nova dinâmica que, a partir das “empresas de base tecnológica”, viria a impactar outros atores envolvidos com o processo inovativo, entre eles e, principalmente, a universidade (DAGNINO, 2004).

Em 2004 e 2005, o Brasil reformulou seu aparato institucional para a inovação. A Lei de Inovação Tecnológica nº 10.973, aprovada em 2 de dezembro de 2004, regulamentada em 11 de outubro de 2005 pelo Decreto nº 5.563, está organizada em torno de três eixos: a constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; o estímulo à participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação; e o estímulo à inovação na empresa. Para as empresas, um dos principais benefícios é poder abater no imposto de renda, com base no regime de Lucro Real, os dispêndios em P&D. Também possibilita obter recursos públicos não-reembolsáveis para

---

<sup>22</sup> Fórum permanente das relações Universidade-Empresa.

investimentos em P&D. Além da subvenção econômica, a lei estabelece os dispositivos legais para a incubação de empresas no espaço público e a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, públicos e privados, além de criar regras claras para a participação do pesquisador público nos processos de inovação tecnológica desenvolvidos no setor produtivo (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005).

Já a Lei nº 11.196/05, que passou a ser conhecida como “Lei do Bem”, criou a concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizarem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Mais recentemente, em janeiro de 2016, foi sancionada pela presidente Dilma Rousseff, a Lei nº 13.243, chamada de “Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação”, que permite, entre outras coisas, que professores em regime de dedicação integral desenvolvam pesquisas dentro de empresas e que laboratórios universitários sejam usados pela indústria para o desenvolvimento de novas tecnologias em ambos os casos, com remuneração. Ao todo, nove leis são modificadas pelo Marco Legal, que foi discutido ao longo de cinco anos com a comunidade científica e empresarial (ESCOBAR, 2016). Sob a ótica de Dagnino (2004), esse esforço foi influenciado pelas correntes de análise e os fundamentos da relação U-E concebidos no ambiente internacional. Não obstante, seus argumentos gradativamente começam a ser aceitos e apropriados no Brasil, atribuindo a universidade papel complementar às empresas no que tange a C&T e ao desenvolvimento nacional.

### **3.2.2 Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs): estruturas de interface entre U-E**

A partir da publicação da Lei nº 10.973, de 02/12/2004, conhecida como Lei da Inovação, e de seu decreto regulamentador, nº 5.563, de 11/10/2005, as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) do Brasil, passaram a ter a obrigatoriedade de instalar em suas estruturas os chamados Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).

O núcleo de inovação tecnológica (NIT) é um órgão que tem como função o apoio aos pesquisadores na proteção dos resultados de suas pesquisas, no zelo do cumprimento das políticas de inovação tecnológica da instituição, na interação com o setor público e privado e a prospecção de parceiros para transferência de tecnologia, conforme disposto no decreto nº 5.563/2005:

Art. 17 – A ICT deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Parágrafo único. São competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica: I zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; II avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei no 10.973, de 2004; III avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 23 deste Decreto; IV opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; V opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; e VI acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição (BRASIL, 2005, p. 1).

Mesmo antes da Lei, em algumas universidades estruturas similares já existiam com as mais diversas denominações, como agências de inovação, escritórios de transferência de tecnologia, núcleos de propriedade intelectual, dentre outras. Portanto, muito mais do que a constituição dos NITs, esta fomentou na universidade, a discussão sobre inovação e outros temas (propriedade intelectual, transferência de tecnologia, relação universidade-empresa, instrumentos de fomento e de crédito, licenciamento para exploração de criação ...) até então pouco concernentes ao ambiente acadêmico.

### 3.3 REFLEXÕES SOBRE POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES ACADÊMICAS E SOCIAIS DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Segundo Segatto (1996), muitas implicações acadêmicas e sociais podem decorrer do processo de cooperação U-E. Estas, estariam atreladas principalmente, aos valores institucionais que cada segmento possui e suas distintas finalidades, missão, função social, princípios, escopo, ideologia, método, ritmo, meios, valores, cultura institucional, estrutura organizacional (RAPPEL, 1999).

Sob a ótica de Velho, a implicação mais pujante estaria relacionada a transformação da universidade em agente de desenvolvimento econômico e, dos professores, em empresários da pesquisa (VELHO, 1996). Na ótica dessa autora, a relação U-E pode sugerir que determinadas áreas sejam progressivamente privilegiadas e fiquem dependentes dos ditames do mercado ou da região em que o pesquisador está inserido e, não mais, do estágio de maturidade em que se encontra aquele conhecimento. Isso geraria uma possível seleção natural de disciplinas/unidades de aprendizagem e o desmerecimento de áreas como as das ciências humanas e sociais. Além disso, a autora ainda destaca a possibilidade dos pesquisadores transformarem-se no que denomina de uma “quase-empresa”, e a pesquisa num produto, que a exemplo de outros, disputaria espaço no mercado competitivo.

Uma outra inquietação presente na literatura refere-se à possibilidade da universidade ser prejudicada ou coibida, na análise das repercussões sociais, ambientais, culturais... da C&TI, visto que, ao mesmo tempo que a dinâmica empresarial deseja respostas rápidas e imediatamente aplicáveis, também requer produtos facilmente descartáveis e substituíveis.

Outro ponto, refere-se a ameaça sobre a liberdade sobre a escolha de temas de estudo e a divulgação dos resultados das pesquisas. O argumento seria que, enquanto a universidade adota o princípio da liberdade no que tange à divulgação dos resultados das pesquisas (ainda que parcial, pois o acesso a várias revistas científicas não é gratuito), as empresas em função de suas características peculiares, em algumas situações exigem o sigilo.

Complementando o rol de preocupações, levantado por outros autores, Santos (2010), ainda faz alusão ao risco do Estado, sutil e gradativamente, isentar-se de seu compromisso com a educação e com a pesquisa, relegando sua responsabilidade de aplicação e investimentos de recursos nestas áreas, ao setor privado. Segundo esse autor, esta incapacitação política do Estado pode gerar uma certa incapacitação epistemológica e uma desorientação na universidade quanto as suas funções sociais.

No capítulo 6, será apresentada a percepção dos docentes sobre várias destas perspectivas.

#### **4 O MITO DE CASSANDRA: O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

Conta a mitologia grega que Cassandra de Tróia (enfoque CTS, universidade), era uma garota linda que sempre ia com seu irmão Heleno, brincar no templo do deus Apolo (céticos, tecnocratas, setor produtivo). Quando cresceu, Cassandra se tornou uma bela jovem e cativou todos os sonhos e interesses de Apolo.

Todos os deuses tinham o poder de previsão das coisas terrenas, mas Apolo era o que tinha o maior poder. Cassandra o cativou de tal forma que ele prometeu lhe dar o dom da previsão das coisas terrenas. A jovem Cassandra conseguiria antever eventos e tragédias e fazer previsões (aquecimento global, escassez de água, catástrofes climáticas, pesquisas, desenvolvimento...) tal como Apolo. Mas para isso Cassandra teria que se deitar com ele. Como Cassandra se negou a tal feito, foi punida.

Tirar seu dom de previsão ele não poderia, pois, uma vez concedido um poder por um deus, esse seria para sempre. Mas como deus, Apolo fez com que ninguém de Tróia acreditasse em Cassandra, que passou a ser vista como louca. Na invasão grega, Cassandra tentou de todas as maneiras evitar que aceitassem o Cavalo dos gregos dentro da fortaleza de Tróia, mas não foi ouvida. Com a queda de Tróia, Cassandra transformou-se em escrava dos gregos, sendo assassinada tempos depois.

O mito de Cassandra, suas previsões e a insistência em ignorá-la, traz uma mensagem e uma importante reflexão que invariavelmente, se aplica também hoje; pois é compromisso da educação, meditar e agir, para que os estudos sobre os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência, da tecnologia e da equação civilizatória possam ser analisados, considerados, aprimorados e utilizados em prol da humanidade; e não ignorados e exterminados, como foi Cassandra.

Segundo Angotti e Auth (2001) e Auler e Bazzo (2001), desde as décadas de 1960 e 1970, o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) vem fazendo questionamentos acerca da neutralidade da C&T, de seu modelo de progresso, suas dimensões sociais, políticas, culturais e econômicas, sendo posteriormente, incorporado pela Educação por meio da formulação de propostas pedagógicas CTS. Percebendo que outras questões além das implicações sociais da ciência da tecnologia também precisavam ser discutidas pela sociedade, principalmente pela e na academia, em 2016, Bazzo cria o conceito da “equação civilizatória contemporânea”. Como ele mesmo afirma,

era o começo de uma ideia, incomum na área tecnológica, de trazer em linguagem típica da área – o recurso do algoritmo matemático estampado com outras variáveis – , aquilo que eu começava a tratar como ‘equação civilizatória’. Neste percurso, inúmeros ensaios dos mais variados autores foram lidos, grande quantidade de artigos produzidos, livros elaborados, orientações processadas e, acima de tudo, reflexão constante em adaptar minha ideia na busca de balançar a zona de conforto em que os professores sempre preferiram habitar (BAZZO, 2018, p. 54).

Em outras palavras, era o começo de um entendimento onde a vida é analisada como uma sentença matemática que pode ser vista como expressão de uma proposição; algo que pode ser falso ou verdadeiro e que possui muitas incógnitas que precisam ser desveladas (BAZZO, 2016). Embora várias dessas incógnitas já venham sendo detectadas há muito tempo, a dinamicidade dessa equação se fez mais evidente e ainda mais aterrorizante no século XXI, evidenciando-se em variáveis como: a mobilidade humana, a imigração degradante, a inexorabilidade da escassez de energia, o agravamento da questão hídrica, o desmatamento florestal, a produção de lixo eletrônico, o excesso de consumo, entre outras (BAZZO, 2016). Ele ainda complementa que, “são muitas as incógnitas ainda, sem dúvida! Porém, como nos ensina a matemática, quanto mais variáveis conseguirmos definir mais possível, apesar das incógnitas, pode se tornar sua resolução” (BAZZO, 2018, p. 55).

Mas, conquanto estas questões estejam “saltando aos olhos” todos os dias, muitos ainda não acreditam em sua iminência e consequências.... Assim como os gregos não acreditavam em Cassandra...

Neste sentido, vale o registro do pensamento de Kuenzer (1997 *apud* SOUZA, 2005) sobre a postura acadêmica que, por vezes é assumida pelo profissional de universidade. Textualmente, a referida autora cita que,

cair na vida, penetrar no caos, no buraco negro das relações sociais concretas, onde as explicações não são suficientes, onde o conhecimento é frágil, onde a competência formal não serve, é uma aventura que a poucos atrai. É mais confortável o útero morno e seguro da mãe academia. Os que conseguem, no entanto, romper os muros, pôr os pés e a cabeça para fora, deixando entrar o ar fresco da realidade nos pulmões, têm descoberto que é, no movimento, no provisório, no caos, na dinâmica jamais “enquadrada” das relações concretas, que se transforma a sociedade, que se faz a revolução (KUENZER, 1997 *apud* SOUZA, 2005).

Ademais, os conhecimentos escolásticos e metodológicos não são mais suficientes para educadores e estudantes. Antes de mais nada é preciso conhecer o mundo para entender os fragmentos que se "ensina" na escola (BAZZO, 2018). Neste sentido, é preciso sempre considerar que todo e qualquer sistema educacional está historicamente localizado e circunstanciado. No seu interior, circulam complexos movimentos de construção e

reconstrução, determinados por fatores de ordem econômico-social e político-cultural, definidos por diferentes atores sociais e evidenciando interesses diferenciados.

Impõe-se, portanto, evidente, um princípio educativo que busque progressivamente afastar-se da separação entre as funções humanas e as técnicas, com vistas a estruturar uma formação que contemple ciência, tecnologia, trabalho, bem como seus aspectos sociais e humanos.

#### 4.1 ORIGENS DO MOVIMENTO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)

A compreensão do surgimento do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) exige um retorno as peculiaridades do século XIX, quando a ciência foi posta numa condição de destaque e começou a se firmar, no contexto da revolução industrial, como a solução para problemas sociais diversos. A imagem que se tinha nesta época, e que em parte permanece vigente até hoje, era de uma ciência neutra, com objetivos puramente acadêmicos e dissociada de embates políticos, religiosos e culturais (VIEIRA, 2003 *apud* SILVA, 2015).

No início do século XX, a valorização da indústria, as consequências causadas pelo uso dos conhecimentos científicos empregados no desenvolvimento de armas no campo militar e a ideia ainda recorrente de neutralidade da ciência, começam a causar fortes críticas, emergindo teorias e pensamentos em torno da atividade científica.

No entanto, a Segunda Guerra Mundial e o uso da bomba atômica serviram como amostras do que a ciência e a tecnologia (que passou a ocupar um novo patamar) poderiam fazer caso fossem deixadas a trabalhar e tivessem apoio político e financeiro. Assim, a década de 50 viu surgirem diversos avanços científico-tecnológicos, gerando um otimismo em torno das possibilidades que seriam oferecidas pela ciência e pela tecnologia (GARCÍA PALACIOS *et al.*, 2001 *apud* SILVA, 2015).

Nos EUA, nesta mesma época é elaborado, sob a encomenda do Presidente Franklin Delano Roosevelt, o relatório *Science: The endless frontier que* trazia as diretrizes para a política científico-tecnológica americana, além de recomendações diversas sobre como o governo americano poderia propagandear os avanços científico-tecnológicos conquistados no esforço de guerra, o que poderia ser feito para auxiliar os avanços na medicina, o que o governo americano poderia fazer para auxiliar as atividades de pesquisa e como seria possível descobrir e desenvolver jovens talentos para o campo da ciência e da tecnologia (BUSH, 1945 *apud* BOCCATO; TARTAROTTI, 2015).

O que se percebe no relatório é a visão clássica da ciência e da tecnologia: uma confiança no poder da ciência e da tecnologia por tudo que já tinham feito até ali e, conseqüentemente, iriam fazer no futuro. Era a ideia de que o financiamento da ciência básica pelo Estado seria condição necessária e suficiente para que as descobertas feitas na academia fossem aplicadas à indústria e empresas.

Este relatório se baseava em um modelo de desenvolvimento científico-tecnológico conhecido como modelo linear de desenvolvimento.

Este modelo dissemina a ideia de que, quanto maior for à produção científica, maior a produção tecnológica, o que aumenta a geração de riquezas para o país e, em consequência, o bem-estar social.

Figura 2 – Modelo linear de desenvolvimento científico-tecnológico



Fonte: Cerezo (1998).

Por maior que tenha sido o otimismo no final da década de 50 com relação ao modelo linear proposto para o desenvolvimento científico e tecnológico, o que também se viu foram ocasiões em que a ciência e a tecnologia desempenharam um papel negativo frente à sociedade. A ocorrência de acidentes industriais e nucleares, vazamentos de petróleo, utilização de bombas de *napalm* nas Guerras da Coreia e do Vietnã, as contaminações com pesticidas, indicaram a todos que o modelo linear não consistia somente do desenvolvimento da penicilina, da técnica de transplantes de órgãos, da pílula anticoncepcional e de computadores. Existiam conseqüências negativas que não haviam sido consideradas como parte do processo levado à cabo pelo modelo linear de desenvolvimento (CHRISPINO, 2013 *apud* SILVA, 2015).

De acordo com Palacios *et al.* (2001 *apud* SILVA, 2015), esses acontecimentos tiveram sua importância para indicar a necessidade de se repensar a política de ciência e tecnologia vigente, e principalmente rever a forma como se entendiam as relações entre a ciência e a tecnologia com a sociedade. Santos e Mortimer (2001), também ponderam que, o agravamento dos problemas ambientais pós-guerra, a tomada de consciência com relação às questões éticas, a qualidade de vida na sociedade industrializada, a necessidade da participação

popular nas decisões públicas e, sobretudo, os excessos tecnológicos propiciaram condições para o surgimento das propostas CTS.

Santos e Mortimer (2001, p.96) afirmam que:

O movimento CTS surgiu, então, em contraposição ao pressuposto cientificista, que valorizava a ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos. A ciência era vista como uma atividade neutra, de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade. A crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia (C&T) como processos sociais.

Na busca de entender a ciência e tecnologia na era histórico, social e cultural, começam a aparecer alternativas, na Europa e nos Estados Unidos, para o desenvolvimento científico tecnológico, por meio dos primeiros indícios do movimento CTS. Também começaram em países como Inglaterra, Canadá, Holanda e Alemanha preocupações com a educação, buscando em suas pesquisas pedagógicas, respostas para as inquietações do desenvolvimento científico.

Dessa forma, o movimento CTS teve duas origens: a Europeia e a Norte-Americana, com concepções distintas. A abreviação STS na visão europeia significa “*Science and Technology Studies*”, ou seja, “estudos sobre a ciência e a tecnologia” e na tradição norte-americana, “*Science, Technology and Society*” ciência, tecnologia e sociedade.

A tradição europeia originou-se, por volta de 1979, na Universidade de Edimburg, no chamado “Programa Forte”, cujos autores foram Barry Barnes, David Bloor e Steven Shapin.

De acordo com Bazzo *et al.* (2003), a origem norte-americana, recorre à reflexão ética, à análise política e, em geral, a um referencial compreensivo de caráter humanístico. As preocupações centram-se mais nas consequências sociais e ambientais que o desenvolvimento científico-tecnológico pode causar.

É importante ressaltar que ambas as tradições têm em comum a ideia de estabelecer uma posição crítica ao cientificismo e à tecnocracia, e que estas se diferenciam pela maneira de abordar estes estudos.

#### **4.1.1 Conceituando CTS**

De acordo com Pinheiro (2005), o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) corresponde ao estudo das inter-relações entre estes três tópicos, constituindo um campo de

trabalho que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas. Baseia-se em novas correntes de investigação em filosofia e sociologia da ciência, podendo aparecer como forma de reivindicação da população para participação mais democrática nas decisões que envolvem o contexto científico-tecnológico ao qual pertence. Para tanto, o enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento técnico-científico, tanto nos benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também às consequências sociais e ambientais que poderá causar.

Segundo Bazzo *et al.* (2003), os estudos e programas CTS vêm se desenvolvendo desde o seu início em três grandes direções: no campo da pesquisa, como uma alternativa à reflexão acadêmica sobre ciência e tecnologia; no campo da política pública, promovendo à criação de diversos mecanismos democráticos que facilitem à abertura e processos de tomada de decisão em questões concernentes a política científico-tecnológica; e no campo da educação.

Neste olhar interacionista da ciência, o conhecimento científico e sua transformação tecnológica são processos interdependentes, dispostos em um rizoma em que teorias e artefatos tecnológicos são permeados pelo social. As relações estabelecidas entre a ciência, a tecnologia e a sociedade são interativas, dinâmicas e complexas, um tecido tecnocientífico, que,

[...] não existe à margem do próprio contexto social em que os conhecimentos e os artefatos resultam relevantes e adquirem valor. A trama tecnocientífica se desenvolve amarrando-se na deformação de uma sociedade em que a ciência e a tecnologia jogam um papel decisivo em sua própria configuração. Por tanto, o entrelaçamento entre ciência, tecnologia e sociedade obriga a analisar suas relações recíprocas com mais cuidado do que implicaria na ingênua aplicação da clássica relação linear entre elas (PALACIOS *et al.*, 2001, p.7 *apud* SILVA, 2015, p. 7).

As questões relativas à C&T e sua importância na definição das condições da vida humana vão além do âmbito acadêmico para se converterem em centros de atenção e de interesse da sociedade, entendendo a ciência-tecnologia não como um processo ou atividade autônoma, mas sim como um processo ou produto inerentemente social, em que os elementos “não epistêmicos” ou “não técnicos” (valores morais e éticos, pressões econômicas, etc.) desempenham papel decisivo na gênese e na consolidação das ideias científicas e tecnológicas (BAZZO *et al.*, 2003, p. 253).

Como enfatizam Marcelino e Marques (2013),

por meio de uma relação dialógica, universidades e comunidade podem trabalhar juntas para a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos que atendam às demandas específicas da sociedade, além daquelas normalmente consideradas na academia [...]. Esse seria um momento de ambos os grupos, especialistas e população,

entenderem melhor a atividade que será desenvolvida, discutirem os possíveis impactos e também dialogarem sobre os valores, princípios e expectativas que subjazem suas percepções, construindo uma base científica e axiológica dos riscos levantados, numa forma de construção e negociação de uma alternativa possível de ser realizada respeitando a precaução (MARCELINO; MARQUES, 2013, p. 7).

Outros autores como, Palacios *et al.* (2001 *apud* SILVA, 2015, p. 9) definem CTS como um domínio de trabalho acadêmico recente e diverso, com foco central nos aspectos sociais da ciência e da tecnologia, o qual está associado ao estudo dos fatores sociais que influenciam a mudança científica-tecnológica (como fatores políticos e econômicos), e também ao estudo das consequências socioambientais do desenvolvimento científico-tecnológico (as implicações éticas, culturais e ambientais sobre a sociedade). Uma das características inerentes ao CTS é a crítica à imagem essencialista e triunfalista da ciência e da tecnologia, presente ainda nos dias de hoje na sociedade.

Já Díaz *et al.* (2001 *apud* SILVA, 2015), CTS é uma opção educativa transversal, que surge no âmbito do ensino de ciências como uma inovação curricular voltada para a alfabetização em ciência e tecnologia para todos. Neste contexto, CTS soma, ao seu núcleo central de visão crítica sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, o objetivo da alfabetização científica e técnica, que seria formar capacidades, atitudes e valores nos alunos para que estes adquiram a capacidade de interpretar o papel da tecnologia e da ciência na sociedade, possibilitando que se tornem cidadãos responsáveis e capazes de tomar decisões críticas em uma sociedade permeada de questões e desenvolvimentos científico-tecnológicos.

#### **4.1.2 O surgimento da abordagem CTS na educação**

Apesar do movimento CTS não ter sua origem no contexto educacional, as reflexões nessa área vêm aumentando significativamente, por se entender que a escola é um espaço propício para que as mudanças comecem a acontecer (PINHEIRO, 2005).

Vários autores referenciam e/ou indicam que a autoria do início do campo CTS na área educacional pode ser distinta. Jim Gallagher e Paul Hurd são apontados como possíveis origens por seus trabalhos produzidos ainda na década de 70, os quais abordam uma inter-relação entre os estudos CTS existentes e o contexto educacional. Porém, a obra de Ziman apresentou grande repercussão no campo educacional, mesmo que não tenha sido a primeira obra sobre o tema na área, mas foi uma das obras através da qual o tema se tornou conhecido (SILVA, 2015).

Segundo os autores Bauchspies, Croissant e Restivo (2006 *apud* SILVA, 2015), o desenvolvimento do campo de estudo acadêmico CTS pode ser considerado recente, e apesar

de não ser uma tarefa fácil determinar sua definição, é possível descrever suas características marcantes: interdisciplinaridade, pluralidade, diversidade e convite ao debate crítico. Nele convergem temas de filosofia, história e sociologia da ciência e da tecnologia, com a existência de um cânone central unindo todos os temas, a natureza social da ciência e da tecnologia. Dito de outra forma pelos autores, a ideia norteadora de CTS é que a ciência, a tecnologia, o conhecimento e as crenças são produtos de construção social. Nota-se também o desenvolvimento de uma literatura de base no campo CTS, o que indica que este apresenta uma coerência básica entre seus objetivos e propostas, o suficiente para ser visto como uma disciplina ou um campo de estudos (BAUCHSPIES; CROISSANT; RESTIVO, 2006 *apud* SILVA, 2015).

Os trabalhos curriculares em CTS surgiram, portanto, em decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional de ciências. O cenário em que tais currículos foram desenvolvidos corresponde, no entanto, ao dos países industrializados, na Europa, nos Estados Unidos, no Canadá e na Austrália, em que havia necessidades prementes quanto à educação científica e tecnológica (LAYTON, 1994 *apud* SANTOS; MORTIMER, 2001).

Ainda, segundo os autores, o objetivo central da educação CTS é desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando a construir conhecimentos e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões científicas, no desenvolvimento da autoestima, da comunicação escrita e oral, do pensamento lógico e racional, da tomada de decisão, da aprendizagem cooperativa, da responsabilidade social, do exercício da cidadania e do interesse em atuar em questões sociais.

Nesse contexto, estariam incluídos como domínios da educação científica a alfabetização e o letramento científicos, de forma que os currículos CTS apresentam uma contribuição significativa para a divulgação científica (SANTOS, 2007 *apud* RAZUCK; RAZUCK, 2010). Portanto, o letramento dos cidadãos, como prática social, implica na participação ativa dos indivíduos na sociedade, em uma perspectiva de igualdade social, desenvolvendo, assim, valores vinculados aos interesses coletivos, relacionados mais às necessidades humanas do que aos valores econômicos (SANTOS, 2007 *apud* RAZUCK; RAZUCK, 2010).

Segundo Acevedo (1996 *apud* VAZ; FAGUNDES; PINHEIRO, 2009), a alfabetização no contexto de CTS inclui a perspectiva de formar um cidadão que possa compreender como a tecnologia tem influenciado o comportamento humano e desenvolver atitudes em prol de um

desenvolvimento tecnológico sustentável, para isso é essencial que haja uma discussão dos valores envolvidos nas decisões (LAYTON, 1994 *apud* SANTOS; MORTIMER, 2001). A partir da identificação dos valores é que se compreende melhor as necessidades da sociedade e os aspectos éticos que devem ser considerados no uso mais responsável da tecnologia. Será também pelo desenvolvimento de valores que se consolidará o sentimento de solidariedade cósmica, dentro de um novo paradigma em emergência, o da comunidade planetária (BOFF, 1996 *apud* SANTOS; MORTIMER, 2001).

Desde a década de 60 do século passado, em países do hemisfério norte, no campo educacional, o denominado movimento CTS tem buscado contemplar a participação do estudante em discussões de temas que envolvem Ciência e Tecnologia, pois o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo, linear e automaticamente, ao desenvolvimento do bem-estar social. Nestes contextos, Ciência e Tecnologia passaram a ser objeto de debate político. Houve um movimento reivindicando um redirecionamento tecnológico, contrapondo-se à ideia de que mais Ciência e Tecnologia irão, necessariamente, resolver problemas ambientais, sociais e econômicos. Passou-se a postular algum controle da sociedade sobre a atividade científico-tecnológica (AULER; DELIZOICOV, 2006).

Em vários países (EUA, Inglaterra, Países Baixos, entre outros) a mudança cultural em curso, a “politização” da Ciência e Tecnologia, produziu desdobramentos curriculares no ensino superior e secundário.

Na América Latina, no campo educacional, tal encaminhamento está apenas iniciando, havendo poucas ações institucionalizadas (AULER; DELIZOICOV, 2006).

Dessa maneira, entende-se que o ensino fundamentado nas questões que envolvam Ciência, Tecnologia e Sociedade são vitais na educação da população em questões que envolvam a ciência como um todo.

#### 4.2 PARA ALÉM DO ENFOQUE CTS: ESTUDOS SOBRE A EQUAÇÃO CIVILIZATÓRIA CONTEMPORÂNEA

Se há algo consensual sobre o termo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é que seus limites são amplos e flexíveis. Desde sua origem, seus temas são diversos quanto aos seus objetos de estudo e questionamentos, estando relacionados tanto a desenvolvimentos do campo acadêmico como a manifestações de ativismo socioambiental.

De acordo com Ziman (2015), tido por muitos como o responsável pela criação e divulgação da alcunha CTS no meio educacional, este é um campo de estudos que responde por diversos outros nomes. Alguns dos que o autor cita são:

Estudos Sociais da Ciência, Ciência da Ciência, Ciência e Sociedade, Responsabilidade Social na Ciência, Teoria da Ciência, Estudos de Políticas de Ciências, Ciência num Contexto Social; Estudos Liberais em Ciências, Relações Sociais de Ciência e Tecnologia, História/Filosofia/Sociologia da Ciência/Tecnologia/Conhecimento (ZIMAN, 1980, p. 1 *apud* SILVA, 2015, p. 1).

Ainda segundo o autor, a diversidade de nomes deve-se à diversidade de conteúdos e significações dentro dos temas abordados em CTS, sendo utilizado por atores dos mais variados segmentos de atividades humanas, permeando questões econômicas, políticas e culturais, assim como acadêmicas.

Santos e Mortimer (2001), também destacam a diversidade de abordagens CTS. A partir de uma revisão sobre o movimento no campo educacional, destaca que debaixo do mesmo “guarda-chuva” se abriga uma vasta gama de tendências que podem e devem ser criticadas, porém nunca subestimadas. Segundo as autoras, essas diferentes tendências se relacionam ao peso que é atribuído à ciência, à tecnologia ou à sociedade, podendo ser classificadas em três diferentes categorias: as que privilegiam a ciência (Cts), as que destacam a tecnologia (cTs) e as que priorizam a sociedade (ctS). Apesar da diversidade, Santos e Mortimer (2001) sinalizam que essas perspectivas estão relacionadas, pois estabelecem vínculos na educação entre o desenvolvimento científico e tecnológico e a sociedade e possuem como foco a apropriação da ciência e da tecnologia como cultura.

Descrito por vários autores, percebe-se que o campo CTS é plural e diverso. Mackenzie (2008 *apud* SILVA, 2015) destaca em seu trabalho que, por CTS ser um campo tão diverso e abrangente de estudos sociais sobre a ciência e a tecnologia, não seria interessante pensar em um único enfoque CTS, mas sim em um enfoque dentre vários que podem existir ao longo do tempo. Por permear tantas questões políticas, econômicas e culturais, Ziman (1980 *apud* SILVA, 2015) considera que não seria interessante fechar a definição de CTS em uma só área de conhecimento.

Desde suas proposições e questionamentos iniciais até os dias atuais, percebe-se que o campo CTS muda conforme os questionamentos, contexto social e interesses de estudo. Sua diversidade de nomes se perpetua ainda hoje com a aparição de acrônimos diversos que caracterizam o mesmo núcleo CTS, porém com um olhar direcionado para determinadas questões. É possível destacar alguns como Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

(CTS+A), Estudos Sociais da Ciência, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Políticas públicas (CTS+P).

No entanto, Bazzo (2016) pondera que, a aparição de acrônimos talvez esteja relacionada ao fato da ideia CTS estar, de maneira progressiva e acentuada, se distanciando das possíveis resoluções de temas transversais ou como pode ser encarado por muitos, temas alheios a CTS como: o conflito de interesses e concentração de bens de produção e consumo por uma ínfima minoria da população mundial. Provavelmente, por essa razão, vários grupos de pesquisa começaram a introduzir mais elementos à sigla CTS: CTS+I, CTS+A, CTS+X, Y ou Z. Diante disso, alerta sobre,

a necessidade de alteração de rota, tendo em vista que as variáveis são extremamente complexas e de natureza diversa, o que dificulta a resolução apenas por meio da relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (BAZZO, 2016, p. 8).

Ou seja, à medida que se aprofunda os temas afetos a C&T, tem-se uma catálise que acelera muitas reflexões e que engloba gradativamente outras variáveis, excedendo o teor central do campo CTS. Essas variáveis compõem o que Bazzo (2016) convencionou chamar “equação civilizatória contemporânea”.

São exemplos destas variáveis, os atentados ocorridos em 2016 na França, na Bélgica, na Turquia e em outros países; os desastres técnico-ecológicos, a exemplo da tragédia ocorrida em 2015 no município de Mariana, em Minas Gerais, que dizimou uma região de centenas de hectares após o rompimento da barragem da Samarco. E, ainda, os desumanos processos migratórios, no mundo inteiro, sobretudo na Europa, onde milhares de pessoas lutam desesperadamente pela sobrevivência e pelo seu direito inalienável à vida, à liberdade e à segurança pessoal, além das junções de grandes grupos comerciais e financeiros e os abusos e desmandos políticos que vem ocorrendo no Brasil e no exterior (BAZZO, 2016).

Esta equação ainda tem como variáveis, a aquisição obsessiva de produtos manufaturados e a “reificação” ou “coisificação” do indivíduo, que tem se entregado ao consumo sistemático de objetos, muitas vezes inúteis ou supérfluos, ao tempo que vai esvaziando sua vida interior de preocupações sociais, espirituais ou simplesmente humanas; o que contribui para que isole e destrua a consciência que ele tinha dos outros, de sua classe e de si mesmo (VARGAS, 2013). Ou seja, do mesmo modo que se vive, na sociedade tecnologicamente mais avançada que a humanidade já conheceu, continua-se lançando sementes de autodestruição (CASTI, 2012).

Por isso, segundo Bazzo (2016, p. 6), os estudos sobre “a equação civilizatória tem a pretensão de servir como uma ferramenta tal qual um algoritmo matemático, que permite, sempre que necessário, alocar novas variáveis que surgem neste mundo convulsionado”.

Outrossim, a ideia não é a transformação do termo/conceito (equação civilizatória contemporânea) em mais um clichê a ser inserido ao já tão decantado recinto das palavras mágicas, que apresentam promessas de soluções para a educação tecnológica, notadamente aquelas do sistema educacional brasileiro e de outras áreas. Mas, utilizar este “recurso” dinâmico para auscultar o processo civilizatório e introduzir no escopo das reflexões da educação, variáveis que cotidianamente passam a fazer parte da cada vez mais complexa vida humana (BAZZO, 2016).

No artigo *STS Education: a rose by any other name* de Aikenhead (2003 *apud* SILVA, 2015), o autor defende que nomes e *slogans* de movimentos educacionais sejam aprimorados com o tempo de acordo com mudanças nas realidades sociais. Além disso, essas mudanças são necessárias também para que um novo termo se destaque de outros vieses e angarie fundos para uma determinada causa, para que rompa com estereótipos associados a outros termos e que responda a novas questões sociais que tenham surgido em seu contexto.

A lógica, portanto, não é refutar ou abandonar CTS, mas trabalhá-lo expandindo um pouco mais sua linha de abordagem, dando margem a reflexão sobre as novas variáveis contemporâneas para permanentemente motivar e aprender a equacioná-las e tentar ajudar a aprimorar as relações sociais, o que favorecerá a efetivação dos princípios de equidade no processo civilizatório em curso (BAZZO, 2016).

## 5 FIO DE ARIADNE E O CAMINHO LABIRÍNTICO EM BUSCA DO CONHECIMENTO: DELINEAMENTO DO PROCESSO INVESTIGATIVO

O mito do Fio de Ariadne, também conhecido como o Labirinto do Minotauro, narra a história de três personagens principais: o Minotauro (problema de pesquisa), Teseu (a tese) e Ariadne (a pesquisadora).

O primeiro, era uma criatura com a cabeça de um touro sobre o corpo de um homem, nascida da união de Zeus com a mulher do Rei Minos. Conta a lenda que,

Após assumir o trono de Creta, Minos passou a combater seus irmãos pelo direito de governar a ilha. Rogou então ao deus do mar, Posídon que lhe enviasse um touro branco como a neve, como um sinal de aprovação ao seu reinado. Uma vez com o touro, Minos deveria sacrificá-lo em homenagem ao deus, porém decidiu mantê-lo devido a sua imensa beleza. Como forma de punição, a deusa Afrodite fez com que Pasífae, mulher de Minos, se apaixonasse perdidamente pelo touro vindo do mar, o Touro Cretense. Pasífae pediu então ao arquetípico artesão Dédalo que lhe construísse uma vaca de madeira na qual ela pudesse se esconder no interior, de modo a copular com o touro branco. O filho deste cruzamento foi o monstruoso Minotauro. Parsífae cuidou dele durante sua infância, porém eventualmente ele cresceu e se tornou feroz; sendo fruto de uma união não-natural, entre homem e animal selvagem, ele não tinha qualquer fonte natural de alimento, e precisava devorar homens para sobreviver. Minos, após aconselhar-se com o oráculo em Delfos, pediu a Dédalo que lhe construísse um gigantesco labirinto para abrigar a criatura, localizado próximo ao palácio do próprio Minos, em Cnossos (BRANDÃO, 1991, p. 64).

O segundo personagem, foi o herói que salvou a cidade de Creta do terrível monstro: Teseu. Filho de Ageu, rei de Atenas e apaixonado por Ariadne, filha do rei Minos (terceira personagem deste enredo), ele resolve matar o Minotauro.

Ariadne, correspondendo o amor por Teseu e na ansiedade de ajudá-lo na jornada ao interior do labirinto, lhe entrega uma espada mágica e uma bola de linha dourada, que o ajudaria a entrar e sair do labirinto sem se perder. Utilizando essa estratégia, Teseu encontra e enfrenta a criatura, derrotando-a e retornando a salvo ao início do labirinto.

Mas afinal, qual a relação deste mito com o presente trabalho e capítulo?

O Minotauro é a representação do problema de pesquisa, não pela sua monstruosidade (embora para muitos e em muitos casos possa parecer), mas pela inquietação que gera, pelo desconforto, pela necessidade de ser resolvido.

Teseu simboliza a própria tese, uma vez que, se compromete em “matar o monstro”.

Ariadne é a personificação da autora do estudo, que apaixonada por sua tese, busca alternativas para levá-la a lugares desconhecidos, mas com o intuito de trazê-la de volta com segurança e com resultados.

E o que os procedimentos metodológicos, mote deste capítulo, o que tem a ver com tudo isso?

Este capítulo, que se propõe, a apresentar a estratégia, bem como, as etapas, e os caminhos percorridos para a consolidação da Tese de Doutorado, é o fio dourado, o fio de Ariadne (que representa a pesquisadora), o fio que irá conduzir Teseu (a tese) até o Minotauro (o problema de pesquisa), permitindo que ele percorra caminhos obscuros em segurança, sem se perder. Isto porque, antes do pesquisador desenvolver qualquer atividade investigativa, é essencial que ele considere a estratégia do processo e a estabeleça claramente. Segundo Remenyi *et al.* (1998) o modo como o pesquisador entende e interpreta a realidade influenciará o processo de pesquisa. A opção teórico-metodológica de um pesquisador sempre depende dos pressupostos que o orientam ao posicionar-se diante do problema de pesquisa a ser investigado. Desta forma, suas definições devem estar sustentadas por uma base epistemológica que revele seu posicionamento ontológico e axiológico, a fim de se evitar a ambiguidade analítica ou conclusões equivocadas e inconsistentes.

Segundo Gamboa (1999, p. 96),

para a escolha dos métodos e técnicas, é imprescindível contar com a orientação de concepções teóricas, paradigmas ou matrizes epistêmicas. Acredita-se que o método varia de acordo com as posturas do sujeito investigador.

Assim, cabe estabelecer e esclarecer as perspectivas ontológica, epistemológica, axiológica, ética, metodológica e conceitual que foram assumidas no processo investigativo e que imprimiram coerência no desvelamento e na análise do problema em estudo.

Vale salientar que o termo “perspectiva” não foi escolhido aleatoriamente, mas porque entre suas muitas definições denota o modo como se analisa determinada situação (AULETE DIGITAL, 2018, p. 1) sem, no entanto, se prender a uma cronologia ou hierarquia.

Assim, a perspectiva ontológica demonstrará a forma como encara-se a realidade e o que considera-se possível saber sobre essa realidade (SANTOS, 2003). A epistemológica, apontará a natureza da relação entre o que já se sabe ou se pode vir a saber, e o que é possível saber (SANTOS, 2003). Já a perspectiva axiológica será responsável por mostrar as concepções sobre a interferência dos valores no processo investigativo e as etapas imbuídas de neutralidade. A perspectiva ética apontará os mecanismos utilizados para manutenção da postura ética na pesquisa. Quanto a metodológica, indicará os procedimentos que nortearam, orientaram e encaminharam a construção da pesquisa, em todos os seus níveis; como instância corporificada em fazeres, operações, experimentações e procedimentos (BONIN, 2008, p. 121). E, a

perspectiva conceitual, estabelecerá consensos sobre as categorias teóricas relacionadas ao estudo.

## 5.1 PERSPECTIVAS ONTOLÓGICA E EPISTEMOLÓGICA

No que tange a perspectiva ontológica compartilha-se do postulado de que o mundo existe independente do sujeito que o conhece e que nele atua e que, a realidade tem um caráter permanentemente mutável.

Para explicitar as posturas epistemológicas assumidas neste trabalho, utilizou-se como base, as categorias empregadas por Johannes Hessen<sup>23</sup>, na obra “Teoria do Conhecimento”, haja vista que este autor caracteriza e conceitua de forma clara e didática, a possibilidade, a essência e a origem do conhecimento (HESSEN, 2003).

Quanto à **possibilidade do conhecimento**, Hessen (2003) apresenta seis categorias que representam distintas posturas epistemológicas e que estão relacionadas ao modo como se pode compreender as relações sujeito e objeto, razão e experiência: 1) dogmatismo; 2) ceticismo; 3) subjetivismo; 4) relativismo; 5) pragmatismo; 6) criticismo.

Analisando as categorias apresentadas, considerou-se como mais razoável aquela que entende ser possível conhecer, por aproximações sucessivas da realidade, permitindo modificações e a incorporação de novos elementos explicativos: o criticismo.

Apesar de Hessen (2003) distinguir quatro categorias quanto à **origem do conhecimento** (racionalismo; empirismo; intelectualismo; apriorismo), por falta de identificação com estas, optou-se pelo racionalismo aplicado, defendido por Bachelard (1996, p. 17),

que considera uma visão dialética entre pensamento e experiência na produção do conhecimento científico e, conseqüentemente, para a compreensão do modo como as representações derivam de fatores racionais e empíricos. Na ciência não se observa os fenômenos diretamente da natureza, pois os “fenômenos” passam a ser “tecnicamente construídos” pelo uso da razão.

Assim, objetos e métodos, são funções da experiência, o que elimina a noção clássica de métodos puros e perenes, válidos para toda e qualquer situação de pesquisa, no passado ou no presente. Ao contrário, para Bachelard (1996), todo o pensamento científico deve mudar diante duma experiência nova; um discurso sobre o método científico será sempre um discurso

---

<sup>23</sup> A medida que se alinhavam com as opções epistemológicas assumidas neste trabalho.

de circunstância, não descreverá uma constituição definitiva do espírito científico, proclamando assim a ruptura com a rotina metodológica, perniciosa para o desenvolvimento científico. A proposta bachelardiana de método científico não se alinha com os rigores dos manuais de metodologia, que consagram através do apelo à coerência, uma abordagem estanque em que aos cientistas resta escolher um caminho metodológico e segui-lo o mais fielmente possível. Sob a ótica de Bachelard (1996), os métodos devem evoluir e se multiplicar conforme o objeto o exija, mas levando em conta a necessária distinção entre rigor científico e rigidez metodológica, já que esta segunda pode estancar a criatividade e imobilizar o pensamento (MELO, 2006).

Já quanto à **essência do conhecimento**, Hessen (2003), expressa três soluções: pré-metafísicas, metafísicas; teológicas-monista-panteísta; dualista-teísta.

Considera-se que este trabalho está voltado às soluções metafísicas realistas, já que estas compreendem que há objetos reais independentes da consciência/pensamento.

Conjectura-se então, a lógica assumida na análise da possibilidade do conhecimento e na essência do conhecimento, assim, a visão de mundo se sustenta no realismo crítico que compreende ser impossível superar definitivamente o problema sujeito-objeto. Compreende-se que tal existência ou conhecimento da realidade não representa uma verdade dogmática, mas questionável e suscetível de modificações. Trata-se de uma realidade que não pode ser compreendida sem o diálogo entre razão e experiência, entre sujeito e objeto do conhecimento, tal como remete a compreensão do racionalismo aplicado (SANGIOGO; MARQUES, 2011).

## 5.2 PERSPECTIVA AXIOLÓGICA

Embora Max Weber tenha formulado uma vasta teoria sobre a “neutralidade axiológica”, este mesmo assume que, fazer ciência não implica abandonar o juízo de valor, ou seja, o juízo está presente desde o começo da pesquisa e perpassa, basicamente, os elementos a priori da investigação científica (WEBER, 2006). Isto porque reconhece que, o tema de pesquisa, as fontes e os métodos são escolhidos a partir da cultura do cientista e obedecem, obviamente, suas predileções individuais.

Conforme afirma Viana (2007), vive-se num mundo valorativo, que é o mundo humano, e somente numa fantasiosa ideologia da neutralidade científica ou autonomia da arte é que se poderia pensar em estar “livres de valores”. O ser humano é um ser valorativo. Existem valores universais e valores particulares, autênticos e inautênticos. Logo, os valores não são

equivalentes e por isso pode-se e deve-se optar por determinados valores em detrimento de outros (VIANA, 2007).

Outrossim, escolher como categoria de estudo a abordagem CTS, foi uma opção valorativa e, comprometer-se em analisar a “percepção dos docentes”, também. Apesar disso, é oportuno esclarecer que, os métodos de coleta e análise de dados do processo de pesquisa foram escolhidos com muito zelo, a fim de evitar que a estes fossem imputadas causas e sentidos estranhos ao seu curso próprio que, conseqüentemente, interferissem e modificassem os resultados obtidos.

### 5.3 PERSPECTIVA ÉTICA

A ética na pesquisa inclui um conjunto de deveres derivados de valores éticos, isto é, valores que se impõem em virtude do compromisso do pesquisador com a própria finalidade de sua ação: a construção coletiva da ciência como um patrimônio coletivo.

Por isso, ao exercer suas atividades científicas o pesquisador deve sempre visar contribuir para a construção coletiva da ciência como um patrimônio coletivo e abster-se de agir, intencionalmente ou por negligência, de modo a impedir ou prejudicar o trabalho coletivo de construção da ciência e a apropriação coletiva de seus resultados.

Para cumprir integralmente este preceito, o projeto de pesquisa que subsidiou a presente tese foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH-UFSC), sendo avaliado a partir das determinações da Resolução 466/2012 e recebendo parecer favorável, cadastrado sob o nº 1.538.567.

### 5.4 PERSPECTIVA METODOLÓGICA

A perspectiva metodológica adotada, se deu sob duas dimensões: a dimensão filosófica, de caráter epistemológico, na qual esteve situada a reflexão sobre o conhecimento; e a dimensão operativa (método), instituída pelas práticas e ações que permitiram o acesso ao objeto de estudo.

### 5.4.1 Dimensão filosófica

A pesquisa que deu base à esta tese, teve a dialética como lente orientadora de todo o processo de investigação e de análise. A escolha se deu, por entendermos tratar-se de uma abordagem que leva o pesquisador a trabalhar sempre considerando a contradição e o conflito; o movimento histórico; a totalidade e a unidade dos contrários (LIMA; MIOTO, 2007).

Segundo Ferreira (2013), o termo “dialética” não possui, na história da filosofia, uma significação unívoca, tendo ao longo do tempo, apresentado diferentes acepções e inter-relações. Mas, conforme Abbagnano (1999, *apud* FERREIRA, 2013), pode-se distinguir quatro significados fundamentais, decorrentes das principais doutrinas que influenciaram a história da filosofia: a) a dialética como método da divisão (Platão); b) a dialética como lógica do provável (Aristóteles); c) a dialética como lógica (estóicos); e, por fim, d) a dialética como síntese dos opostos (Hegel).

Em realidade, a dialética hegeliana constitui, [...], um sistema de compreensão da realidade, diante de um processo em contínuo movimento no qual o antecedente se supera e conserva no precedente, se transformando, imediatamente, em um novo antecedente, a ser novamente superado e conservado, e assim por diante, em um ciclo interminável de crescente determinação (FERREIRA, 2013, p. 168).

A abordagem dialética implica sempre uma revisão e uma reflexão crítica e totalizante porque submete à análise toda interpretação pré-existente sobre o objeto de estudo (IANNI, 1988 *apud* LIMA; MIOTO, 2007). Uma das principais características da dialética é o espírito crítico e autocrítico. Além de examinar constantemente o mundo em que atuam, os dialéticos devem estar sempre dispostos a rever as interpretações em que se baseiam para atuar (KONDER, 1988). Por isso, trazem como necessidade a revisão crítica dos conceitos já existentes a fim de que sejam incorporados ou superados. Buscam chegar à essência das relações, dos processos e das estruturas, envolvendo na análise também as representações ideológicas, ou teóricas construídas sobre o objeto em questão (IANNI, 1988 *apud* LIMA; MIOTO, 2007). Desse modo, o conhecimento da realidade não é apenas a simples transposição dessa realidade para o pensamento, pelo contrário, consiste na reflexão crítica que se dá a partir de um conhecimento acumulado e que irá gerar uma síntese, o concreto pensado (QUIROGA, 1991 *apud* LIMA; MIOTO, 2007).

Nesse sentido, as pesquisas orientadas pela abordagem dialética revelam a historicidade do fenômeno e, suas relações em nível mais amplo situam o problema dentro de um contexto complexo, ao mesmo tempo que estabelecem e apontam as contradições possíveis

dentre os fenômenos investigados (BORGES; DALBERIO, 2007). Dessa forma, a dialética orienta a reflexão crítica do mundo quando o pesquisador começa a interrogar-se sobre o que está por trás da aparência dos fenômenos, visto que, a verdade geralmente não está na superfície, ela está escondida nos não ditos e nos interditos das relações sociais (DINIZ; BARBOSA DA SILVA, 2008).

Os elementos do esquema básico da dialética são a tese, a antítese e a síntese.

A tese equivale à oposição de algo mediante a sua afirmação, assim como vem captado pelo intelecto, isto é, na sua imediatez e universalidade. Ao contrário, a antítese constitui a negação do que é posto na tese. Ele não é anulado, mas simplesmente privado da imediatez e da universalidade com que foi posto e restituído à sua realidade de algo determinado e particular. A síntese, enfim, corresponde à afirmação do que é posto na tese, porém não mais de forma imediata, mas mediata, enquanto término de um processo que coincide com a negação de sua universalidade. Trata-se de uma afirmação que, embora participando da própria realidade daquela inicial, diferencia-se dela porque define, delimita concretamente essa realidade e, então, funda a afirmação de maneira crítica (VASCONCELOS, 2014, p. 4).

Portanto, em consonância com a corrente realista crítica reconhece a existência de múltiplas realidades e tem por propósito, compreender as diversas variáveis e as suas múltiplas inter-relações.

## **5.4.2 Dimensão operativa**

A dimensão operativa, é composta pelo conjunto de processos pelos quais se torna possível conhecer uma determinada realidade, produzir determinado objeto ou desenvolver certos procedimentos ou comportamentos. Trata-se do que convencionalmente chama-se de método científico (OLIVEIRA, 1999 *apud* COELHO, 2005).

### **5.4.2.1 Métodos e técnicas**

O propalado método científico, caracteriza-se pela escolha de procedimentos e técnicas para descrição e explicação de uma determinada situação sob estudo. Sua escolha deve estar baseada em dois critérios básicos: a natureza do objetivo ao qual se aplica e o objetivo que se tem com o estudo (FACHIN, 2001 *apud* COELHO, 2005).

#### 5.4.2.1.1 *Universo e amostra de pesquisa*

O **universo** de pesquisa constituiu-se de todos os docentes/pesquisadores da UNISUL, que coordenavam no período de 2010 a 2016, **projetos de “ensino, pesquisa ou extensão”** com empresas, sob o gerenciamento da AGETEC; totalizando uma população de 20 pessoas<sup>24</sup>.

Para a **amostra**, considerando-se o caráter qualitativo e os objetivos do estudo, entendeu-se pertinente selecionar apenas os docentes/pesquisadores da UNISUL que coordenavam no período mencionado, **projetos de “pesquisa”** com empresas, sob o gerenciamento da AGETEC. O subconjunto gerado foi de 12 pessoas. Dentre os sujeitos selecionados 1 não demonstrou interesse em participar da pesquisa, por isso a amostra resumiu-se a 11 pessoas.

#### 5.4.2.1.2 *Quanto à modalidade de pesquisa*

Para realização da investigação, utilizou-se a:

- a) Pesquisa bibliográfica: que abrangeu a bibliografia já tornada pública em relação ao tema em estudo, propiciando o exame do tema sob vários enfoques e abordagens (MARCONI; LAKATOS, 2010).
- b) Pesquisa Documental: que é uma modalidade de pesquisa muito próxima da pesquisa bibliográfica. O elemento diferenciador está na natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica remete para as contribuições de diferentes autores sobre o tema, atentando para as fontes secundárias, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Neste sentido, utilizou-se os documentos institucionais da universidade.
- c) Pesquisa de Campo: que correspondeu a coleta, a análise e a interpretação dos fatos (percepção dos docentes) dentro de seu cenário natural de vivência.

---

<sup>24</sup> Importante ressaltar que, este número não representa a quantidade de projetos, mas de coordenadores de projetos, haja vista que muitos ao longo do período definido para o estudo lideraram mais de uma proposta de pesquisa com fomento externo.

#### 5.4.2.1.3 *Quanto aos objetivos*

Trata-se de um estudo de caso. A universidade escolhida foi a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

Segundo Araújo *et al.* (2008) o estudo de caso é uma abordagem metodológica de investigação, especialmente adequada quando procura-se compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores. Yin (1994, *apud* ARAÚJO *et al.*, 2008) afirma que esta abordagem se adapta à investigação em educação em várias situações: quando o investigador é confrontado com situações complexas, de tal forma que estas dificultam a identificação das variáveis consideradas importantes; quando o investigador procura respostas para o “como?” e o “porquê?”; quando o investigador procura encontrar interações entre fatores relevantes próprios dessa entidade (como foi o caso do estudo em questão); quando o objetivo é descrever ou analisar um fenômeno a que se acede diretamente, de uma forma profunda e global; e, quando o investigador pretende apreender a dinâmica do fenômeno, do programa ou do processo.

Conforme os objetivos da investigação, o estudo de caso pode ser classificado como: a) intrínseco ou particular, quando procura compreender melhor um caso particular em si, em seus aspectos intrínsecos; b) instrumental, quando se examina um caso para se compreender melhor outra questão, algo mais amplo, orientar estudos ou ser instrumento para pesquisas posteriores; c) coletivo, quando estende o estudo a outros casos instrumentais conexos com o objetivo de ampliar a compreensão ou a teorização sobre um conjunto ainda maior de casos (VENTURA, 2007).

O Estudo de caso realizado como subsídio a esta tese teve caráter instrumental, exploratório e descritivo, ou seja, teve por objetivo descrever determinado fenômeno (MARCONI; LAKATOS, 2010).

#### 5.4.2.1.4 *O contexto em que o estudo está inserido*

Por tratar-se de um estudo de caso, é imprescindível apresentar ao leitor uma compreensão mais apurada sobre a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e a AGETEC que gerencia os projetos de pesquisa com empresas, coordenados pelos docentes que formaram a amostra. Assim, apresenta-se na sequência uma breve contextualização da

universidade e de suas diretrizes estratégicas, sobretudo no que tange a inovação, a C&T, ao ensino e a pesquisa e da AGETEC.

#### *5.4.2.1.5 A Universidade do Sul de Santa Catarina: breve histórico institucional e diretrizes estratégicas*

A trajetória cronológica da UNISUL tem início em 1964, em Tubarão, sua cidade-sede, distante 130 quilômetros ao sul da capital catarinense. O município de Tubarão, foi berço da Faculdade de Ciências Econômicas do Sul de Santa Catarina, aprovada pela Lei Municipal nº 353, de 25 de novembro de 1964 e pelo Parecer nº 51/65 do Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina (CEE). A seguir, nasce o Instituto Municipal de Ensino Superior (IMES) que, em 1967, cede lugar à Fundação Educacional do Sul de Santa Catarina (FESSC), reconhecida de Utilidade Pública Municipal e Federal. A FESSC transforma-se, em 1989, na Fundação Universidade do Sul de Santa Catarina, por Lei Municipal aprovada pela Câmara de Vereadores, sancionada pelo Prefeito Municipal e reconhecida, como Universidade, pelo Parecer nº 28/89 do Conselho Federal de Educação, homologado pelo Ministro da Educação, por intermédio da Portaria nº 028 (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

Na década de 90, a UNISUL desponta como uma das maiores Universidades de Santa Catarina, da Educação Básica à Pós-Graduação. Em 1992, a Universidade inicia suas atividades no extremo-sul do Estado, criando o Campus de Araranguá. Quatro anos depois, instala o Campus da Grande Florianópolis, expandindo-se em seguida com a criação da Cidade Universitária Pedra Branca, em Palhoça, e diversas outras Unidades na região da capital catarinense. Em 1998, foram criadas as Unidades de Laguna, Imbituba, Içara e Braço do Norte. Em 2002, a UNISUL já contava com mais de 20 mil estudantes e 2 mil professores e funcionários, atuando em 54 cursos de Graduação. Neste mesmo ano, foi credenciada pelo Ministério da Educação (MEC) para ofertar, pela modalidade a distância de educação, cursos de pós-graduação *lato sensu*. Um ano depois, obteve o credenciamento para oferta de graduação a distância e autorização para atuar em cursos sequenciais. Como consequência, em 2005, a Universidade criou o Campus Universitário UNISUL Virtual para realizar a gestão do ensino virtual, com cursos de graduação e pós-graduação (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

Atualmente, a Universidade do Sul de Santa Catarina é uma instituição educacional comunitária multicampi, regida pelas normativas da legislação vigente e aplicável, pelo Conselho Universitário (Consun), por seu Estatuto, Regimento Geral, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Projeto Pedagógico Institucional (PPI), além das Resoluções do próprio Consun, da Reitoria, das Congregações de Curso e por outros atos normativos dos órgãos que a integram (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

O marco regulatório que qualificou e delimitou as finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES), foi sancionado pela Presidenta da República em novembro de 2013. Com o marco legal, a Unisul e as demais ICES, categorizadas como não estatais, sem fins lucrativos, de interesse social e de utilidade pública, passaram a vincular seus processos de supervisão, de regulação e de avaliação ao Sistema Federal, caracterizando-se, de fato e de direito, como um bem público, integrado e comprometido com as demandas da sociedade (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

A Universidade é mantida pela Fundação UNISUL, cujo órgão superior é o Conselho Curador, composto por representantes do Governo Municipal, executivo e legislativo, (Prefeito e Presidente da Câmara de Vereadores) e representantes da sociedade civil (Associação Empresarial de Tubarão, Câmara de Dirigentes Lojistas e Previdência Complementar da UNISUL).

Segundo Della Giustina (2012, p. 37),

Desde seu gene, a FESSC e, portanto, a UNISUL, em toda sua história, foi uma Instituição da Comunidade. Ela não tem “dono”. Como Fundação, como universidade, como origem ou concepção, ela não pertence a ninguém, seja quem a criou, seja a quem a dirige. Ela simplesmente é, e, sendo como ela é, pertence à comunidade. Uma Instituição totalmente da comunidade, a seu serviço.

Articulada com as instituições congêneres do Estado, a UNISUL integra a Associação Catarinense das Fundações Educacionais (ACAFE). Sob a égide das funções universitárias basilares – o ensino, a pesquisa e a extensão – a UNISUL renovou em 2015 em seu PDI, sua intenção de por meio da ciência, da tecnologia e da inovação contribuir para a melhoria da vida em sociedade (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

Em 2017, a nova gestão (2017 – 2022), também assumiu o compromisso de ser uma instituição inovadora, que lidere e participe dos ecossistemas de inovação nas suas regiões de inserção.

Conforme consta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional,

A UNISUL é uma Universidade Comunitária com a missão de promover educação, em todos os níveis e modalidades, para formar integralmente e ao longo da vida, cidadãos competentes, comprometidos com o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação, contribuindo para a melhoria da vida em sociedade (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA 2015b, p. 21).

Como valores o PDI expressa:

- foco nos estudantes, nos professores e nos colaboradores;
- respeito às pessoas, ao meio ambiente e à cultura;
- compromisso com a excelência;
- atitude empreendedora;
- integração comunitária (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

Segundo o mesmo documento, na UNISUL, estes valores são compreendidos conforme está descrito a seguir.

a) Foco nos Estudantes, nos professores e nos colaboradores. Atenção às necessidades e expectativas (anseios, sonhos e desejos) dos estudantes, professores e colaboradores, de forma proativa. Fortalecimento do papel do professor como principal promotor, orientador e facilitador da aprendizagem significativa. Desenvolvimento de competências, sejam técnicas, sejam funcionais ou comportamentais, gerando seus próprios talentos, aliado à priorização de recursos, energias com vistas à maximização da satisfação da comunidade acadêmica e regional. Valorização do profissional a partir do cumprimento da Missão institucional, prática de seus Valores e orientados por sua Visão, assegurando o compromisso com os resultados.

b) Respeito às pessoas, ao meio ambiente e à cultura. Respeito às pessoas pressupõe respeito ao meio onde elas vivem, de forma que a prática destes valores contemple a conservação da natureza e da memória artística e cultural das comunidades onde a UNISUL está inserida, além do pluralismo de ideias, da diversidade, da participação e da inclusão.

c) Compromisso com a excelência. Vanguarda da gestão apoiada nas melhores práticas nacionais e internacionais e dinamizadora da tomada de decisão, otimização e modernização dos processos. Garantia do alto nível da qualidade dos serviços acadêmicos e administrativos oferecidos de forma integrada, onde a UNISUL estiver presente. Busca pela excelência através da prática da melhoria contínua nos processos acadêmicos fins, de suporte e institucionais, com vistas à geração de valor e que confira sentido em todas as suas ações, com transparência na gestão.

d) Atitude empreendedora. Fortalecimento da cultura do empreendedorismo e da inovação, em todas as suas áreas de atuação, com vistas a gerar respostas rápidas e efetivas às demandas da sociedade. Proatividade na geração de soluções criativas, integrada aos objetivos e estratégias institucionais, a partir de todas as competências instaladas, seja na pesquisa, no ensino, na extensão, seja na gestão.

e) Integração Comunitária. Liderança transformacional que consiste na responsabilidade com seu entorno e diante de sua comunidade, desenvolvendo condutas, atitudes e comportamentos, a partir de sua Missão, de seus Valores e de sua Visão, em sintonia com a cultura global e local. Estabelecimento de rumos e fundamentação de propósitos com vistas ao engajamento sinérgico na busca do desenvolvimento regional sustentável das comunidades onde está inserida. Destacada presença no cenário nacional e internacional, nas redes educacionais e redes associativistas, em parceria com o Estado e com a iniciativa privada (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

Como visão o PDI define:

Ser uma universidade comunitária de vanguarda, empreendedora e global, reconhecida pela ampliação do acesso à educação de qualidade e por contribuir com o desenvolvimento sustentável, em Santa Catarina e no País, em parceria com o Estado e outras organizações (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b, p. 23).

Quanto as políticas de pesquisa, o Plano de Desenvolvimento Institucional, indica que caracterizam-se pela tradição epistemológica e a articulação dos campos de saber, assim como pela dinâmica da produção de conhecimento e da inovação tecnológica e social; estando alinhadas com a qualificação do ensino e da extensão, e com a sua sustentabilidade (UNISUL, 2015b). Neste sentido, foram estabelecidas as seguintes políticas:

1. consolidação da pesquisa científica como essencial à Universidade e como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, por meio de programas de iniciação científica e do incentivo ao pleno funcionamento de grupos de pesquisa em todas as áreas e níveis;
2. promoção da pesquisa avançada reconhecidas pela comunidade científica e em consonância com indicadores nacionais e internacionais, por meio da integração a programas *stricto sensu* e a redes de pesquisa nacionais e internacionais;
3. aproximação com o setor produtivo, o setor educacional e o setor social, oferecendo a capacidade intelectual instalada para a busca de soluções inovadoras, articuladas a políticas públicas e de ciência, tecnologia e inovação (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b, p. 41).

Ainda sobre a pesquisa, o documento indica que esta é também entendida como propositora de soluções inéditas e inovadoras de processos e produtos, desenvolvendo-se especialmente nas áreas em que a Instituição tem excelência ou está a caminho de alcançá-la. A aplicação de tais pesquisas acontece através da extensão, na relação com o setor produtivo ou segmentos específicos de caráter público ou privado, visando o desenvolvimento regional e a inovação (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

Na figura 3, apresenta-se o Mapa estratégico da UNISUL.

Figura 3 – Mapa estratégico da UNISUL



Fonte: Universidade do Sul de Santa Catarina (2015b).

Quanto a formação universitária, a Unisul define no PDI, que seus princípios metodológicos de formação universitária estão relacionados a promoção da aprendizagem significativa por meio da valorização do conhecimento prévio do estudante e da diversificação das estratégias de ensino; o desenvolvimento de competências pela realização de atividades protagonizadas pelos estudantes, onde teoria e prática são vistas em conjunto; a aproximação entre ambientes de formação e de atuação profissional, onde os conhecimentos assimilados são efetivamente aplicados; e a articulação entre ensino, pesquisa e extensão para promover a formação de perfis profissionais competentes e apoiar processos inovadores em termos de desenvolvimento econômico e social (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015b).

#### 5.4.2.1.6 *A Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação da UNISUL*

A proposta de criação de uma estrutura de relacionamento universidade, setor produtivo e governo, visava à organização de um cenário considerado necessário para que a UNISUL pudesse a médio e/ou longo prazo (mediante a articulação de ensino, pesquisa e extensão) ser reconhecida como uma universidade de Ciência, Tecnologia e Inovação (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015a).

Inicialmente a proposta intitulada “Projeto de Criação de um Programa de Interação Universidade - Empresa, para a geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)” foi apresentada a uma comissão para proceder aos estudos sobre a criação e implantação de um programa de interação universidade/empresa, com o objetivo de geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015a, 2015b).

Para definir o modelo de gestão desse programa de interação, foi necessário conhecer experiências onde esse tipo de estrutura estava em funcionamento. No Brasil, foram realizadas visitas em diversos centros tecnológicos e universidades como: Sistema de Inovação da Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul (Tecnopuc-RS), Centro Tecnológico da Universidade do Vale do Paraíba (Univap-SP), Inova (Unicamp-SP); entre outras. De posse das informações colhidas nas visitas às diversas universidades, entendeu-se que o mais adequado para a UNISUL seria a criação de um instituto, denominado “Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação da UNISUL – ITEC/UNISUL” (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015a).

No entanto, ao revisitar o projeto estratégico apresentado e aprovado pela Reitoria em 2008, ficou evidente que a estrutura proposta se encaixava melhor no conceito de Agência e não de Instituto; visto que, a partir das agências, por serem essencialmente organismos de gestão da inovação, podem ser criados institutos temáticos e organismos ligados ao empreendedorismo, como os parques tecnológicos e as incubadoras (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2018). Sugeriu-se então a mudança do nome deste organismo para Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico e Inovação Tecnológica.

A Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04) define um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) como núcleo ou órgão constituído por uma ou mais Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) com a finalidade de gerir sua política de inovação (BRASIL, 2004). A AGETEC é,

portanto, o NIT da UNISUL. Como a inovação não precisa ser necessariamente tecnológica, em 2009 a AGETEC passou a praticar nova nomenclatura: de “Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico e Inovação Tecnológica” para “Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação”, e resumidamente, “Agência de Inovação e Empreendedorismo” (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015a).

Para que pudesse cumprir as suas atribuições, a AGETEC iniciou suas atividades com uma estrutura operacional mínima, que foi denominada de base estruturante. Essa base estruturante, seguindo as normas de criação da Agência, foi composta por núcleos organizados em coordenações: EPD, EPITT, NUEMP e UNIPARQUE. A relação da AGETEC com a academia e sociedade, se deu pela articulação da sua base estruturante com a base acadêmica, representada pela Figura 4.

Figura 4 – Sistema de Inovação e Empreendedorismo da UNISUL (original)



Fonte: Universidade do Sul de Santa Catarina (2015a).

Ao longo dos anos, no entanto, para consolidar este processo e compreendendo o estágio de desenvolvimento da UNISUL em termos de CT&I, que apresentava uma cultura para inovação e empreendedorismo incipientes, deficiência em termos de retenção e fixação de ativos de conhecimento para o desenvolvimento de P&D, insuficiência nas estruturas de pesquisa e de prestação de serviços, algumas outras ações no âmbito da AGETEC foram necessárias, além das inicialmente planejadas. Com o advento de uma nova gestão (2017 –

2022), a AGETEC que esteve vinculada até janeiro de 2017 à Pro-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (PROEPEX) e de Desenvolvimento Institucional (PRODI) foi vinculada a Pró-reitoria de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós-graduação e Inovação (PRO-EPPEXI). Dentro deste contexto, a AGETEC além do compromisso de criar uma ambiência favorável ao desenvolvimento de CT&I e de negócios inovadores, assumiu a responsabilidade de promover a transversalidade da Inovação e do Empreendedorismo no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2015a). O reposicionamento das estruturas, bem como dos atores internos e externos e a nova arquitetura de relacionamento da AGETEC foram então, simbolicamente retratados a partir da figura 5.

Figura 5 – Sistema de Inovação e Empreendedorismo da UNISUL (remodelado)



Fonte: Universidade do Sul de Santa Catarina (2015a).

Para cumprir as suas atribuições, a AGETEC conta com uma Direção e seis estruturas/núcleos dispostos em coordenações:

- Escritório de Projetos de P&D e Serviços Tecnológicos (EPD): que atua na prospecção de fomento, no apoio a elaboração e gerenciamento dos projetos, incluindo as respectivas prestações de contas. Trata-se de uma estrutura especializada nas atividades administrativo-financeiras dos projetos.

- Escritório de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (EPITT): que atua na gestão da propriedade intelectual e no apoio à transferência de tecnologia, respondendo pela proteção dos ativos de PI junto aos órgãos competentes, bem como prestando consultoria e assessoramento na área de PI e apoio no acultramento da PI e TT.
- Coordenação das Incubadoras e Parques Tecnológicos (CODIP): onde vinculam-se um Parque Tecnológico (UniParque), uma Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNISUL) e uma Incubadora de Empresas (CRIE). A CODIP atua na definição das políticas institucionais para ambientes de inovação e empreendedorismo (incubadoras, parques científicos e tecnológicos, laboratórios de inovação...), bem como na articulação, desenvolvimento e representação estratégica institucional dessas estruturas.
- Núcleo de Empreendedorismo (NUEMP): que atua no estímulo, na promoção e na disseminação do empreendedorismo na UNISUL e no seu entorno, fomentando políticas, estratégias, direcionadores e ações que contribuam para a geração de valor, negócios e desenvolvimento sustentável.
- Coordenação de Centros e Institutos de Pesquisa (C&IP): que atua na proposição de políticas para a criação de estruturas, incluindo critérios e instancias de aprovação, definição de processos de operação e incentivo ao planejamento e criação de novas estruturas.
- Consultoria Jurídica (CONJUR): devidamente articulada com a Assessoria Jurídica da UNISUL, atua para garantir a segurança jurídica e agilidade das relações da AGETEC e suas estruturas com o setor produtivo e o governo.

Para apoiar a criação, o desenvolvimento e a inserção de empreendimentos de caráter inovador através do suporte técnico, gerencial e infraestrutura e contribuir com o desenvolvimento regional sustentável, a AGETEC conta ainda, na Grande Florianópolis, com o Laboratório de Inovação e Empreendedorismo da Unisul (iLAB).

Como é possível observar, a estratégia da UNISUL é capilarizar a Inovação e o Empreendedorismo para todas as esferas da Universidade. Nos *Campi* e nas suas estruturas (incluindo a graduação e a pós-graduação *Lato Sensu*); na pós-graduação *Stricto Sensu*, por conta da sua natureza e potencialidade; e, na própria AGETEC, que neste cenário representa o agente que fomenta a interação e o relacionamento entre a Base Acadêmica e o universo exterior – representado prioritariamente pelo setor produtivo, pelo governo e pela sociedade (UNISUL, 2015a).

#### 5.4.2.1.7 *Quanto à forma de abordagem*

Utilizou-se a abordagem qualitativa.

O método qualitativo foi utilizado entendendo-se que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto que, por sua vez, não é um dado inerte e neutro, possui significados e relações (CHIZZOTTI, 1998).

Dessa forma, a quantificação de algumas respostas serviu apenas para a mensuração de determinadas variáveis, mediante a análise da frequência de incidências (CHIZZOTTI, 1998, p. 52).

#### 5.4.2.1.8 *Técnicas de coleta de dados*

Para a coleta de dados utilizou-se a pesquisa bibliográfica/documental e a entrevista. Para Leopardi (2002), o emprego de diferentes métodos de coleta de dados permite conhecer um mesmo fenômeno sob múltiplas perspectivas, além, de ampliar a compreensão do objeto investigado, de forma a garantir a confiabilidade dos resultados.

A primeira etapa de coleta de dados – bibliográfica e documental – teve por intuito obter um amplo conjunto de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto (GIL, 1999).

Para o máximo aproveitamento destes materiais, os processos básicos de leitura e interpretação, propostos por Thums (2003) e elencados abaixo, foram utilizados.

- a) Leitura textual: preparação do texto.
  - Análise literal.
  - Leitura rápida para ter a noção geral do que se trata.
  - Esquema do texto.
- b) Análise temática: compreensão do texto.
  - Identificação do tema, da ideia geradora, das ideias complementares, auxiliares e explicativas.
  - Esquema de ideias.
- c) Análise interpretativa
  - Situar o texto, no tempo e no contexto político, social, cultural e econômico.
  - Aproximar e associar ideias e blocos temáticos.

- Ter atitude crítica.
- d) Problematização: discussão do assunto abordado no texto.
- Levantar questões básicas e implícitas do texto.
  - Debater os problemas abordados.
- e) Síntese pessoal: reelaboração pessoal da mensagem.
- Dar um cunho pessoal ao temário.
- f) Valoração: sentidos do texto.
- Relacionar fatos e opiniões.

Com as informações obtidas elaborou-se a fundamentação teórica dos principais elementos da tese – Universidade, Relação Universidade-Empresa, Enfoque CTS – ou seja, o arcabouço teórico-analítico.

Na aplicação da pesquisa de campo, uma das técnicas utilizadas foi a entrevista semiestruturada, uma vez que, nesta técnica, “as perguntas dependem do entrevistador e o entrevistado tem a liberdade de expressar-se como quiser guiado pelo entrevistador” (RICHARDSON, 1999, p. 165), ou seja, é permitido ao entrevistador pré-formular perguntas que serão feitas durante o processo, sem, tampouco, preestabelecer a ordem dos temas.

Rauen (2002, p. 125) ainda diz que “a entrevista é uma forma de interação verbal não convencional. A relação entrevistador e entrevistado é singularizada, porque é orientada por determinado fim e delimitada por uma área temática”.

#### 5.4.2.1.9 *Técnicas de análise dos dados*

Após o processo de coleta e organização dos dados das entrevistas, seguiu-se com a etapa de análise, em que foi utilizada a técnica da análise de conteúdo de Bardin (2006).

Segundo a autora, a análise de conteúdo é “um conjunto de instrumentos metodológicos, cada vez mais sutis, em constante aperfeiçoamento que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2006, p. 9). O processo de análise de dados envolveu várias etapas para auferir significação aos dados coletados e se organizou em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 2006).

No presente estudo a pré-análise – fase em que se organiza o material a ser analisado, sistematizando as ideias iniciais, foi realizada por meio de três etapas: (a) transcrição e leitura flutuante, que é o primeiro contato com os dados coletados; (b) escolha dos documentos, que

consiste na demarcação do que será analisado; (c) referenciação dos índices e elaboração de indicadores, que envolve a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise (BARDIN, 2006).

A exploração do material – segunda fase, consistiu na definição de categorias (sistemas de codificação), na identificação das unidades de registro (visando à categorização) e das unidades de contexto (a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). A exploração do material foi a fase da descrição analítica, orientada pelas hipóteses (tese e antítese) e referenciais teóricos (BARDIN, 2006).

A terceira fase disse respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta etapa efetuou-se a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais (BARDIN, 2006); foi o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica da tese e da antítese e formulação da síntese.

De forma prática é possível dizer que as fases enunciadas por Bardin (2006) foram realizadas a partir dos passos listados a seguir.

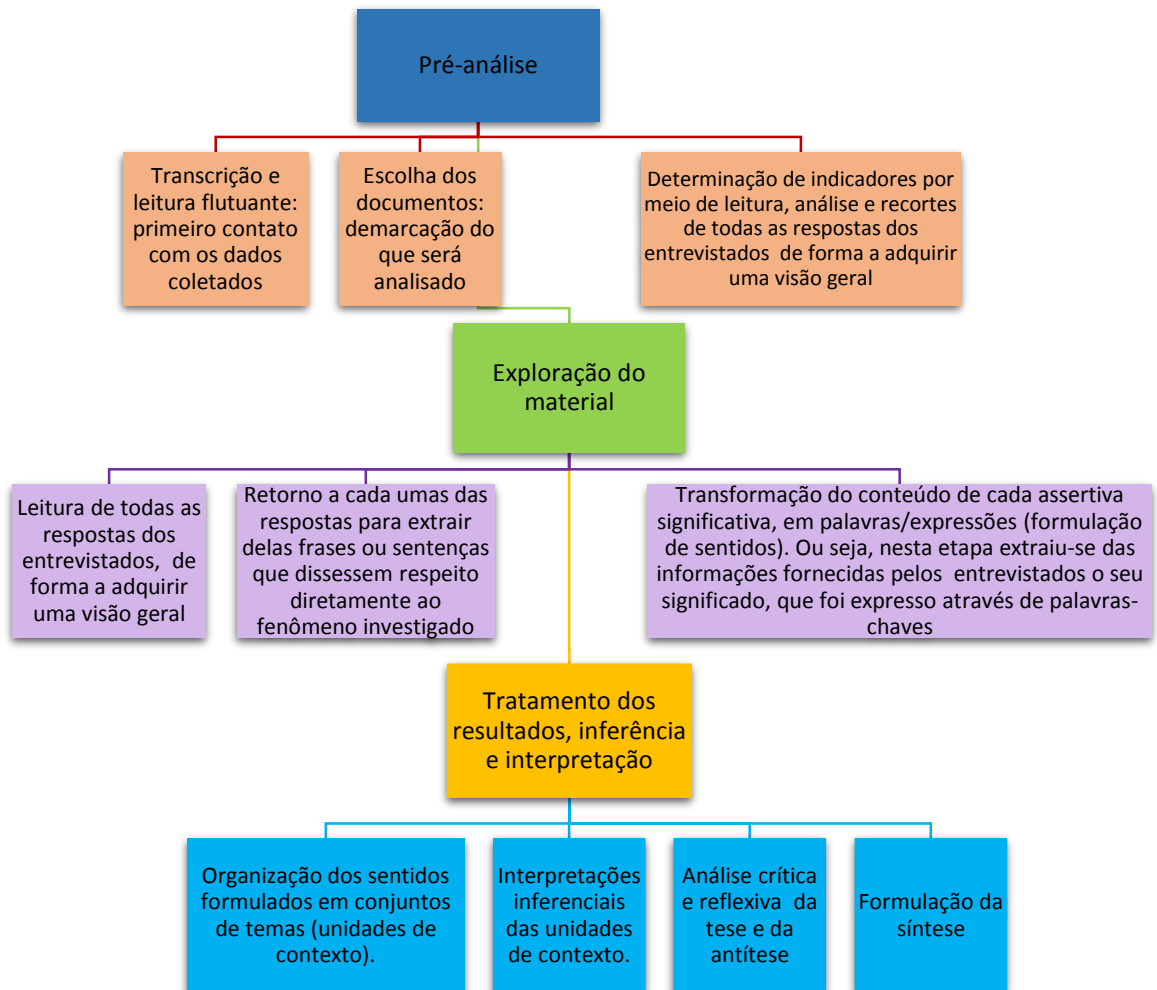
- I. Transcrição das respostas.
- II. Leitura geral das respostas.
- III. Retorno a cada umas das respostas para extrair frases que dissessem respeito diretamente ao problema investigado (codificação). Neste passo, inicia-se uma desconstrução dos textos (respostas), que implica numa leitura curiosa, pormenorizada, atenta aos detalhes. Também é importante, manter o zelo com as informações presentes antes e depois das frações extraídas, para preservar o real sentido da fala do docente entrevistado.
- IV. Transformação do conteúdo de cada frase selecionada em palavras/expressões-chave (unidades de registro/categorização), configurando categorias emergentes e não determinadas *a priori*.
- V. Organização das palavras/expressões-chave em conjuntos de temas (unidades de contexto). Consiste em fazer a articulação de significados semelhantes, a partir do agrupamento das categorias emergentes.
- VI. Articulação das unidades de contexto com as premissas teóricas e epistemológicas apresentadas nos capítulos anteriores para fundamentação das percepções e conclusões parciais.
- VII. Concatenação das conclusões parciais para formulação das considerações finais sobre o problema central em estudo.

### VIII. Retorno a tese e a antítese e formulação da síntese.

A organização, sistematização e interpretação das informações coletadas, estão apresentadas no capítulo 6.

A figura 6, mostra de forma sintética o processo delineado por Bardin (2006) e utilizado nesta tese.

Figura 6 – Processo da análise de conteúdo utilizada na tese



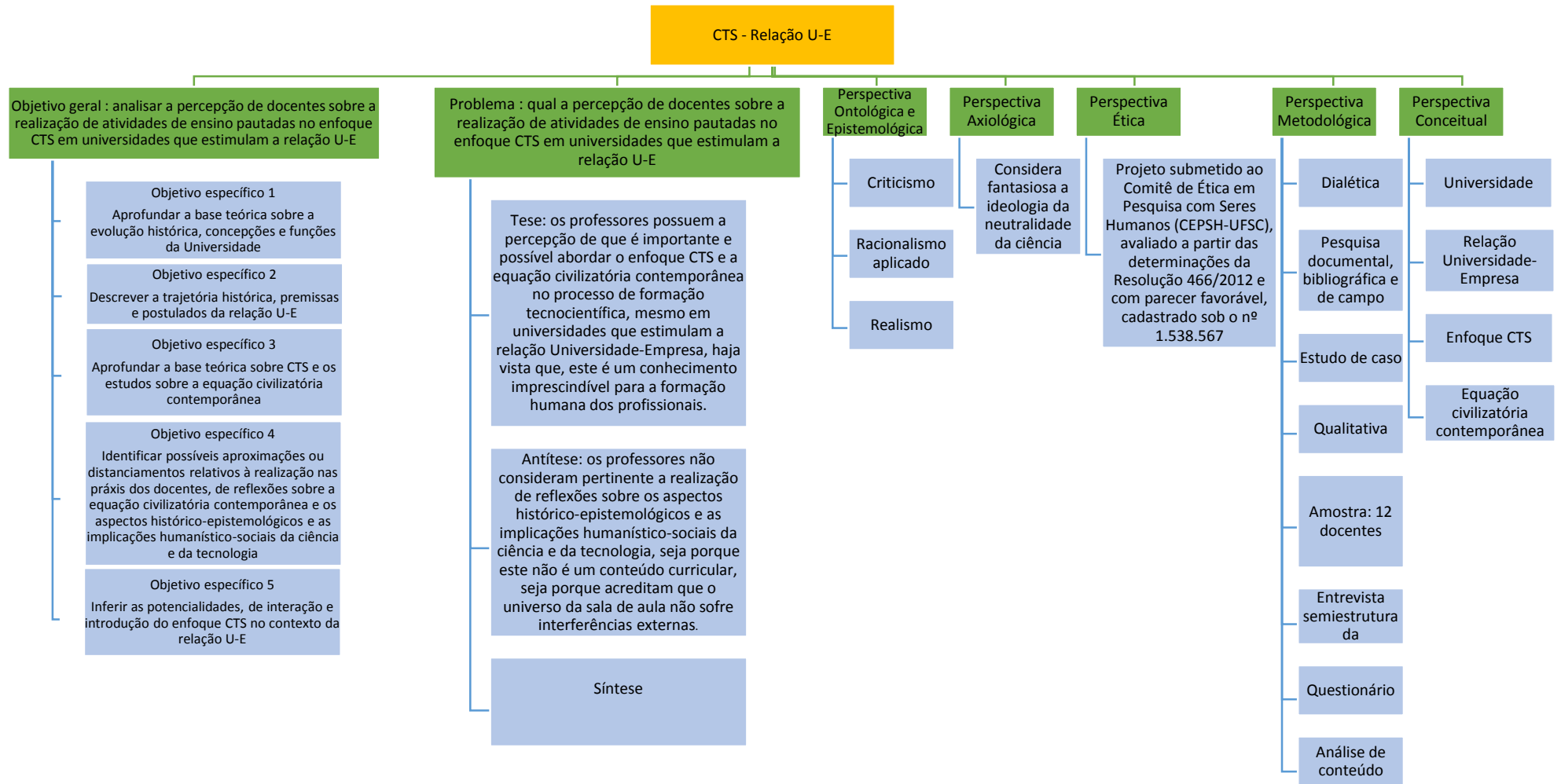
Fonte: Elaboração da autora, 2018.

## 5.5 PERSPECTIVA CONCEITUAL: SOBRE AS CATEGORIAS TEÓRICAS QUE CONSUBSTANCIARAM O ESTUDO

Seguindo a lógica até então adotada, convém ainda precisar que, os conceitos e consensos que, em geral tem para uns e outros significados os mais diversos, foram devidamente aprofundados ao longo dos capítulos. Portanto, na perspectiva conceitual explicar, elucidar e unificar os conceitos utilizados (NOVIKOFF, 2010), foram consideradas as categorias – Universidade, Relação Universidade-Empresa, Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e Equação civilizatória contemporânea.

Para facilitar a visualização do processo investigativo explicitado, considerou-se pertinente elaborar ainda, o mapa mental elucidativo que consta da figura 7.

Figura 7 – Mapa mental do processo investigativo



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

## 6 O ORÁCULO DE DELFOS: A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES

O templo de “Apolo” (ciência), considerado o deus da “luz, do sol, da profecia e da verdade” (dados/resultados de pesquisas), ficava localizado na paisagem montanhosa de “Parnaso/Delfos” (universidade) e abrigava um poderoso “oráculo” (investigação científica) que era “o mais importante local religioso” (o mais importante local do contexto educacional) do “antigo mundo grego” (desde o surgimento das universidades até hoje). As consultas ao oráculo eram comuns; os “gerais” (governo) buscavam “conselhos” (tecnologia) a respeito de estratégias de guerra, os “colonizadores” (setor produtivo) procuravam “orientações” (soluções/consultorias) para suas expedições (inovações), os “cidadãos” (sociedade) consultavam-no sobre investimentos, problemas de saúde, etc...

O oráculo de Delfos funcionava em uma área específica, no “núcleo do templo” (ensino, ‘pesquisa’, extensão), e fornecia a “sabedoria” (dados/resultados de pesquisa) por meio de uma pessoa específica, a “pitonisa” (pesquisadora), escolhida para falar, como uma médium possuída, em nome de “Apolo” (ciência), o deus da profecia. A pitonisa era do gênero feminino<sup>25</sup> e, contrastando com a maioria dos “sacerdotes e sacerdotisas gregas” (gestores, políticos, abastados), não herdava sua posição pela nobreza de seus vínculos familiares. Ela passava por um “longo e intenso período de treinamento” (graduação, iniciação científica, mestrado, doutorado), assistida por uma “congregação de mulheres de Delfos” (orientadores(as), professores(as), coordenadores(as), arguidores (as), colegiados) que zelavam pelo “eterno fogo sagrado do templo” (conhecimento científico).

Considerando que o estudo buscava a ‘percepção’ dos docentes, ousou-se compará-los a um oráculo, ou seja, a um instrumento dotado de poderes para fornecer as respostas para o problema de pesquisa. Na tradição grega, essas respostas só podiam ser dadas por certas divindades (neste estudo os docentes), em lugares determinados (universidade) e, respeitando-se rigorosamente os ritos (procedimentos metodológicos). Além disso, interpretar as respostas exigia uma iniciação (técnicas definidas pela pesquisadora para a análise dos dados). Assim, a alusão parece bem apropriada já que serão apresentadas neste capítulo, as respostas para a problemática outrora indicada.

Os exames efetuados visaram analisar a percepção de docentes sobre a realização de atividades de ensino pautadas no enfoque CTS em universidades que estimulam a relação U-E.

---

<sup>25</sup> Na mitologia grega, assim como em outras culturas, o ‘feminino’ caracteriza-se por estar relacionado ao bem, mas também ao mal, o que significa que está mais próximo dos aspectos humanos. Essa forte característica lhe atribui uma maior possibilidade de desenvolvimento, haja vista sua maior familiaridade com as sombras.

Os passos para alcançar esse objetivo geral envolveram: aprofundar a base teórica sobre a evolução histórica, concepções e funções da Universidade; descrever a trajetória histórica, premissas e postulados da relação U-E; aprofundar a base teórica sobre CTS e os estudos sobre a equação civilizatória contemporânea; descrever o cenário em que se dá o estudo, ou seja, a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e sua estrutura de incentivo a relação U-E; identificar possíveis aproximações ou distanciamentos relativos à realização na prática dos docentes, de reflexões sobre a equação civilizatória contemporânea e os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia; e, inferir as potencialidades, de interação e/ou introdução do enfoque CTS no contexto da relação U-E.

Para isso, além dos dados secundários (pesquisa bibliográfica e documental), efetuou-se uma entrevista a partir de um roteiro base, tal como apresentado de modo específico no apêndice B. No referido instrumento é possível verificar os questionamentos efetuados para o desvelamento do problema central, bem como, as questões subsidiárias que deram suporte ao entendimento dos dados primários coletados. A versão final do roteiro base foi elaborada a partir de elementos fornecidos por meio de uma entrevista piloto, realizada com um dos docentes da amostra; esse procedimento orientou a reelaboração do pré-roteiro e a inclusão de elementos que melhor contemplariam os objetivos propostos.

Considerando o caráter qualitativo e os objetivos do estudo, entendeu-se pertinente selecionar para a amostra, apenas os docentes/pesquisadores da UNISUL que possuíam projetos de “pesquisa” com empresas, gerenciados pela Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação no período de 2010 a 2016; o que gerou uma amostra de 12 pessoas. Coincidentemente, o panteão grego era formado por 12 deuses olímpicos, por esse motivo, para garantir o sigilo sobre a identidade dos pesquisados estes foram cognominados<sup>26</sup>, com os nomes dos deuses gregos: Hera, Poseidon, Atena, Ares, Deméter, Apolo, Ártemis, Hefesto, Afrodite, Hermes e Dionísio. Dentre os sujeitos selecionados para a pesquisa, 1 não demonstrou interesse em participar, por isso, a amostra resumiu-se a 11 pessoas/professores/deuses. Das 11 entrevistas realizadas, 10 aconteceram presencialmente e 1 foi realizada por vídeo conferência (*Skype*). Todas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas na íntegra.

Antes da entrevista, os participantes preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice A), em conformidade com as orientações do Comitê de Ética que aprovou a realização da pesquisa.

---

<sup>26</sup> A distinção entre masculino ou feminino fará menção ao gênero dos deuses e não dos (os) entrevistados (as).

As questões do roteiro foram organizadas em três eixos: i) perfil dos sujeitos pesquisados; ii) aspectos relacionados à relação Universidade-Empresa; iii) percepção dos docentes sobre os entrelaçamentos entre relação U-E e enfoque CTS.

A ideia era apresentar questões (na perspectiva da desnaturalização e estranhamento) que não fossem avaliadas dentro dos parâmetros de certo ou errado, mas que causassem inquietação e mobilizassem para a problematização. Ou seja, a intenção era que os docentes ao se depararem com as perguntas refletissem sobre suas práticas.

Os dados do primeiro eixo foram analisados quantitativamente. Já os dados do segundo e do terceiro eixo foram submetidos às fases da análise de conteúdo enunciadas por Bardin (2006), ou seja, após a transcrição e leitura geral das respostas, foram realizados os passos listados a seguir.

- I. Retorno a cada umas das respostas para extrair frases que dissessem respeito diretamente ao problema investigado (codificação). Neste passo, iniciou-se uma desconstrução dos textos (respostas), que implicou numa leitura curiosa, pormenorizada, atenta aos detalhes, para preservar o real sentido da fala do docente entrevistado.
- II. Transformação do conteúdo de cada frase selecionada em palavras/expressões-chave (unidades de registro/categorização), configurando categorias emergentes e não determinadas *a priori*.
- III. Organização das palavras/expressões-chave em conjuntos de temas (unidades de contexto), de significados semelhantes, a partir do agrupamento das categorias emergentes.
- IV. Apresentação de falas relevantes<sup>27</sup> que ilustrassem<sup>28</sup> as unidades de contexto identificadas.
- V. Articulação das unidades de contexto com as premissas teóricas e epistemológicas apresentadas nos capítulos anteriores e em outros autores, para fundamentação das percepções e conclusões parciais.

---

<sup>27</sup> Entende-se como “fala relevante”, aquela que constitui representatividade, que revela elementos significativos para a compreensão do contexto em estudo. É considerada uma fala relevante, aquela cuja apresentação é indispensável e completamente necessária. Isso não significa dizer que as falas não apresentadas são irrelevantes, apenas que possuem certa redundância ou repetição e, portanto, pouco acrescentariam ou contribuiriam para o aperfeiçoamento da análise.

<sup>28</sup> Como algumas falas exteriorizam, mais de uma ou várias unidades de contexto, optou-se por apresentá-las fora de um ordenamento linear (unidade de contexto – fala relevante), trazendo-as apenas como ilustrativas ou por conterem elementos por vezes subsidiários a questão, mas não menos importantes.

Na parte final das análises partiu-se para a concatenação das conclusões parciais visando a formulação das considerações finais sobre o problema central em estudo. Para isso, foi necessário retornar à tese e à antítese, para a formulação da síntese. Neste sentido, no presente capítulo será apresentada a análise dos dados relativos a pesquisa empírica; as interlocuções realizadas nos capítulos anteriores auxiliarão na compreensão dessa realidade.

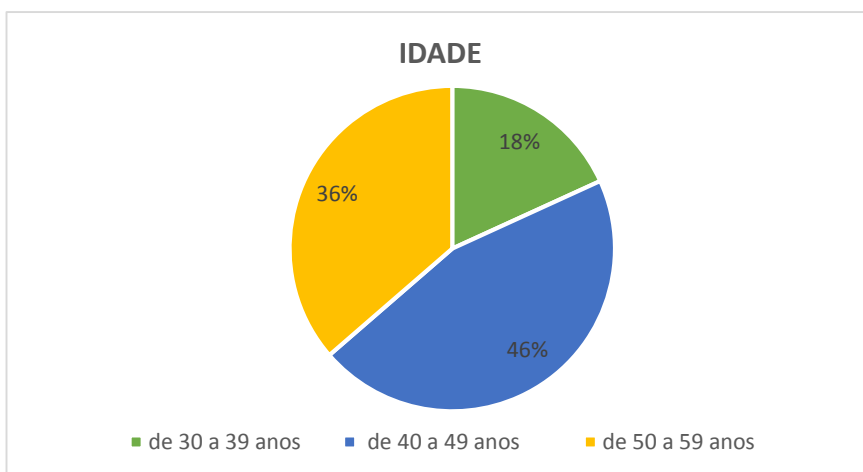
## 6.1 PRIMEIRO EIXO: PERFIL DOS SUJEITOS PESQUISADOS

Para traçar o perfil dos docentes, utilizou-se indicadores que, serviram de base para a análise dos dados: idade, escolaridade, área de formação, tipo de contrato de trabalho, se trabalha em outro local além da UNISUL, quantidade de tempo que trabalha como docente, quantidade de tempo que trabalha na UNISUL, principal atividade na UNISUL, principal atuação na UNISUL e se participa de grupo de pesquisa.

Para facilitar a compreensão do perfil dos sujeitos pesquisados, exclusivamente nesta parte, foram utilizados aportes quantitativos.

No que se refere a idade, a análise dos dados expressou que 5 professores possuem idade entre 40 e 49 anos (46%); 4 possuem entre 50 a 59 anos (36%); e 2 estão na faixa etária entre 30 e 39 anos (18%).

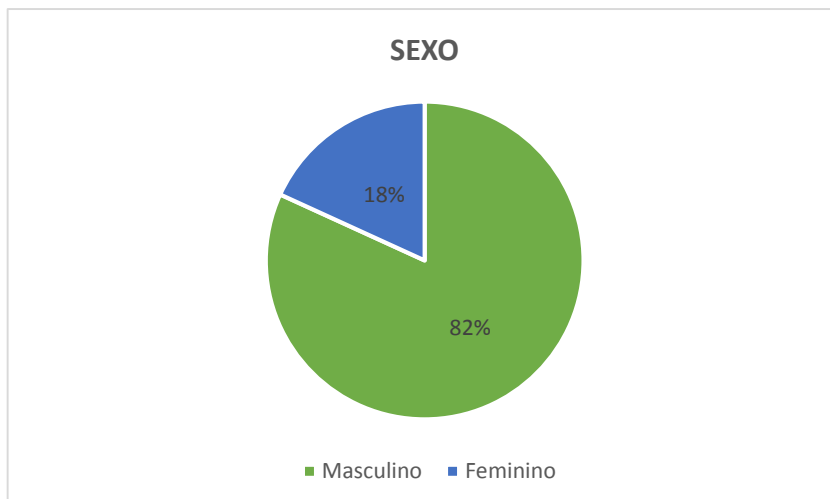
Gráfico 1 – Faixa etária dos entrevistados



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Quanto ao sexo, 9 respondentes se autodeclararam do sexo masculino (82%) e 2 do feminino (18%).

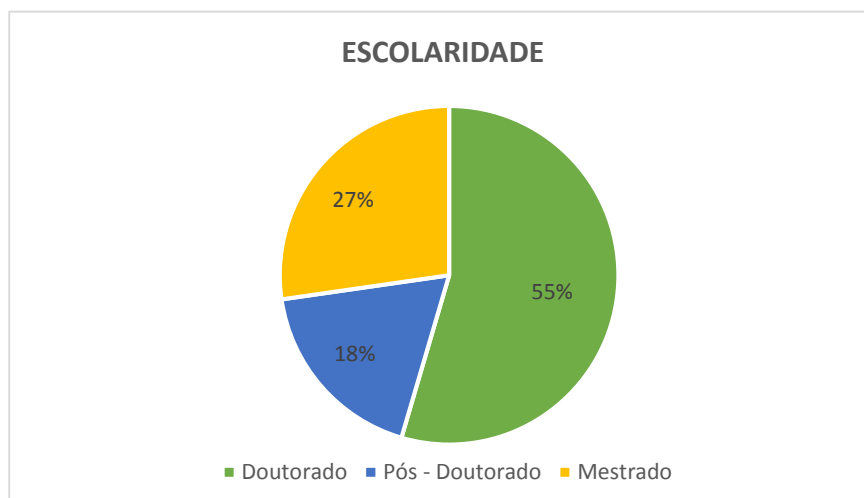
Gráfico 2 – Sexo dos entrevistados



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

No aspecto escolaridade, predominou entre os entrevistados o nível de Doutorado (6/55%). Dos demais, 3 possuíam apenas o título de Mestrado (27%) e 2 Pós-doutorado (18%).

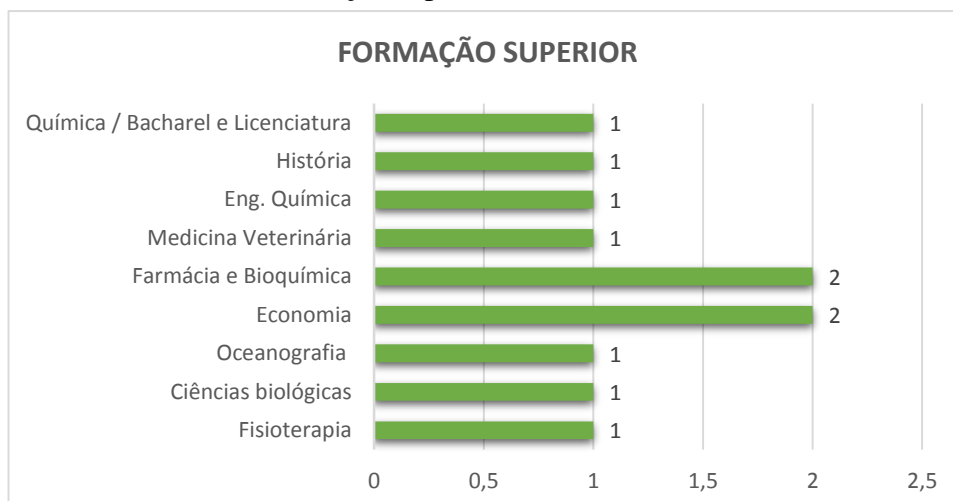
Gráfico 3 – Escolaridade dos entrevistados



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Quanto a formação superior (graduação), a pesquisa revelou uma diversidade de áreas, visto que, 2 professores possuíam formação em Economia; 2 em Farmácia e Bioquímica; 1 em fisioterapia; 1 em Ciências Biológicas; 1 em Engenharia Química; 1 em Química (Bacharelado e Licenciatura); 1 em História; 1 em Medicina Veterinária; e 1 em Oceanografia.

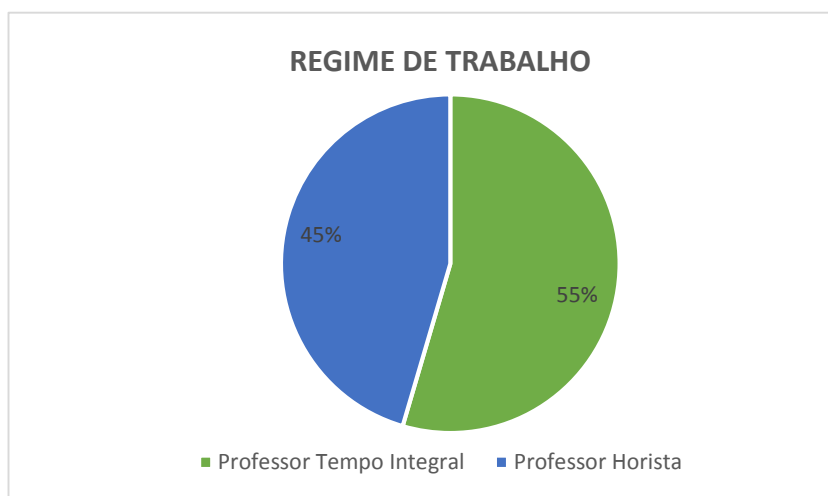
Gráfico 4 – Área de formação superior dos entrevistados



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Quanto ao tipo de regime de trabalho, 6 revelaram estarem enquadrados como professores em Tempo Integral<sup>29</sup> (55%) e 5 como professores Horistas<sup>30</sup> (45%).

Gráfico 5 – Regime de trabalho dos entrevistados



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Quando questionados se trabalham em outro local além da UNISUL, 9 elucidaram que atuam profissionalmente apenas nesta instituição (82%) e 2 que trabalham também em outros locais (18%); como empregado (1) e em empresa própria (1).

<sup>29</sup> Docente que atua com 40hs semanais de trabalho, na mesma instituição, sendo nelas reservado tempo de, pelo menos 20hs semanais destinadas a estudos, pesquisas, trabalhos de extensão, gestão, planejamento, avaliação e orientação de alunos (Decreto Federal nº 5.773, de 9 de maio de 2006).

<sup>30</sup> Regime de trabalho onde o docente é contratado exclusivamente para ministrar aulas ou que não se enquadre em outros regimes de trabalho (IN 5/2013/PROSA/UNISUL de 25 de julho de 2013).

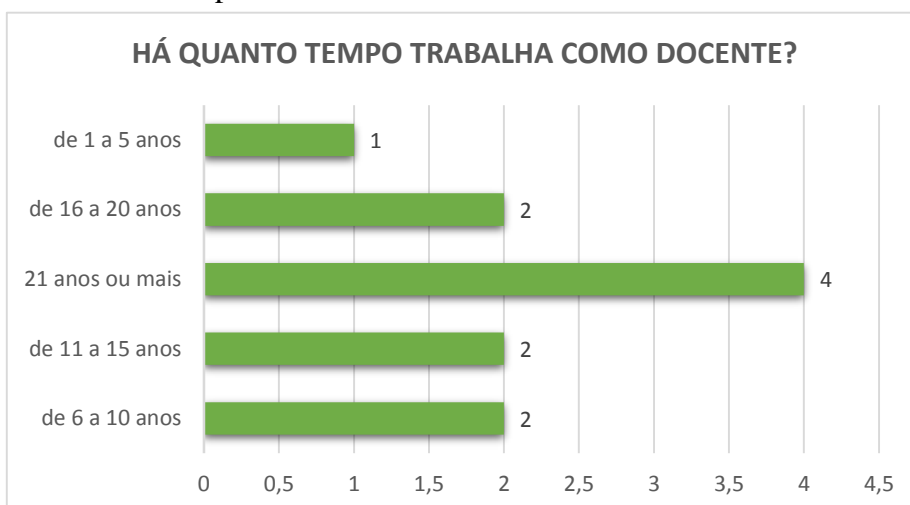
Gráfico 6 – Local de trabalho além da UNISUL



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

No que se refere ao tempo de trabalho como docente (em qualquer instituição de ensino, não necessariamente na UNISUL), 4 afirmaram atuar a 21 anos ou mais; 2 de 16 a 20 anos; 2 de 11 a 15 anos; 2 de 6 a 10 anos; e 1 de 1 a 5 anos.

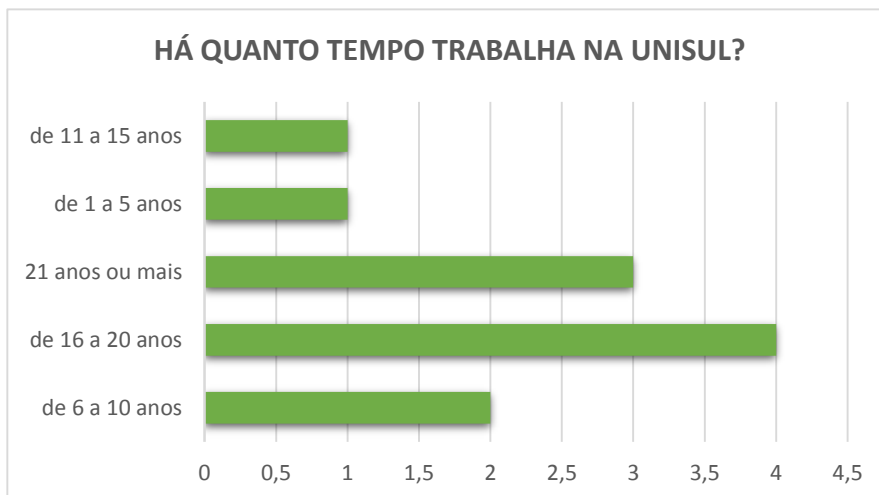
Gráfico 7 – Tempo de trabalho como docente



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Quanto ao tempo de serviço na UNISUL (na docência ou em outras atividades), 4 disseram trabalhar de 16 a 20 anos; 3, a 21 anos ou mais; 2, de 6 a 10 anos; 1, de 11 a 15 anos; e 1, de 1 a 5 anos.

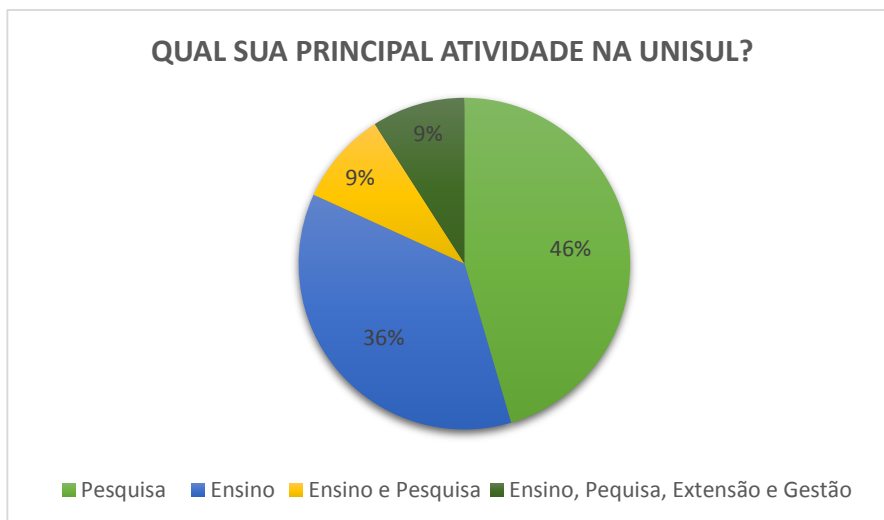
Gráfico 8 – Tempo de serviço na UNISUL



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Os docentes também foram questionados sobre a principal atuação, a época da pesquisa, na instituição, considerando a carga horária de alocação. Dos 11 entrevistados, 5 afirmaram estarem vinculados principalmente a pesquisa (46%); 4 ao ensino; (36%); 1 ao ensino e pesquisa, equanimemente (9%); e 1 ao ensino, pesquisa, extensão e gestão (9%).

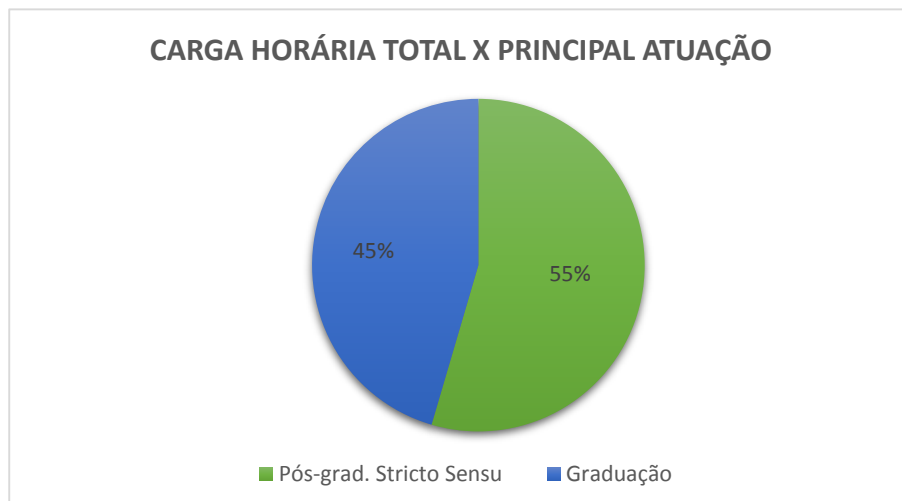
Gráfico 9 – Principal atividade na UNISUL



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Ainda referente a atuação profissional, a pesquisa revelou que, 6 estão vinculados a Programas de Pós-graduação Stricto Sensu (55%); e 5, a graduação (45%); sendo que, todos participam de grupos de pesquisa (100%).

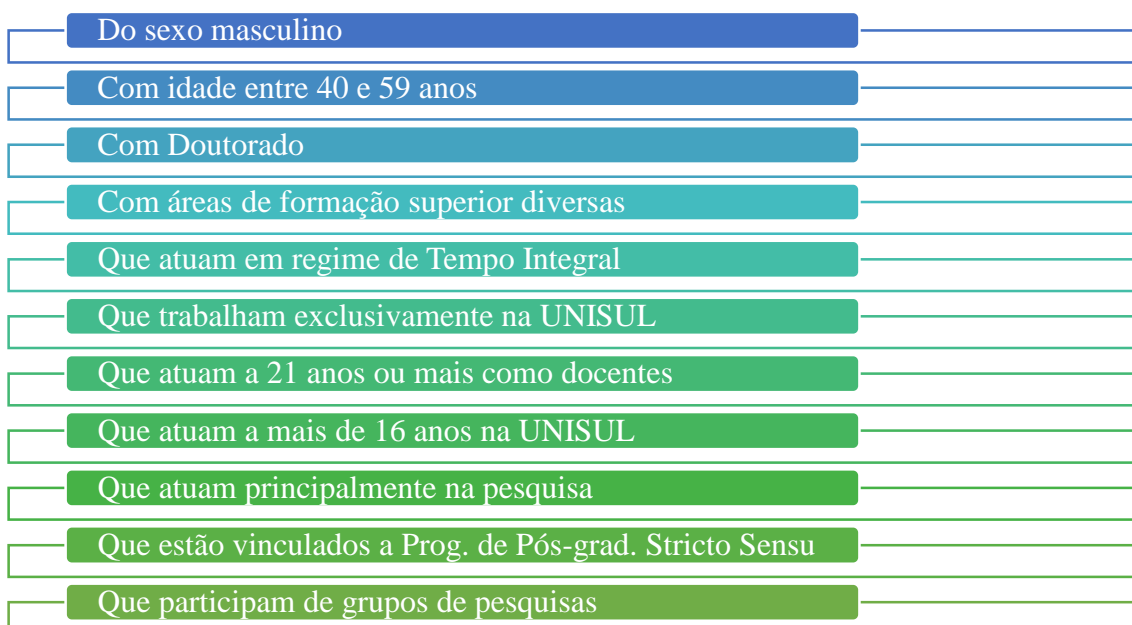
Gráfico 10 – Carga horária total na principal atuação na UNISUL



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

Portanto, a partir do perfil acima descrito pode-se concluir que, a demanda pesquisada, ou seja, os docentes que possuem projetos de pesquisa com empresas, em gerenciamento pela AGETEC/UNISUL são predominantemente pessoas que se enquadram na representação abaixo.

Figura 8 – Perfil predominante dos docentes que possuem projetos de pesquisa com empresas na UNISUL



Fonte: Elaboração da autora, 2018.

## 6.2 SEGUNDO EIXO: ASPECTOS RELACIONADOS À RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Antes de abordar especificamente a percepção dos pesquisados sobre os possíveis entrelaçamentos entre o enfoque CTS e a relação U-E, optou-se por compreender a significação que os docentes atribuem à relação U-E. Para isso realizou-se os questionamentos que seguem.

### 6.2.1 Principal objetivo dos docentes quando realizam pesquisas para empresas

A primeira questão apresentada na entrevista aos docentes, enunciou a seguinte questão: *qual seu principal objetivo quando realiza serviços e/ou pesquisas em C&T para empresas?*

As unidades de contexto<sup>31</sup> que emergiram das respostas foram:

- ✓ relação teórico-prática;
- ✓ sustentabilidade para as pesquisas do grupo;
- ✓ remuneração de alunos;
- ✓ incremento na renda do docente;
- ✓ possibilidade de publicação;
- ✓ desafio;
- ✓ responder a demanda da empresa.

Na perspectiva da relação teórico-prática, os entrevistados apontaram que um de seus objetivos é trabalhar com temas que impactem a sociedade como um todo e que, portanto, não estejam vinculados exclusivamente a pesquisa básica ou teórica. Segundo “Hera”,

[...] o objetivo é a princípio, a gente estar trabalhando com **algo muito mais próximo da realidade** porque a demanda do mercado, do setor produtivo traz realmente as necessidades que realmente vai... algo que você vai trabalhar e **que vai impactar realmente para a sociedade como um todo**, e esse é um fator bem importante (“HERA”, 2018).

Ainda sob esta amálgama “Deméter”, faz uma importante ponderação quando afirma que, dificilmente um trabalho vinculado a empresa vai estar também alinhado as necessidades ou as linhas de pesquisa acadêmicas e que isso, constitui-se em duas facetas: a do desafio, já

---

<sup>31</sup> Por tratar-se de pesquisa qualitativa, as unidades de contexto estão apresentadas de forma aleatória, uma vez que sua frequência nas respostas não foi contabilizada.

que o pesquisador é estimulado a sair da zona de conforto; e a da dificuldade, haja vista a limitação de carga horária e preparação para a atividade.

O principal objetivo é com a empresa. É **desenvolver um trabalho de pesquisa voltado ou alinhado com a proposta ou a necessidade da empresa**. Geralmente a gente trabalha em cima de projeto de inovação, em cima de um problema, às vezes em cima de um estudo de caso, então tem várias situações que dependem muito da necessidade da empresa. **Difícilmente um trabalho vinculado a empresa vai estar vinculado as nossas necessidades ou as nossas linhas de pesquisa. Às vezes a gente tem que sair do nosso conforto, da nossa zona de conforto, para poder desenvolver um projeto de pesquisa vinculado a empresa** e talvez aí esteja uma das maiores dificuldades, porque **nem sempre o docente tem esse tempo e nem sempre tem essa preparação** voltada àquilo que a empresa realmente necessita (“DEMÉTER”, 2018).

Sob o ponto de vista dos entrevistados, a formação de relações com as empresas também assume característica relevante sob o aspecto de novas formas de financiamento, uma vez que nos últimos anos o Estado reduziu, consideravelmente, investimentos para a área de ciência e tecnologia, especialmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil (SCWARTZMAN, 1993). Assim, para as universidades a cooperação é percebida também como uma forma de superar a insuficiência das fontes tradicionais de recursos e assim manter estas instituições nos níveis desejados de ensino e pesquisa.

Embora o aspecto financeiro apareça em três unidades de contexto: “sustentabilidade para as pesquisas do grupo; remuneração de alunos; incremento na renda do docente”, ele nunca foi enunciado com um fim em si ou como um benefício pessoal/particular, sendo sempre apresentado de forma secundária ou atrelado/justificado pela situação macroeconômica. Talvez isso reflita um certo constrangimento do professor em reconhecer a relevância desse fator para sua decisão, o que não ocorre quando o interesse passa a ser coletivo (da universidade/do grupo de pesquisa, para os alunos). A resposta apresentada por “Hera”, ilustra esta constatação.

O fator é uma questão assim, de **sustentabilidade para as nossas próprias pesquisas**. Por quê? Porque atualmente o governo não está sendo a nossa primeira opção, porque **a gente está com pouco dinheiro, o governo está com pouco dinheiro, os editais estão bem escassos**, na verdade, muito escassos mesmo. Os editais estão agora pulando os anos, porque não tem dinheiro. Então, a gente tem que buscar o setor produtivo para poder fazer as pesquisas da nossa demanda aqui da pós-graduação, porque como toda universidade - mesmo federal ou particular - **não tem incentivo da universidade para realizar as pesquisas** em si, comprar reagentes, comprar equipamentos, e isso é normal nas universidades. Então, a gente tem que procurar as agências de fomento, que atualmente não estão num tempo bom, e **então o setor produtivo tem sido uma parceria interessante para a gente poder manter as pesquisas**, porque as nossas pesquisas envolvem muitas técnicas bioquímicas, técnicas de biologia molecular. Então, é muito caro. A gente tem kits para dosar que sai em média 5 mil reais, então se eu tenho 5 proteínas para dosar eu vou gastar 25 mil reais, então é muito caro. E nessas parcerias, quando a gente estabelece com as empresas, a gente consegue o dinheiro para realizar as pesquisas deles e sempre

sobram reagentes **para a gente tocar nossas pesquisas aqui da pós-graduação, então acaba sendo uma estratégia atualmente de sobrevivência** (“HERA”, 2018).

Esses aspectos também são evidenciados na resposta de “Hefesto”:

Primeiro a busca de recursos normalmente para **manutenção do grupo de pesquisa X**, que eu sou coordenador, esse é um dos principais. Segundo, a **potencialização das publicações científicas** e, sem dúvida, também uma **renda extra**. Muitas vezes a gente consegue agregar, algumas **bolsas nesses projetos para o pesquisador e muitas vezes até, para os alunos** (“HEFESTO”, 2018).

A lógica não mercantil, no entanto, é visível na resposta de “Ares” quando afirma que,

[...] **mesmo que seja algo que dê um rendimento**, mas se eu perceber que é algo que não me atrai, **eu não vou ter interesse em desenvolver a coisa**. Isso já aconteceu várias vezes, vêm pessoas e dizem “ah faz isso”, e eu não faço (“ARES”, 2018).

De modo geral é possível perceber que os docentes entrevistados não encaram a interação com as empresas apenas como uma alternativa simplista que permitirá adicionar recursos a seus recebimentos individuais/pessoais ou a seus parcos orçamentos para a pesquisa (VOGT; CIACCO, 1998), mas como uma alternativa capaz de viabilizá-las.

## 6.2.2 Principais vantagens da relação U-E

Quando questionados sobre *quais as principais vantagens da relação U-E*, os docentes relevaram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ vantagem financeira;
- ✓ bolsa para alunos;
- ✓ publicações;
- ✓ experiência;
- ✓ desafio;
- ✓ ganho intelectual, científico e acadêmico;
- ✓ financiamento mais rápido e menos burocrático;
- ✓ relação com o mundo externo;
- ✓ aproximação dos alunos com o mercado de trabalho;
- ✓ transformação da pesquisa em produto/inovação;
- ✓ novas oportunidades;
- ✓ know-how.

Inicialmente é possível observar que algumas das unidades de contexto evidenciadas nas respostas à primeira pergunta (objetivos da relação U-E), também foram apontadas como vantagens da interação.

Outro aspecto que merece destaque é a expressão “preso dentro da universidade/academia” apareceu na resposta de dois professores e, em ambas as situações veio atrelada a falta de clareza sobre as necessidades reais da sociedade em termos de pesquisa e/ou ao desejo de materializar a pesquisa acadêmica em inovação ou algo útil para a população. Logo, os professores acreditam que as empresas contribuem para o desenvolvimento e fortalecimento da universidade ao fornecer novas ideias, desafios e oportunidades de pesquisa de alto nível. Sob a percepção destes, a empresa traz problemas reais para serem resolvidos e a aplicabilidade das pesquisas influencia diretamente na motivação dos estudantes e pesquisadores.

Ainda sobre esse ponto, Santos (1995) afirma que, na contemporaneidade o monopólio da formação acadêmica foi posto em questão, pois a engrenagem produtiva assumiu alternativas paralelas de construção de saberes e práticas profissionais. Também se alteraram as condições culturais e cognitivas dos estudantes, pois a informatização impactou a tradicional função da academia, de ser a guardiã da transmissão da cultura acumulada.

Porém, segundo Schugurensky e Naidorf (2004), esta lógica está intimamente conectada à crença neoliberal de superioridade das dinâmicas do mercado em relação à autonomia universitária. Bem como ao pressuposto de que, o meio empresarial (também chamado de setor produtivo, o que sutilmente persuadi que os demais setores são improdutivos) é sempre mais eficaz e eficiente do que o acadêmico. Segundo Buarque (2014, p. 85), “de tanto repetir que a universidade é improdutiva, uma parcela da população, inclusive sua comunidade interna, começa a acreditar que a universidade produz pouco”.

Eu acho que existe um **ganho intelectual** muito grande. **A gente às vezes fica muito “preso” dentro da universidade sem saber as necessidades reais em termos de pesquisa**, principalmente pesquisa aplicada que uma empresa de médio ou grande porte tem. E, geralmente, as empresas estão no nosso entorno. Então eu vejo que existe um ganho intelectual muito grande, um **ganho científico** muito grande, a **produção em termos de inovação também é muito forte** quando a gente faz trabalhos dessa natureza [...]. E além disso, tem duas coisas que eu poderia pontuar que eu acho extremamente importante, um é o ganho científico que é muito forte, geralmente quando se faz um trabalho aplicado junto a uma empresa e, outro, é que existe muito trabalho de pesquisa básica, sendo que geralmente os resultados de pesquisa básica a gente utiliza para a **publicação**, então também existe um ganho nesse sentido (“DEMÉTER”, 2018).

A mesma expressão foi registrada por “Hefesto”:

Como pesquisador eu penso que a gente sempre tem aquele **sonho de enxergar aquela nossa ciência sendo transformada em produto ou em algo útil para a população**, e quando a gente está **“preso” dentro da academia** isso a gente não consegue fazer. Mas quando tu passas a trabalhar com as indústrias, isso se torna possível e, **muitas vezes, se consegue transformar a ciência básica até em inovação** (“HEFESTO”, 2018).

Além destas, outras categorias foram incorporadas as respostas, como o financiamento mais rápido e menos burocrático, que possibilita com maior fluidez o pagamento das despesas inerentes a pesquisa (mesmo aquelas não previstas inicialmente no projeto) e que permite a troca de rubricas se necessário, pois geralmente neste tipo de contrato não há prestação de contas.

[...] **uma forma de financiamento mais rápido** e mais direcionado. Eu consigo comprar equipamento, comprar material e arrumar **bolsa para o aluno** de uma forma muito mais rápida, **sem toda a burocracia que tem nas formas normais**. E, principalmente, **eu consigo fazer a minha pesquisa ser voltada para o mundo prático e não só uma pesquisa que vai gerar artigo científico** (“ARTEMIS”, 2018).

Ou seja, a aproximação U-E é apontada como importante na medida em que se constitui numa oportunidade dos cientistas repensarem o sentido do seu trabalho em termos sociais. Na defesa de sua autonomia, a atividade científica foi se organizando em moldes tão particulares que lhe custaram a acusação de ser o “monte Olimpo” que funcionava indiferente às demandas dos grupos sociais que direta ou indiretamente garantiam sua manutenção (VELHO, 1996).

Ao criar-se como ponto de convergência de pensadores, a universidade se auto definiu como uma ilha de saber em um oceano de ignorância. Ao formar-se como elemento dinâmico de geração e transmissão de conhecimento, criou um mundo de saber à margem das massas incultas. E, nesse processo, a universidade foi aprisionada pelo conceito de que, separada do resto do mundo, ela era a fonte do saber criado por uma minoria distanciada das grandes massas (BUARQUE, 2014, p. 56).

Assim, se o procedimento de avaliação só pelos pares foi importante para garantir a não subordinação da ciência a interesses sociais ou econômicos, serviu também para caracterizá-la como uma atividade socialmente descompromissada (VELHO, 1996). Neste sentido, Maehler, Cassanego Júnior e Schuch Júnior (2009) ainda reiteram que, as questões como o distanciamento e a burocracia existentes na universidade e apontadas pelos

entrevistados, também são assentidas pelos empresários, que as apontam como entraves para o estabelecimento de parcerias com as instituições de ensino, pesquisa e extensão.

Outra vantagem fortemente apontada pelos professores refere-se as oportunidades geradas a partir da relação U-E para outras esferas da vida acadêmica, principalmente atreladas a inserção dos estudantes no mercado de trabalho, conforme pode ser visto na fala de vários professores.

“Afrodite” aponta que:

Acho que dentre todas as vantagens, **mesmo deixando a financeira como segundo ou terceiro plano**, acho que **a vantagem maior mesmo é a aproximação da universidade com a empresa. Porque é dali que depois aparecem os estágios, que aparecem as outras oportunidades**, quando nós precisamos algum apoio, as empresas nos aceitam com mais facilidade. Acho que a principal vantagem mesmo é a nossa aproximação (“AFRODITE”, 2018).

“Hermes” ainda complementa que a vantagem está na:

**Aproximação entre a instituição e a empresa, know-how para responder perguntas, para resolver os problemas deles e a possibilidade de nossos alunos já irem entrando no mercado de trabalho** e entendendo como é que funciona esse processo (“HERMES”, 2018).

Os pesquisadores consideram, portanto, que os estudantes são uma “ponte”/elo com as empresas, conforme se observa também na seguinte declaração:

[...] ao mesmo tempo que existe um **ganho acadêmico** por trás disso tudo, **na maioria desses projetos eu envolvo alunos**, e quando envolve aluno, principalmente em projeto aplicado, o aluno tem essa curiosidade e ao mesmo tempo essa esperança durante a sua formação ao longo da graduação. **O aluno quando ele chega à graduação ele não vem pensando em fazer pesquisa, ele vem pensando em se empregar quando sair da graduação**, e o emprego geralmente está alinhado em alguma necessidade ou alguma oportunidade que geralmente está dentro da empresa e não está dentro da universidade. Então, existe um ganho muito forte nesse sentido, quer dizer, a maioria dos alunos que estão vinculados a um projeto de pesquisa com empresa, geralmente quando vai fazer e estágio ou até mesmo trabalhar em uma linha de produção, ele sai na frente, ele sai muito na frente, então existe um ganho muito forte (“DEMÉTER”, 2018).

Tal afirmação é ratificada pela fala de “Artemis”:

A principal vantagem que eu verifico é **estar incluso com os alunos no mercado de trabalho** para eles entenderem a grande necessidade e quais são as exigências que o profissional tem no mercado trabalho (“ARTEMIS”, 2018).

Diante disso, pode-se afirmar que, sob a percepção dos docentes, entre outros aspectos, a cooperação permite a formação de recursos humanos qualificados para ingresso no mercado de trabalho.

### 6.2.3 Principais desvantagens da relação U-E

Em se tratando das *desvantagens da relação U-E* foram apontadas as seguintes unidades de contexto:

- ✓ nenhuma desvantagem;
- ✓ burocracia motivada pela pouca e recente relação U-E;
- ✓ *tempo* do mercado;
- ✓ diferentes objetivos da Universidade e da Empresa;
- ✓ demora no processo e no pagamento quando o estudo é encerrado por alguma reação adversa;
- ✓ concepção do pesquisador que pode ver esta relação apenas como fonte alternativa de renda;
- ✓ falta de valorização do trabalho do pesquisador.

Conforme pode ser observado nas unidades de contexto, alguns pesquisadores alegam não ver desvantagem na relação U-E, como expresso na fala que segue.

Olha, como a gente estabelece tudo antes, **eu não vejo desvantagem**. Não que eu não tenha me deparado com uma coisa que eu disse “bah, isso poderia ter feito diferente, isso não foi interessante”, porque assim, nos casos que a gente tem feito, a gente tem um contrato e ali a gente coloca os custos e eles avaliam o orçamento e a gente executa. Eu penso que, se a gente não faz isso, a gente estaria na mesma, não tem uma perda. Agora tem a questão de eu ver o potencial lá na frente e tal, mas daí foi mérito deles, depois se eles venderam lá por milhões é diferente de alguma coisa que nasce aqui dentro, se nascesse aqui dentro aí não, a ideia seria nossa, a gente investiu e tal, aí é diferente. Agora ele veio, ele desenvolveu o equipamento, aí ele vem “ó eu quero que você faça esse estudo aqui e me diga se ele tem efeito anti-inflamatório ou não, é isso que eu quero saber”; ele já veio com a demanda e, depois ele vai poder fazer outros negócios lá na frente. Então vamos dizer assim, a gente cobrou e é claro que ele vai ganhar muito mais dinheiro que a gente, mas é a proposta dele e, nosso objetivo inicial não é ficar milionário, é ter a sustentabilidade das pesquisas e manter a pesquisa para que a universidade não precise botar a mão no bolso para fazer. É claro que a gente pode desenvolver coisas e tal, mas a gente ainda não visualizou algumas coisas porque também tem que ter um investimento inicial, então a gente pode chegar nesse nível mais para a frente, ter uma ideia e ir no empresário e fazer isso, isso não aconteceu ainda, mas eu acho que vai ocorrer. **Desvantagem eu não consigo agora lembrar de algo que eu possa mencionar** (“HERA”, 2018).

Em contraponto, “Poseidon”, aponta várias desvantagens, como pode ser visto na resposta abaixo.

**Várias. Cronograma apertado, é tem uma relação difícil do mercado com a universidade em questão de tempo**, então o mercado tem um tempo e a universidade tem outro e estão sempre em conflito. Então, **a gente tem que estar sempre correndo atrás de coisas**. Outra desvantagem é por exemplo, **o empreendedor ele não tem uma visão da valorização do patrimônio público ele só quer saber de pegar licença** independentemente do que aconteça. É uma relação conflituosa nesse sentido (“POSEIDON”, 2018).

Brisolla (1998, p. 77), atribui essa percepção ao fato da relação U-E, referir-se a dois mundos, duas culturas. Os espaços acadêmicos, com sua linguagem esotérica, seus rituais, seus mecanismos de legitimação e reconhecimento, feitos pela comunidade científica. O âmbito empresarial, com o pragmatismo que lhe é característico, na limpidez dos objetivos claramente estabelecidos, com uma lógica irrefutável, ditada pela sobrevivência. Segundo este autor são dois modos de produção distintos imbricados no mesmo processo de desenvolvimento, mas com regras próprias e dinâmicas diferenciadas.

Na mesma linha de raciocínio “Hefesto” faz sua argumentação.

Hoje na verdade **não sei se é uma desvantagem, mas sim um problema entre o time da empresa, a velocidade com que a empresa precisa que a gente desenvolva e aquilo que a gente consegue desenvolver dentro da instituição**, muitas vezes atrelada a burocracia, a falta de estrutura, a uma dificuldade de gestão que não está ainda pensando da mesma forma que a indústria pensa. E o outro lado tem o inverso, que a empresa também não está acostumada. Muitas empresas querem fazer o desenvolvimento de novos produtos, talvez até em gerar uma inovação, mas eles acabam não tendo a percepção de como isso acontece. **Tempo, sem dúvida. Muitas vezes a indústria pensa que algo pode sair muito rápido**. Eu vou transformar aquela ideia que ainda está na fase de ciência básica, em um produto em 3 meses, 6 meses. Muitas vezes a empresa não conhece todos os pré-requisitos legais que a agencia nacional de vigilância sanitária, na nossa área, exige para que esse produto venha a ser colocado no mercado, e simplesmente acha que desenvolvendo o produto dentro de sua empresa está pronto, vai para o mercado. Isso não acontece, a gente acaba tendo que cumprir exigências que muitas vezes eles não conhecem, nem a própria empresa conhece. Isso acontece em vários projetos que a gente já teve aqui, até intermediado pela própria AGETEC. Os donos das empresas vêm com suas ideias e acham que vão conseguir fazer isso rapidamente, mas não é bem assim. E muitas **vezes eles não querem pagar**, essa é outra desvantagem. **Acham que o custo dê desenvolvimento tem que ser muito barato**, e normalmente você usa um tempo de trabalho grande para estabelecer todas as etapas de desenvolvimento de um projeto que fique dentro da legalidade e das exigências nacionais (“HEFESTO”, 2018).

A maioria das empresas, trabalha com visão de curto e médio prazo. Assim, há certa dificuldade em compatibilizar a urgência nas pesquisas, decorrente da dinâmica das empresas, com a natureza intermitente do processo de formação de alunos na universidade. A originalidade, tão preciosa no modelo acadêmico de ciência, cede lugar à necessidade de

responder a problemas práticos, a lidar com problemas que, em geral, surgiram fora do laboratório e que exigem respostas urgentes, antes que originais (VELHO, 1996).

Segundo Chauí (2003), o aumento crescente de horas/aula, a diminuição do tempo para mestrados e doutorados, a avaliação pela produtividade/quantidade de publicações, colóquios e congressos, a multiplicação de comissões e relatórios, acompanhada da flexibilização e precarização do trabalho docente e intelectual, abre espaço para que a instituição universitária, idealmente democrática, comece a se fechar em si mesma.

Essa diferença de *tempo* também é evidenciada na fala de “Atena”, embora pela área do conhecimento, utilize justamente o discurso inverso.

O que às vezes ocorre, é que é um processo longo e demorado. Já aconteceu por exemplo, de nós recebermos convite da empresa e a gente ficar por um longo período trabalhando num projeto, tendo que submeter a comitê de ética, levantando dados, e **as vezes a própria empresa, a própria indústria recua porque em alguma etapa pré-clínica o produto mostrou alguma reação adversa e tal, e aí eles encerram o estudo. Aí, querendo ou não você gastou; porque você gastou muitas horas, muito tempo, dinheiro e acaba não tendo nenhum tipo de vantagem.** Não aconteceu muitas vezes comigo, mas a gente sabe que isso acontece. Teve um caso especial que aconteceu, que a gente realmente ficou 2 anos trabalhando e depois a indústria acabou nos remunerando por esse tempo empenhado, então **talvez a desvantagem seja isso, que as vezes as coisas são demoradas** e eles demoram as vezes para pagar os custos que a gente teve, mas em geral é um processo tranquilo (“ATENA”, 2018).

Diante desta realidade Marcovitch (1999) indica que, a relação universidade e empresa exige o estabelecimento de filtros que definam claramente os projetos a serem desenvolvidos. Segundo este autor, em virtude da natureza variada das empresas e dos ritmos diferentes entre os dois setores, a universidade necessita formular um conjunto de regras simples, claras e flexíveis que regulem suas relações com as empresas evitando a adulteração de suas funções frente à sociedade.

Ou seja, essas regras devem assegurar o compromisso central dos docentes da universidade com o ensino, a pesquisa e a extensão, haja vista que, o avanço da ciência, exige tempos e dinâmicas que muitas vezes escapam dos valores de mercado, cada vez mais ágeis, flexíveis, mutáveis e desiguais (CRISTOFOLETTI; SERAFIM, 2017).

A fala de “Deméter” ainda traz à tona uma outra questão.

**A desvantagem que eu observo hoje, é que existe um distanciamento ainda da universidade com relação à empresa e vice-versa.** Eu não sei quais são as resistências que existem, eu não sei se é uma questão de gestão, eu não sei se é uma questão de cultura, mas são poucas as empresas que realmente dão abertura ou até mesmo que tem projeto de inovação em seus programas. E para a universidade também falta desenvolver algum tipo de mecanismo que aproxime esses dois universos. Eu acho que se a gente pode tomar como exemplo, algumas regiões do

mundo ou até mesmo do Brasil. A gente observa um crescimento muito forte quando de fato ocorre esse tipo de aproximação, quando as duas partes cedem um pouco e realmente criam um mecanismo, o qual diminui a questão burocrática e facilita o desenvolvimento da pesquisa. Sem essa aproximação e sem a diminuição da burocracia, talvez esse seja o grande impedimento, **existe uma questão burocrática por trás disso tudo, tanto por parte das empresas tanto por parte das instituições que distancia o pesquisador do parque produtivo, e isso é um problema muito sério.** Eu só queria reforçar o seguinte, recentemente eu acho que um dos exemplos que a gente pode dar no Brasil é em Campinas. A cidade universitária da UNICAMP desenvolveu todo o parque tecnológico ao seu entorno e hoje grande parte das patentes da grande São Paulo saem da UNICAMP. Hoje o departamento de química da UNICAMP mantém as suas pesquisas, só em função dos royalties das pesquisas desenvolvidas vinculadas a empresas (“DEMÉTER”, 2018).

Para Gonçalo e Zanluchi (2011), a burocracia é realmente a principal razão para o distanciamento ainda existente entre as empresas e as universidades em projetos de cooperação. As empresas acreditam numa imagem que foi sendo construída ao longo do tempo na condução de projetos de pesquisa aplicada. Da mesma forma, na análise de Santana e Porto (2009), a burocracia é apontada como um dos fatores mais relevantes em relação à dificuldade de se estabelecer a relação U-E e os processos de transferência de conhecimento. Segundo esses autores, existem ainda questões culturais e político-ideológicas que provocam divergências e dúvidas quanto aos benefícios para os envolvidos no processo de desenvolvimento colaborativo entre empresas e universidades (SANTANA; PORTO, 2009); no entanto, não cabe analisá-los, pois fogem ao propósito do estudo.

Já “Artemis” faz emergir uma questão relacionada a postura profissional, onde a desvantagem estaria relacionada,

[...] **ao modo como o profissional encara isso.** A partir do momento que eu como pesquisador encaro isso como uma fonte de renda, o trabalho pode ser desvirtuado um pouco. Enquanto eu encaro isso como uma forma alternativa de pesquisa e prestação de serviço, dentro das normas da universidade ou da empresa, eu não vejo problema nenhum (“ARTEMIS”, 2018).

Ou seja, na relação U-E, entre outros aspectos deve-se levar em consideração os interesses e crenças dos atores envolvidos, pois estes podem influenciar negativamente a condução dos trabalhos, gerando grandes desvantagens para a ciência, a academia e o futuro da universidade.

#### 6.2.4 Relação U-E e apropriação privada dos conhecimentos gerados na universidade

Quando exposto aos docentes que “*determinados autores sustentam que a relação U-E gera a apropriação privada dos conhecimentos gerados pela universidade e questionado qual a opinião deles sobre esta afirmação*”, as unidades de contexto que emergiram das respostas a este questionamento foram:

- ✓ subjetivo;
- ✓ não concordo;
- ✓ controverso;
- ✓ é compartilhado;
- ✓ tem uma boa dose de fundo de verdade;
- ✓ depende do contrato;
- ✓ desde que seja mencionado o autor da pesquisa.

Alguns pesquisadores afirmam que a apropriação privada dos conhecimentos gerados na universidade pode ser controversa e subjetiva.

Segundo percepção de “Hera” essa situação:

[...] **é pontual, eu acho que nem todo estudo é assim.** Por exemplo, como a gente trabalha com patente estabelecida, o que eles querem é jogar esse dado na rua, e até as vezes, ao invés de a gente fazer relatório, a gente escreve o artigo direto e já bota na rua os dados. Então a gente não teve essa experiência ainda de um dado mais precoce. Só que **a gente sabe também que, depois que você gerou o conhecimento e você vai patentear, você tem que publicar tudo que você tem.** Talvez algum dado negativo que você não publique, porque não é de interesse deles aquele dado negativo. Por exemplo, um teste que não teve efeito naquela dose, esse dado não é publicado e isso gera o risco de uma outra pessoa/pesquisador ter que fazer todo o processo novamente, porque não tem esse conhecimento, isso pode ocorrer. **Mas também ao mesmo tempo, quantas pesquisas são realizadas, estão publicadas em bancos de dados e eles nem encontram aquele dado? Então isso é subjetivo** (“HERA”, 2018).

“Hera” faz esse argumento baseando-se nas publicações abertas realizadas em revistas científicas, repositórios institucionais, repositórios temáticos, bibliotecas digitais de teses e dissertações e outras fontes de informação de natureza científica e tecnológica ou academicamente orientada que, muitas vezes, não são acessadas por instituições empresariais para benefício próprio e/ou social.

Segundo “Atena”:

**É um assunto bastante complexo,** porque de um lado nós pesquisadores, **não temos no nosso país muito investimento em pesquisa, então se a gente não tem essa parceria com a iniciativa privada a gente não consegue realizar avanços.** Então,

eu vejo ainda como uma relação benéfica pra mim enquanto pesquisador e para a universidade. **Mas realmente, as vezes a gente fica pensando “poxa a propriedade intelectual, o conhecimento gerado é algo que a gente acaba não tendo a propriedade”**, mas ainda assim, acho que existe um outro ganho, o ganho do conhecimento, as vezes até a própria remuneração, além de você ter ajudado a desenvolver um produto mesmo que não seja atribuída à sua autoria, a sua participação explicita nisso porque a empresa também precisa lucrar, precisa ter a patente do produto, **então é controverso** (“ATENA”, 2018).

Ou seja, o argumento apresentado reconhece que em certas situações há a apropriação privada do conhecimento gerado nas universidades, mas esta atitude é ilibada sob a justificativa da necessidade de investimentos em pesquisas.

“Dionísio” também concorda que existe apropriação privada do conhecimento na relação U-E, porque as empresas estimulam o conhecimento conforme seus interesses, mas alega não reconhecer isso como negativo uma vez que na grande maioria das vezes as pesquisas para empresas são desafiadoras, interessantes e não seriam realizadas por meio do apoio tradicional de agências de fomento.

[...] **não acho ruim a apropriação privada do conhecimento, não tenho nada contra isso. Eu acho que a apropriação do conhecimento não tem que ser governamental**, acho que não tem essa dicotomia privada ou governamental. A empresa estimula o conhecimento direcionada aos interesses dela. Isso pode ser interessante para quem está pesquisando, como pode não ter nada de interessante, se ele não quer saber dessa área. Mas de modo geral, o que as empresas fazem, **na grande maioria das vezes, é desafiador. São conhecimentos novos, interessantes, que a gente não teria como fazer via fomento usual de projetos de pesquisa**. Geralmente, é um novo desafio para a gente, um desafio interessante, muito interessante. Portanto, **eu não concordo com esses autores não** (“DIONÍSIO”, 2018).

Na mesma lógica, “Ares” indica que em havendo um contrato, não vê problema nesta apropriação, desde que seja mencionado o autor da pesquisa.

**A partir do momento que o contrato é feito com a universidade e o pesquisador é disponibilizado, eu acho que não há problema algum, desde que, quando a instituição fizer referência aos resultados ou a esse trabalho, indique que quem realizou foi o professor X da instituição**. Esse professor é da instituição, e a instituição não tem porque não o caracterizar e dizer “ó quem fez foi o nosso professor tal”. Tem um aluno que veio fazer um TCC em cima de um assunto que eu trabalhei, era um piloto para expansão do modelo socioeconômico da região, ele queria ver se podia ter uma cópia do trabalho, eu disse “não você tem que pedir autorização lá para a empresa, **eles pagaram, é deles**, é algo estratégico, então não posso disponibilizar” (“ARES”, 2018).

Neste sentido, “Artemis” também indica que depende do contrato e dos termos de parceria entre a empresa e a universidade.

Eu acho que **tudo depende do termo que eu assino com a empresa**, a partir do momento que eu tenho uma avaliação jurídica deste termo, de um contrato que me salvaguarda como pesquisador, eu não vejo problema. Acho que é tudo uma questão do termo de parceria da universidade com a empresa (“ARTEMIS”, 2018).

A fala de “Hefesto” menciona que existem casos em que a apropriação fica com a empresa e em outros não; ele também atrela essa decisão ao contrato entre as partes (U-E), embora reconheça que no Brasil há uma disposição natural à apropriação exclusiva ou principalmente pelas empresas.

**Acredito que existem os dois momentos**, em alguns casos nós temos alguns conhecimentos que são gerados e que ficam exclusivamente para a empresa. **Normalmente, isso está atrelado a um contrato feito com a própria instituição que está gerando esse tipo de pesquisa**, ela já estabelece isso. Mas, em outros casos, é possível sim que parte daquele conhecimento seja apresentado ou traga algum benefício, ou seja exposto para a comunidade científica para que ela possa explorá-lo para novos avanços. Acontece, as duas situações. Eu vejo que a experiência com as empresas nacionais, está voltada mais para o primeiro caso, ou seja, eles querem que aquilo fique exclusivamente para elas, fique restrito (“HEFESTO”, 2018).

Segundo Andino (2005), a apropriabilidade por parte da empresa, irá depender do setor de atividades em que esta se encontra. Empresas de base tecnológica, por exemplo, apresentam especificidades próprias e que as diferenciam das empresas tradicionais, portanto, demonstram melhor relacionamento com as universidades (ANDINO, 2005).

Já a fala de “Deméter” expressa, que o conhecimento é compartilhado, respaldando sua resposta na lei que regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.

**Ele é compartilhado**, porque eu vejo que inclusive **a lei de patentes do Brasil é muito clara com relação a essa situação**. A patente tem um certo tempo para ficar restrita, mas depois ela é divulgada a toda a comunidade. **Então essa parte de apropriação privada eu acho que é uma grande besteira**. O que acontece, é que de fato, ainda não foram estabelecidos os mecanismos que facilitam esse tipo de comunicação. Então eu vejo o seguinte, recentemente em um trabalho que eu fiz com a “empresa X” toda parte que era sigilosa, o conhecimento que era sigiloso ficava com a empresa, mas paralelo a isso, a gente produziu alguns trabalhos de comunicação em congresso e também produziu alguns trabalhos que a gente recentemente publicou em revista consolidada. Então eu vejo o seguinte, **nem tudo a empresa se apropria, ela se apropria, do que de fato pode gerar um retorno financeiro. E antes dela usufruir desse retorno financeiro, ela não pode estar divulgando esses resultados**. Mas eu vejo que essa é uma resistência que não é verdadeira, eu vejo que existem empresas hoje, extremamente abertas, que deixam muito claro que tipo de trabalho há a necessidade de sigilo e também, que trabalhos os resultados podem ser divulgados de imediato (“DEMETER”, 2018).

Ainda que “Deméter” tenha mencionado a propriedade intelectual, este foi o único que abordou esta questão, o que demonstra que esta compreensão é pouco expressiva e não reflete

o imaginário coletivo, principalmente como forma de minimizar ou obstar a apropriação privada dos conhecimentos gerados na universidade; o que é preocupante.

A partir de uma concepção diferenciada das apresentadas anteriormente pelos entrevistados, “Afrodite” acredita que há um fundo de verdade na afirmação sobre a apropriação privada, mas respalda seu pensamento em outros aspectos. Para ela, todos os atores (universidade, empresa e pesquisador) se apropriam de alguma forma do conhecimento. A universidade porque é a instituição de vínculo do contrato e do pesquisador. A empresa porque recebe o resultado do processo contratado. Mas em grande medida, o pesquisador (pessoa física), que em muitas situações ao afastar-se da IES leva o conhecimento gerado no processo e a relação/contato com a empresa.

**Eu acho que tem uma boa dose de fundo de verdade nisso. E, muitas vezes, essa apropriação privada é da própria pessoa que executa a tarefa.** É, isso eu acho que acontece bastante. Quando a gente permanece muito tempo na instituição, a gente acaba compartilhando com a instituição também, porque as publicações saem pela instituição, a relação da empresa fica vista como uma relação da instituição e não do pesquisador, mas quando não, eu acredito que tem um bom fundo de verdade. **Nós já tivemos bastante experiências de pessoas que, desenvolveram atividades e depois foram embora e carregaram o conhecimento, carregaram o vínculo, carregaram tudo.** E para a universidade não sobrou nada. Foi como se a universidade nunca tivesse feito nada em parceria com aquela empresa. Acho que acontece bastante, não deve ser incomum não. Eu acho até, que muitas vezes **para a empresa o que sobra é o bem que ela esperava daquela pesquisa, é o resultado,** é o avanço no processo, ou é uma melhoria que apareça numa capacitação de pessoal. Mas a relação mesmo da empresa com a universidade eu acredito que muitas vezes ela se perde quando a pessoa vai embora (“AFRODITE”, 2018).

Embora tenham sido apontadas 7 (sete) unidades de contexto diferentes, há um ponto comum entre elas: a propriedade privada – que no contexto jurídico, compreende o direito de gozar, dispor e usar de certa coisa, de forma exclusiva, absoluta e perene. Ou seja, todos os entrevistados imprimem à empresa o direito de apropriar-se do conhecimento, por conta da relação comercial estabelecida. Nesse sentido, a orientação social da universidade contrasta com as expectativas mercadológicas com a concordância, consciente ou não, dos docentes, que consideram natural uma relação garantidora de interesses privados e individuais.

### **6.2.5 Resistência com relação a interação entre U-E**

Quando abordados sobre “*a existência de resistências com relação a interação U-E no meio acadêmico*”, surgiram as seguintes unidades de contexto nas respostas:

✓ sim;

- ✓ não;
- ✓ resistência não, desconhecimento;
- ✓ há colegas que infelizmente não tem horas para poder fazer esse tipo de atividade.  
E há colegas que não querem;
- ✓ não sei se é resistência ou é medo;
- ✓ eu não sinto porque eu gosto de trabalhar pesquisa sozinho.

“Hera” apontou que essa atitude pode ocorrer quando os pesquisadores não identificam potencial em suas áreas para o mercado.

Não que tenha resistência, é que às **vezes eles não vislumbram a área deles como potencial produto para o mercado** e aí, às vezes fica na zona de conforto e mantém assim (“HERA”, 2018).

“Dionísio” afirma que há resistência e a atribui à sacralidade adjudicada ao meio acadêmico.

**Há resistência sim, há resistência. O meio acadêmico é cheio, na minha opinião, de uma pseudo ética, uma ética que pensa que esse conhecimento é sagrado e que o privado não pode entrar.** Isso na minha opinião é uma tremenda de uma bobagem, acho que desde o aporte privado até o desafio que eles nos trazem, é estimulante trabalhar com eles (“DIONÍSIO”, 2018).

Concordando com outros pesquisadores, “Atena” sente que existe resistência entre seus colegas, mas acredita que seja por desconhecimento ou devido à falta de oportunidade.

Eu **não sinto resistência, eu sinto que há um desconhecimento.** Então... existem alguns colegas que até trabalham nisso a mais tempo do que eu. Assim... que já tem parcerias estabelecidas há mais tempo, que tem uma relação até um pouco diferente que nós temos, mas eu não sinto tanto a resistência, eu sinto talvez a falta de oportunidade, não saber como criar essas parcerias, não saber como estabelecer. Eu acho que de alguns anos para cá essas parcerias tem se estreitado, especialmente aqui na UNISUL, então **quem não faz isso ainda, geralmente é porque não teve oportunidade ou não tem conhecimento de como fazer;** não sinto, pelo menos das pessoas que convivo, eu não sinto resistência (“ATENA”, 2018).

A existência de resistência por parte dos pesquisadores sobre a interação U-E, também pode acontecer por medo de assumir um trabalho e não conseguir cumpri-lo no prazo, como apontado por “Hefesto”.

Tem, **na verdade não sei se é resistência ou se é medo.** O que eu sinto mais nos meus pares é medo. Como eu trabalho com algumas empresas, isso facilitou entender o outro lado, essa conexão, e aí eu consigo lidar muito bem e uso isso como uma

alternativa. A pesquisa do meu grupo de pesquisa foi sustentada nos últimos anos praticamente com recursos de empresas e projetos que eu fiz com empresas. E **quando eu tento trazer isso para outros pesquisadores, eles têm medo de assumir o risco** por dizer assim “não tem tempo para cumprir isso, são três meses, seis meses, nove meses”, e acham que não conseguem. Daí, tem medo de encarar o negócio (“HEFESTO”, 2018).

“Artemis” percebe que há resistência na universidade, muitas vezes atrelada a escolarização dos pesquisadores que, quando oriundos de uma formação acadêmica linear e, geralmente ininterrupta, buscam fomentar suas pesquisas por meio governamental, mantendo o modelo tradicional de apoio. Nestes casos, vez por outra, surgem críticas motivadas por razões filosóficas, políticas ou até mesmo particulares, sustentadas pelo argumento de que a pesquisa estaria se desviando dos objetivos precípuos da universidade.

Muito. O que eu vejo é que, quem vem da formação acadêmica tradicional, acha que o mundo envolve só pesquisa do CNPq, FAPESC, essas coisas assim, linhas de fomento tradicionais. **As pessoas que vem da graduação, mestrado, doutorado, pós-doc, numa linha contínua,** acham que **trabalhar para a empresa é vender a alma para o diabo**. Não é geral, mas muitas vezes quando a gente vai prestar uma assistência, um trabalho com empresa, é sempre visto com maus olhos pelos pares. Principalmente nessa área de conservação, que a gente trabalha com empresas de grande porte, com muito dinheiro, e **as pessoas veem como “ah, isso não é uma pesquisa pura”**. **Eu não sei te dizer o que é uma pesquisa pura ou impura,** eu acho que pesquisa é aquela que resulta em uma publicação, num artigo e em uma melhora para comunidade, fora isso eu não entendo o que é pesquisa (“ARTEMIS”, 2018).

Nesta mesma linha de raciocínio “Hermes” também aponta como motivo da resistência o modelo de formação acadêmica, de captação de recursos e o ritmo de trabalho outrora vivido em universidades públicas pelos sujeitos que atualmente são docentes na universidade comunitária em estudo.

Eu nunca contabilizei, mas o que eu vejo as vezes é o seguinte, **a minha formação ela foi paralela, entre a academia e as empresas, então por isso eu tenho talvez essa facilidade** de ter ido buscar projetos de prestação de serviços na empresa privada. Mas **alguns colegas, acabaram entrando na academia e indo direto para o mestrado e doutorado e fazendo pesquisa mais focada em determinado assunto, enfim, eles vêm para a instituição e mantem o mesmo ritmo** de buscar dessa mesma forma o CNPq, a FAPESC que é mais para a pesquisa mesmo. Já a gente aqui, tenta as duas coisas, tenta ir na FAPESC e no CNPq e também na empresa privada. Por titulação a gente vai se organizando aqui quem vai no CNPq, quem vai na FAPESC (“HERMES”, 2018).

Porém, “Hermes” também ressalta outros fatores para a resistência, como a inexistência de horas alocadas aos docentes para a pesquisa (com fomento interno ou externo); seja por estes estarem com a carga cheia, seja pelo regime parcial de contratação. E, ainda, o

desinteresse expresso pelos docentes com relação a possibilidade de realização de pesquisas para empresas.

Uma de cada. Alguns colegas eu observo que estão abertos para essa possibilidade de trabalhar com empresas. Os nossos colegas aqui do laboratório todos estão. **Mas há colegas que infelizmente não tem horas para poder fazer esse tipo de atividade. E há colegas que não querem.** Eu acho que tem mais gente que não quer (HERMES, 2018).

A resistência muitas vezes também ocorre, motivada pela falta de incentivo por parte da própria universidade e de mecanismos de aproximação e fortalecimento da relação entre U-E, conforme destacado abaixo, por Deméter.

Eu acho que existe. Eu **acho que essa resistência por parte dos docentes é em função da própria gestão da universidade.** Eu acho que falta um pouco de incentivo. Fazer pesquisa é uma coisa difícil, a gente que está vinculado ao desenvolvimento da pesquisa básica sabe o quanto é difícil fazer pesquisa, principalmente no momento atual que o Brasil está vivendo. A gente está com um déficit muito grande no nosso parque tecnológico, que está totalmente defasado. Eu não falo só da universidade que eu trabalho, mas da maioria das universidades do Brasil. E, infelizmente, sem os instrumentos, sem os equipamentos que são necessários para a gente fazer esse tipo de pesquisa, fica praticamente impossível fazer pesquisa, principalmente aplicada, e com isso a gente perde muito. Então, **talvez essa seja uma das resistências que existe por parte dos docentes. Mas acredito que a universidade poderia modificar essa situação criando mecanismos, através de uma gestão mais inovadora, que aproximasse de fato esses professores das empresas** (“DEMÉTER”, 2018).

Contrário aos depoimentos dos demais entrevistados, “Ares” denota não sentir resistência na interação U-E, porque realiza suas pesquisas sozinho respeitando suas próprias convicções.

**Eu não sinto porque eu gosto de trabalhar pesquisa sozinho.** Eu sou muito centralizador e as vezes, isso até me prejudica, porque se eu quero fazer tal coisa, eu vou fazer. Nada impede que eu trabalhe com grupos, mas algumas vezes, eu sou meio reticente e eu sei que sou, as vezes é prejudicial, mas as vezes não é (“ARES”, 2018).

Ainda que com justificativas diversificadas, observou-se que a maioria dos docentes revela haver resistência entre seus pares com a relação U-E, haja vista que, mesmo sendo uma alternativa financeira aparentemente viável, os processos, fluxos, políticas e papéis ainda não estão plenamente construídos e disseminados, o que gera dúvidas e distanciamento com essa modalidade de relacionamento.

## 6.2.6 A relação U-E e a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades

Quando questionados se “*a relação U-E pode influenciar ou direcionar a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades*”, os docentes emitiram respostas de onde emergiram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ não;
- ✓ pode e é salutar que isso aconteça;
- ✓ pode auxiliar;
- ✓ pode interferir e pode não interferir.

Segundo “Hera”, sim a relação U-E pode influenciar ou direcionar a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades, sob a justificativa que:

A universidade comunitária tem esse perfil; tem ou é para ter. lembro da fala do reitor “a gente tem que ouvir as dores da população e ir atrás”. Se o empresário vai atrás dessa demanda é porque ele vê possibilidade, ele vê mercado, se vê mercado é porque tem necessidade, então eu acredito que **essa demanda pode gerar linhas de pesquisa**. Isso a meu ver, poderia ser algo até inteligente, porque é uma questão de demanda. Porque veja, o produto não vai ser desenvolvido se não tiver demanda e esse produto só vai ter demanda se há uma necessidade. (...) A gente sabe que o pesquisador trabalha com a área de formação dele e, as vezes, a linha dele é da UFSC, da UNB, da UFRGS, de onde ele veio. Então eu acho bem-vindo **esse incentivo de fora, até para direcionar o que vai trazer sobrevivência e impacto para as pesquisas**. E questão de como eu falei inicialmente, da verba que vem. Como vai impactar? Vai impactar, porque se eu não tenho recurso para fazer, eu posso ter uma ideia muito boa só que eu não consigo executar aquela ideia porque um anticorpo é extremamente caro, esses reagentes são caros, então se eu tenho uma empresa interessada ela pode sim financiar essas pesquisas e eu consigo avançar na minha linha de pesquisa porque eu consegui esse recurso (“HERA”, 2018).

A percepção de “Hera” vai ao encontro de outras abordagens já apresentadas ao longo desta tese, que convergem para uma lógica onde o setor produtivo é visto como superior na identificação de necessidades sociais. Da mesma forma, os incentivos financeiros são utilizados como justificativa para o direcionamento das pesquisas.

Apontando para uma outra direção, “Poseidon” acredita que os grupos de pesquisas surgem da academia e que a pesquisa não termina quando a demanda de mercado se esgota.

**Não creio**. Porque o **grupo de pesquisa surge da base, ele surge da academia mesmo. O mercado ele vai entrar num segundo momento. Um grupo de pesquisa que se forma por uma demanda de mercado é um grupo muito frágil**, eu acho. Porque a pesquisa que envolve o mercado ela é uma pesquisa temporária, ela tem o cronograma fechado. E uma pesquisa acadêmica como a gente tem aqui nos sambaquis, a gente está pesquisando desde 1998, quanto tempo faz, né? Quase 20

anos, né, 19 anos. Então assim, não é uma pesquisa que se esgota, então um grupo de pesquisa tem que se sustentar nessas pesquisas que não se esgotam, efetivamente enquanto que no mercado... **o mercado tem começo, meio e fim e pesquisa não tem fim** (“POSEIDON”, 2018).

Nesta perspectiva fica evidente que embora não expresse claramente, “Poseidon” distingue “pesquisa” e “prestação de serviços”, qualificando a primeira como função da academia e a segunda como algo passível de ser realizado pela universidade ao setor produtivo.

Uma outra lógica apontada, ressalta que como a relação U-E pode ser benéfica também, ou principalmente, para os alunos; um currículo vocacionado para esta demanda pode direcioná-los para a prática, bem como, para parcerias com o setor produtivo. Sob esta perspectiva os projetos com empresas são vistos como uma via de mão dupla, onde os saberes compartilhados fazem parte do processo educativo e científico, articulando o ensino e a pesquisa e viabilizando a relação entre Universidade e sociedade.

**Sem dúvida, eu acho que isso vai ser um ganho importante, porque com isso a gente também prepara o nosso aluno para o mercado de trabalho**, a gente sai muito da questão teórica e vai para a aplicabilidade prática; que é o que eu sinto que o jovem hoje quer mais, ele quer a questão prática. “Onde eu vou aplicar esse conhecimento? O que eu vou fazer, por exemplo, com esse meu TCC?”. **Às vezes escreve lá 1, 2 semestres um trabalho de conclusão de curso que fica engavetado.** Então acho que se ele tiver essa **possibilidade de o currículo já direcionar para essa questão prática de ter uma parceria com setor produtivo**, de ele ver o seu conhecimento ter uma aplicação direta, fazer a diferença, acho que vai ser importante e, sem dúvida, enquanto universidade a gente vai ter que se modificar se adaptar a essa nova realidade. E, eu acho que **isso é muito mais vantajoso do que uma desvantagem, eu não vejo isso como impeditivo de liberdade, de poder pensar e conhecer. Até porque, tem a questão inovadora, e aí o próprio aluno pode ter essa possibilidade de desenvolver as suas ideias, enquanto que em outros modelos ele só ficaria na teoria**, não conseguiria evoluir (“ATENA”, 2018).

Concordando positivamente, Deméter também ressalta que o currículo pode gerar oportunidades para os alunos da universidade.

Eu acho que **sim**, eu acho inclusive que isso **é uma necessidade e já deveria estar acontecendo**. Existe uma resistência por parte das universidades, mas o MEC, a CAPES e o Stricto Sensu estão começando a trabalhar em cima desses aspectos. Eu acho que **a gente precisa flexibilizar o currículo e estar alerta aquilo que a empresa ao nosso redor de fato está necessitando**, se não, nós não vamos abrir oportunidades de negócios, oportunidades de negócios para os nossos egressos, para os nossos alunos (“DEMÉTER”, 2018).

De uma forma menos pragmática e não necessariamente voltada ao setor produtivo, Bazzo (2018, p. 51) afirma que,

[...] nos prendemos em demasia à burocracia de ementas ultrapassadas, temas obsoletos e metodologias arcaicas, que, na grande maioria das vezes, são destituídos de qualquer realidade com as questões presentes. Os currículos são herméticos, castradores e pautados em adestramentos que não dão mais conta de acompanhar a evolução de uma equação que a cada hora se torna mais complexa.

“Apolo” também afirma que as pesquisas e o currículo devem estar adequados às necessidades do mercado. Segundo ele, esta é uma das formas que as universidades privadas e comunitárias têm, de captar e reter estudantes.

**Sim, com certeza. Hoje muito o que se tem em sala de aula vem em função dessas experimentações, da adequação de currículo ao mercado** por exemplo. As universidades hoje elas adequam o currículo ao mercado, talvez **as públicas consigam resistir, as comunitárias e privadas adequam o currículo ao mercado porque se ela não adequar o aluno não vem.** Para atender essa demanda do mercado a universidade tem que estar na vanguarda da empresa, ela com certeza dinamiza, ela dá o rumo, ela não vai transformar porque o básico tu vais ter, mais a **pesquisa e o currículo eles são adequados** (“APOLO”, 2018).

Na mesma linha de raciocínio “Dionísio” revela que sob sua ótica,

Pode, eu acho que **pode e é salutar** que ela faça isso. Acho que é importante que eles participem e salutar que eles sempre tragam novos desafios, novos questionamentos, que eles estimulem o crescimento científico com essas novas questões que eles nos trazem (“DIONÍSIO”, 2018).

Ou seja, sob a percepção de “Atena”, “Deméter”, “Apolo” e Dionísio, a relação U-E não só pode influenciar, como deve direcionar a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades. Percebe-se com essas alegações uma lógica competitiva instaurada na própria academia, sendo que os posicionamentos não revelam uma preocupação correlacionada com a construção de conhecimento livre, crítico e reflexivo (CRISTOFOLETTI; SERAFIM, 2017).

Já “Artemis”, acredita que a esta relação deve auxiliar/complementar o currículo acadêmico, mas não o direcionar.

Eu acho que **pode auxiliar**. A pesquisa ela tem que responder as necessidades da empresa, fora isso eu tenho que ter os meus objetivos como pesquisador porque senão eu saio da universidade, eu paro de ser pesquisador e vou trabalhar com prestação de serviços pura (“ARTEMIS”, 2018).

Para “Ares” o currículo não deve ser modificado constantemente em função das demandas de mercado, mas admite que alguns pesquisadores o fazem, principalmente em decorrência de suas pesquisas.

[...] a minha preocupação é que às vezes a gente percebe que em função de alguma pesquisa realizada, alguns pesquisadores passam a trabalhar nesse foco dentro da graduação, onde se sabe que não há nível suficiente para entendimento [...]. **Eu acho que tudo vai depender de como a coisa é tratada**, porque senão, simplesmente eu estou lá num currículo porque virou moda fazer tal coisa, aí a gente tem curso que cada semestre é um currículo. Isso é preocupante, isso me deixa preocupado (“ARES”, 2018).

Sob a perspectiva de “Hermes”, há controvérsias sobre esta questão uma vez que, em algumas situações,

[...] você tem uma pergunta que vem **de fora para dentro** e você tem que responder. Enquanto que daqui a pouco, um pesquisador tem **uma pergunta própria que ainda não foi visualizada**, um problema para uma determinada situação (“HERMES”, 2018).

Finalizando a questão, “Afrodite” pondera um outro ponto.

**Pode**, eu acho que pode. Às vezes é uma escolha do professor e às vezes se escolhe por ele. Porque muitos professores, principalmente os horistas, não tem tempo suficiente para se dedicar para elaborar um projeto e para desenvolver a parceria, então eles entram nas equipes com os outros e como não se tem opção nenhuma, essa passa a ser a única opção. Então, **essa relação com a empresa acaba sendo uma obrigação, eles fazem porque foram colocados para fazer isso**, se eles não fizerem não terão a oportunidade de fazer a pesquisa com aquilo, e talvez nem com uma outra coisa, porque talvez não tenha recurso para fazer uma outra coisa. Eu **assumi atividades de pesquisa em coisas que eu não tinha experiência por conta da oportunidade**, assim como pessoas do meu grupo fizeram a mesma coisa e, embora isso pareça assustar e até pareça que a gente não tem uma vocação definida, também abre para a gente oportunidade de ter a vocação, **porque às vezes a gente quer desenvolver uma vocação para a qual nós não vamos conseguir levar pesquisa nenhuma a frente e não vai levar a pesquisa para lugar nenhum** (“AFRODITE”, 2018).

Ou seja, além da questão hierárquica e funcional (do professor), “Afrodite” traz um posicionamento pragmático da pesquisa, além de abordar o fator financeiro.

### 6.2.7 A relação U-E: interesses do setor produtivo x necessidades sociais

Quando questionou-se aos pesquisadores se *“a relação U-E pode favorecer os interesses do setor produtivo em detrimento dos interesses e necessidades sociais”*, apareceram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ depende;
- ✓ não;

✓ é casado.

“Poseidon” afirmou enfaticamente que sim,

**Com certeza, pode acontecer e acontece.** Por exemplo, a gente teve acesso a um trabalho de uma fosfateira, que queria se instalar em Santa Rosa de Lima e nesse trabalho, não havia quase evidências arqueológicas, mas ali é uma área altamente intensa em sítios arqueológicos, sem contar as outras questões. Em Barra Grande quando foi construída a barragem e uma mega hidrelétrica, eles omitiram, por exemplo, espécies nativas em extinção e depois, no alagamento começaram a ver que tinha. **Então assim, isso acontece muito.** (“POSEIDON”, 2018).

“Atena” revelou a mesma convicção.

Ah, **sem dúvida.** A gente lida com indústria farmacêutica, então o interesse comercial é sempre muito maior do que o interesse social (“ATENA”, 2018).

Concordando com esta perspectiva, “Ares” justifica seu posicionamento pela necessidade de sobrevivência das instituições privadas.

Eu acho que isso **depende muito da relação empresa, instituição e pesquisador.** Na maioria das vezes as públicas podem até estar pensando em questões mais sociais, mas pelo fato de elas terem mais recursos e de elas serem de ponta na linha de desenvolvimento tecnológico. Já as **instituições privadas, elas têm uma questão de sobrevivência, elas não dependem do estado, elas dependem de mensalidades,** então até mesmo a relação professor/aluno dentro da intuição pública e da instituição privada, é diferente (“ARES”, 2018).

Em contraponto, “Hera” acredita que as demandas do setor privado estão ligadas/atreladas as necessidades sociais.

Eu acredito que **não.** Eles não vão estar interessados em uma coisa simplesmente que sonharam a noite, acharam que aquilo ali é legal... e vão estudar aquilo ali e ninguém vai se beneficiar com isso. Então **está atrelado, o capitalismo está atrelado a isso e a demanda vai estar em cima das necessidades** (“HERA”, 2018).

Na fala de “Deméter”, embora a empresa tenha grande interesse e direitos sobre os resultados por ser a financiadora, estes podem também favorecer a sociedade.

**Não,** eu acho que não. Eu acho que **quando a empresa financia um projeto de pesquisa, o interesse maior é dela.** É claro que ela pode se apropriar de todo o resultado, é um direito dela, afinal é ela que está financiando a pesquisa. Mas **ao mesmo tempo, a gente tem que utilizar como medidor o retorno que esses resultados de projeto de pesquisa podem dar, não somente para a empresa como para toda a sociedade** (“DEMÉTER”, 2018).

Esse pensamento está relacionado a lógica recorrente de que na relação U-E, as universidades identificam novas fontes de financiamento para as suas atividades, podendo participar mais ativamente dos esforços de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do país, exercendo mais efetivamente seu papel social (LIMA; FIALHO, 2001). A regra seria o respeito ao direito da propriedade que a empresa tem sobre os resultados da pesquisa. É essa propriedade que garantirá a exploração e a venda do conhecimento (VELHO, 1996).

Na mesma linha de raciocínio “Dionísio” afirma que,

**Não, eu acho que o setor privado representa uma grande parcela da sociedade. Eu não vejo o setor privado como um demônio que queira só ganhar dinheiro, acho que ele contribui para a sociedade gerando empregos, gerando conhecimento, gerando novos produtos, novos serviços. Claro que tem o interesse econômico por trás, porque é óbvio, é natural que todo mundo tenha, inclusive eu. Todo mundo tem um interesse econômico, todo mundo quer viver bem, ter dinheiro para seus filhos e sua família. Então acho que ele contribui, sempre contribui (“DIONÍSIO”, 2018).**

Reforçando esse pensamento, a fala de “Apolo” retrata a concepção de que os benefícios chegam à sociedade, ainda que de forma indireta.

**A resposta chega à sociedade, ainda que de uma forma indireta ela chega, pode ser num prazo mais longo, mas ela chega.** Por exemplo, pode pegar os remédios. Os remédios são resultados de pesquisa, resultado de acaso, resultado de tentativa, de acertos e erros, mas ele chega, ele chega na sociedade civil. Por mais que a gente tente negar, ela chega na sociedade. Quando eu vou lá na comunidade ela chega (“APOLO”, 2018).

A fala de “Artemis” mostra que um projeto mesmo que por meio de um serviço para uma empresa é uma resposta para a sociedade.

**É casado, não tem como ir contra a sociedade.** Então assim, sempre que a universidade presta um serviço, deve ser de acordo com a empresa, mas auxiliando a sociedade, porque uma pesquisa da universidade com uma empresa não deixa de ser um projeto de extensão que é a nossa resposta a comunidade (“ARTEMIS”, 2018).

Esse pensamento pode ser observado também na fala de “Hermes”.

**Acho que pode e deve ser casado.** A indústria ela precisa basicamente produzir muito, com qualidade e custo baixo, e nós temos que dar esse auxílio para a empresa produzir, baixar o custo e ter lucro. Conseqüentemente, aí a sociedade como um todo vai ter mais empresas, vai gerar renda e a sociedade como um todo ganhará (“HERMES”, 2018).

Finalmente para “Afrodite”, a relação U-E supre a necessidade da sociedade.

**Eu acho que acaba suprimindo a necessidade.** Porque é difícil uma organização que queira desenvolver algo e que aquilo fuja do interesse da sociedade, é como um vírus que destrói seu hospedeiro. **Para uma organização é necessário que a sociedade precise dela,** então eu acredito que não (“AFRODITE”, 2018).

Como é possível verificar na percepção da maioria dos docentes entrevistados a relação U-E não favorece os interesses do setor produtivo em detrimento dos interesses e necessidades sociais.

### 6.2.8 A universidade e os problemas sociais

Na sequência da entrevista questionou-se os docentes com a seguinte questão: “*a universidade identifica e está preocupada em resolver os problemas sociais*”? Foram evidenciadas as seguintes unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ não;
- ✓ as duas coisas.

Para “Hermes” a universidade tem a obrigação de tentar resolver os problemas sociais e a sociedade precisa subsidiar suas ações trazendo as demandas. O pesquisador ainda pontua que a universidade deve auxiliar as empresas para que estas consigam se multiplicar, reduzir custos e gerar renda, beneficiando toda a sociedade. Segundo esta lógica a universidade pode interferir nos problemas sociais de forma direta, por meio do ensino, pesquisa e extensão e indireta, por meio da relação U-E.

**Sim, a universidade tem a obrigação de tentar resolver os problemas sociais,** mas talvez ela não consiga fazer a identificação que, às vezes, precisa vir de fora. Tem que ter esse feedback da sociedade, **a sociedade precisa buscar a universidade, trazer as perguntas e a universidade catalisar isso** e distribuir essas perguntas, problemas, para os colegas que poderão no futuro responder, **seja por meio de pesquisa científica ou seja por meio de prestação de serviço ou uma consultoria simples** (“HERMES”, 2018).

“Hera” acredita que a universidade comunitária está e, no caso da UNISUL, sempre esteve, muito ligada a sociedade.

Eu acho que **sim**, eu acho que a UNISUL, está muito. Agora ainda mais, com essa incorporação da universidade comunitária. Então, ela sempre foi muito atrelada com a comunidade, para mim com certeza a UNISUL é bastante (“HERA”, 2018).

Já a fala de “Poseidon” revela convicção sobre a necessária integração entre ciência, ensino e sociedade.

**Eu consigo enxergar a sociedade e a ciência em tudo, sempre articulados.** O “cara” que está lá ensinando matemática, ele tem que ensinar porque ele está fazendo aquilo, tem que explicar “de que maneira aquilo vai atingir a sociedade”. **Porque se não for para o social para que serve?** (“POSEIDON”, 2018).

Segundo Calderón (2006), a concretização do compromisso social da universidade e a reflexão ética sobre a dimensão social do ensino e da pesquisa têm sido uma atribuição da extensão universitária. Porém “Poseidon” alarga essa concepção atribuindo-a também ao ensino e a pesquisa.

“Artemis” traz à tona uma outra questão. Segunda ela a Universidade está preocupada, mas não está preparada para uma interface real com a sociedade e seus problemas e, só mais recentemente, por pressão (da falta de recursos, do setor produtivo, dos órgãos de fomento...) tem atentado para esta dinâmica.

**Ela está preocupada, mas a universidade ela não está preparada** e não é só a UNISUL, é qualquer universidade. O que eu vejo é que elas não estão preparadas para isso, **elas vem de um regime onde era muito fácil financiamento** para aquelas pesquisas de laboratórios fechadas e, **nos últimos anos eu vejo uma obrigação cada vez maior, uma exigência, da universidade se virar para a sociedade.** A universidade precisa se adequar rápido, até para entender melhor essa dinâmica, a universidade demorou um pouco para isso (“ARTEMIS”, 2018).

Ainda sobre a questão da relação da universidade com os problemas sociais “Dionísio” afirma que,

Eu acho que está. **De alguma maneira eu acho que a universidade participa diretamente, tentando resolver problemas sociais,** problemas da sociedade. Não só sociais, mas problemas tecnológicos da sociedade também (“DIONÍSIO”, 2018).

Porém ressalta que,

**Na universidade usualmente o conhecimento é um pouco mais lento,** ele trabalha mais, são questões longas, a aplicabilidade nem sempre é direta, é mais longo o prazo (“DIONÍSIO”, 2018).

Embora as fronteiras não sejam sempre muito fáceis de traçar, esta discussão replica a tradicional dicotomia entre ciência aplicada e ciência básica; onde a primeira se direciona mais diretamente para a resolução de problemas práticos (eventualmente com valor de mercado, mas não só) e a segunda, se rege predominantemente por lógicas internas à própria atividade científica, ocupando-se com a geração de novo conhecimento sem ter como preocupação central a sua aplicação ou uso no curto-prazo (SANTOS, 2014). Neste sentido é possível entender que, o *tempo* da universidade é considerado mais lento, tanto quando se fala em empresas, como quando se trata da sociedade, evidenciando uma preocupação com o ritmo acelerado hoje imposto à ciência.

Contrários, aos posicionamentos até aqui apresentados, “Deméter” e “Hefesto”, acreditam que a universidade ainda não consegue resolver os problemas sociais, conforme demonstrado em suas falas.

**Não**, não eu não vejo isso. Infelizmente eu não vejo programa dessa natureza, eu não vejo na verdade, efetivamente, esse tipo de situação acontecendo. **Se acontece, acontece de uma forma muito discreta e muito pouco divulgada.** Mas eu vejo assim, que tem algumas situações que a universidade precisaria trabalhar um pouco mais, porque nós temos potencial para fazer esse tipo de trabalho e, no entanto, a gente realmente não está fazendo da forma que deveria ser feito (“DEMÉTER”, 2018).

Hefesto ainda acrescenta a esta percepção um argumento relacionado as cobranças quantitativas de publicações científicas.

**Não**, é uma discussão que a gente tem no próprio grupo de pesquisa, **a moeda de troca ainda é a publicação científica.** A maioria dos pesquisadores estão em programas de pós-graduação, em todas as universidades. Então, a moeda que nós somos avaliados na troca é a publicação científica rápida. E não existe capacidade de desenvolvimento de algo bom quando eu quero fazer tudo rápido, **a ciência básica** ou já passando para **a ciência aplicada, ela requer envolvimento de mais tempo**, mais tempo no mesmo projeto, até ele se transformar em alguma coisa, **que realmente tenha impacto, tanto na comunidade científica como na sociedade.** Se nós fizermos isso com 3, 4, 5 alunos de mestrado/doutorado, nós não vamos alcançar nunca o mínimo que a Capes exige, então alguma coisa está errada aí no meio (“HEFESTO”, 2018).

Neste sentido, Bazzo (2018), argumenta que este ‘fechamento’ em nada tem contribuído para que a ciência e a tecnologia tragam resultados para a sociedade que as sustentam. Segundo esse autor, “esse fechamento para reflexões de toda ordem tem sido prejudicial para o avanço das questões de ordem tecnológica e humanas, principalmente no âmbito escolar” (BAZZO, 2018). Da mesma forma, o pesquisador demonstra uma clara preocupação e insatisfação com o atual conceito de eficiência adotado pela Capes e com as

“punições” aplicadas à universidade caso esta não adote mecanismos que se adequem ao seu modelo.

### 6.2.9 Relação U-E: discussão e reflexão na universidade

Os docentes foram questionados se *“a relação U-E é um assunto suficientemente discutido e refletido na universidade garantindo que os pesquisadores tenham posicionamentos críticos e refletivos com relação ao que pesquisar, para quem, com quais objetivos, o que deve tornar-se público”*. Diante desta indagação surgiram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ no nosso grupo sim, agora a universidade como um todo eu não sei responder;
- ✓ não.

“Hera” aponta que, por estar inserida na pesquisa e na pós-graduação, essas questões estão bem claras, mostra dúvida quanto a mesma clareza na graduação. Ela também menciona o papel e o suporte da AGETEC nesta temática.

Sou um pouco suspeita para falar porque eu tenho uma boa relação com esse tipo de coisa **dentro da universidade, então para mim está bem claro**. Eu não sei para os outros professores, como eles veem isso, mas assim, **hoje a gente tem uma agência que está aí, dando todo o suporte, e eu vejo aí uma coisa já bem rotineira e bem estabelecida**. Agora, com essas novas reitorias com inovação, eles estão trazendo bastante isso. Só que eu estou na pesquisa, eu estou na pós-graduação, talvez se você perguntar isso para um professor lá da graduação, que está na sala de aula talvez ele não tenha essa visão, mas no meu ponto de vista está ok (“HERA”, 2018).

“Poseidon” também destaca que no seu grupo de pesquisa a relação U-E é um assunto bem discutido, mas salienta que a universidade não possui uma política institucional clara para a pesquisa o que impossibilita seu crescimento e solidificação.

Dentro do grupo de pesquisa? Eu vou falar **do meu lugar, entendendo o nosso grupo: sim. Agora, a universidade como um todo eu não sei responder**. Porque o que eu penso que falta na UNISUL é uma política para a pesquisa, **não existe política para a pesquisa, existe um discurso** e esse discurso ele cai no vazio porque a pesquisa realmente não cresce. Ela cresce porque existem pessoas que querem que ela cresça, mas **não que exista uma política institucional para que ela cresça**. Por exemplo atualmente a UNESC, a UNIVALE, são universidades que vem se destacando na pesquisa, porque existem realmente políticas institucionais fortes que fazem com que **a pesquisa seja o eixo condutor da universidade**. Eu não diria que não há discussão, eu diria que não há ação. **Discussão eu acho que já se faz reunião e discussão suficiente, agora eu queria ver ações**, documentos que dissessem: “oh, é isso tem que fazer isso, tem que fazer aquilo”. Na universidade se fala muito no tripé ensino, pesquisa e extensão, mas todas as normativas, todo empenho, todo incremento

da universidade é só para o ensino. A pesquisa e a extensão ficam muito abaixo, então elas não conseguem subir entendeu? (“POSEIDON”, 2018).

Oposta ao posicionamento de que este é um assunto satisfatoriamente discutido na universidade, “Atena” alega que o tema é recente e que num passado não muito distante as empresas em geral buscavam as universidades públicas para cooperação e parcerias, deixando muitas vezes a margem as comunitárias, o que sob sua ótica atrasou essa abordagem nestas universidades.

**Não.** Eu sinto que é uma coisa bem recente, já foi propiciado algumas discussões disso naquele seminário de inovação<sup>32</sup>, mas se a gente pensar é coisa de 2, 3 anos para cá. Então, **é um assunto ainda muito recente que ainda está começando na nossa universidade. E no Brasil a gente tem também uma questão que é mais comum as grandes empresas procurarem as universidades públicas federais**, então isso também acaba sendo uma barreira que a gente encontra aqui na UNISUL que é uma universidade comunitária. Eu acho que agora isso está começando a mudar, está havendo mais conversas com os empresários, está se falando mais em inovação tecnológica, em sustentabilidade, então eu acho que **agora sim está tendo mais discussão e, talvez futuramente, isso seja de conhecimento geral, mas ainda está bem incipiente** (“ATENA”, 2018).

“Ares” de uma forma mais enfática, ressalta que não percebe essa discussão na universidade, especialmente nas ciências sociais onde as empresas ainda são encaradas como “vilões”, como “alguém que quer arrancar a alma das pessoas”.

**Não,** e eu acredito que **principalmente naquelas áreas mais voltadas para a questão social**, que não é caso da economia apesar de ser uma ciência social também, **existe ainda aquele estigma que a empresa é o grande vilão da sociedade**, quando na verdade não é. Talvez isso é que cria esse atraso de você não ter uma dinâmica muito maior nessa relação universidade/empresa. Porque **a empresa por boa parte dos grupos sociais da universidade é vista como alguém que quer arrancar a alma de qualquer pessoa, quando não é**, ela está gerando riqueza, está gerando produção. Ela está eliminando trabalhos braçais para gerar trabalhos intelectuais, então isso é um ganho de vida, isso é fazer algo humano (“ARES”, 2018).

“Artemis” e “Hermes” percebem que ainda não é discutido o suficiente. Entendem que as coordenações devem ser preparadas para acompanhar as mudanças necessárias para esse processo.

**Não é suficientemente discutido**, e nunca será. Um problema sério que eu vejo dentro da universidade é a gente ter pessoas no topo que não são administradores, são pessoas que as vezes se destacaram em seus cursos, nas suas áreas, mas não tem uma formação em administração, de coordenação, ou de liderança. Por seus méritos galgaram dentro da universidade, mas quando chegam a algumas posições, não tem essa visão mais ampla. E continuam a olhar a universidade ainda como uma visão particular. Algumas

---

<sup>32</sup> O pesquisador se refere ao Seminário Nacional de Inovação, realizado pela AGETEC/UNISUL por 6 anos consecutivos (2010 – 2015) com temáticas específicas em cada ano.

peças não se tocaram que nós somos uma comunitária. E hoje, a gente precisa responder ao MEC, então para essa mudança toda, a gente nota que **tem pessoas que não estão preparadas no corpo da universidade, na parte de coordenação e administração** (“ARTEMIS”, 2018).

“Hefesto” ainda chama a atenção para um outro elemento no cenário da relação U-E, a criação dos (NITs) Núcleos de Inovação Tecnológica, na UNISUL, Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação ou resumidamente Agência de Inovação e Empreendedorismo.

As leis de inovação brasileiras vinculam inovação ao ambiente de pesquisa científica e tecnológica em Instituição Científica e Tecnológica, assim definida pela Lei n. 13.243/2016, artigo 2º, V:

V - órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (BRASIL, 2016, p. 1).

Destarte, as universidades, se enquadram no conceito de Instituição Científica e Tecnológica, desde que atuem com pesquisa básica ou aplicada, estando sujeitas às regras da Lei de inovação, devendo dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação, como pode ser visto no artigo 2º, VI, combinado com o artigo 16 (BRASIL, 2016). “Hefesto” alega que a relação U-E na UNISUL passou a ser discutida após a criação da AGETEC, mas também destaca sua percepção sobre um grande desconhecimento pelas instâncias de gestão sobre o processo e, reitera a necessidade de continuação da disseminação da temática.

**Não**, para mim está tudo num limbo ainda. **Falando da nossa instituição a implantação da AGETEC para mim, na minha opinião, foi o primeiro passo, pois ela modificou muito a forma da universidade enxergar essa interação**, ajudou bastante. Mas eu enxergo principalmente, que **as instâncias superiores, e as instâncias superiores vão de coordenadores de curso a gerências**, eles até pensam que isso é legal, mas **eles não entendem como isso funciona**. E isso fica muito claro na forma de gestão de recursos, na velocidade em gerir todo o processo de compras, na velocidade de dar uma resposta, geração de um próprio contrato com a empresa, essas coisas ainda precisam evoluir, mas é um caminho que em minha opinião não tem volta, a gente deveria continuar batalhando em cima disso (“HEFESTO”, 2018).

“Hermes” aponta que é pouco discutido e também ressalta que os diálogos sobre o tema ocorreram a partir dos trabalhos da AGETEC.

**Pouco discutido**, eu não acho que ele é bastante discutido, até porque é comum cada pesquisador ficar no seu ninho, nas suas salas, a gente poucas vezes se encontra para discutir e poucas vezes somos instigados a nos juntar e discutir. **Lembro que algumas vezes nós fizemos isso na AGETEC**, quando eu trabalhei lá no meio ambiente. Quando vinha uma demanda, a gente buscava pessoas e tentava integrar. É muito comum nós fazermos pesquisa sozinhos, a multidisciplinaridade apesar de estar sendo bastante difundida, bastante discutida, **ela ainda passa por questões de dificuldade de trabalho em grupo e eu observo, que muitas pessoas são receosas ainda de trabalhar em grupo e dividir, integrar mesmo esses conhecimentos e tentar resolver algum problema** (“HERMES”, 2018).

Ou seja, a criação de órgãos de apoio à interação de universidades com empresas, apresenta-se hoje como um mecanismo que, somado a outros fatores, parece contribuir em muito no suporte à cooperação. No entanto, é perceptível que ainda há muito que se discutir, refletir e definir, para garantir que os pesquisadores tenham clareza sobre o tema e consequentemente, posicionamentos críticos e reflexivos referentes ao que pesquisar, para quem, com quais objetivos sem macular as funções da universidade.

#### 6.2.10 Pesquisas cujos resultados contrariaram os interesses da empresa

Os docentes também foram questionados se “*em alguma das pesquisas os resultados contrariaram os interesses da empresa contratante*”. Das respostas emergiram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ não.

Segundo os docentes já aconteceram situações onde os resultados foram diferentes dos esperados pelas empresas contratantes, como observado na fala de “Hera”. Na percepção dela, a resistência é natural na medida em que os empresários sempre tem a confiança de que os resultados serão convergentes com suas expectativas.

**Sim.** Por exemplo, nesse estudo que a gente fez pra empresa XXX, a gente teve que definir algumas curvas e tal, então teve alguns resultados que não foram interessantes. Só que fazia parte do processo e foi **extremamente tranquilo**. Eles sabem que algumas coisas vão dar, e outras coisas não vão dar. Porque também depende da conversa que a gente tem com eles, eles têm que saber que o que eles têm, não vai resolver os problemas do mundo, tem certas limitações (“HERA”, 2018).

“Deméter” apresenta a mesma percepção, acrescentando que a resistência pode ser explicada pela falta de conhecimento técnico por parte de empresários.

**Sim**, já, várias vezes. **Primeiro é uma reação de frustração tanto do pesquisador como também da própria empresa**, porque a empresa quando ela chega a solicitar um trabalho dessa natureza, ela está acreditando que aquele produto ou aquele processo vai dar certo, e quando você mostra o contrário eles não gostam. Eu tive uma situação muito engraçada, eu tive uma empresa que eu mostrei o resultado contrário e ele disse o seguinte “bem, qual é o caminho que você pode propor para a gente realmente chegar no resultado que a gente quer”? **O empresário é assim, ele acredita muito naquilo que ele quer que aconteça, mas aquilo que ele quer que aconteça nem sempre vai acontecer da forma que ele imagina, porque as vezes ele não tem conhecimento técnico.** Então, quando você fala que aquilo não vai acontecer da forma que ele imagina e que ele vai gastar um dinheiro que é desnecessário, mesmo assim ele insiste, e quando você prova o contrário ele não acredita naquilo que você está falando. E isso existe muito aqui nas empresas de pequeno porte, porque geralmente são empresas familiares (“DEMÉTER”, 2018).

“Poseidon” também afirmou que isso já aconteceu e ressaltou que em suas experiências ocorreram ainda situações relacionadas a tentativa de corrupção, de suborno, e de falsificação, demonstrando o quando o docente deve estar consciente de sua responsabilidade e compromisso com a ética.

**Sim**, várias vezes. Teve assim, eu tive vários casos. Um caso de uma pessoa vir me oferecer **propina** para eu omitir o dado, outro caso da pessoa **pedir para eu alterar a datação** porque a data dava recente e ele não queria que tomassem a terra. Então tem várias reações, outros **ficam meio que levando na brincadeira** “ah, mas quem sabe tu não colocas isso no relatório” (“POSEIDON”, 2017).

Segundo “Hefesto”, resultados diferentes dos esperados pelas empresas acontecem sim e, como forma de minimizar os impactos negativos deste fato, ele já deixa claro no início da execução do projeto que pode acontecer. Apesar disso, relata que essa clareza muitas vezes leva à inviabilização ou à paralização do projeto, principalmente quando este é financiado exclusivamente pela empresa (sem aporte de subvenção). Outro ponto recorrente é o *tempo* do mercado, cujas expectativas são aceleradas e estão atreladas a cadeia: ideia – produto – mercado – lucro.

**É bem complexa**, mas eu tenho um posicionamento. A partir do momento que você pega um projeto que já está bem andado e você sabe que aquele resultado tem 90% de chance de dar certo, aí tu já comentas isso. Mas quando você entra no desenvolvimento de uma etapa, é bom dizer “oh, **vamos deixar bem claro que nós estamos ainda em uma fase muito básica desse projeto e há chance de isso dar errado e a gente ter que modificar tudo e talvez a gente vá perder recurso aqui**”. **Muitas vezes isso leva a parar com o projeto**, porque quando tu já deixas isso claro, muitos caem fora, nem entram no negócio. E aí acontece esse tipo de problema, as expectativas são “eu tenho essa ideia, eu transformo em um produto rentável em 6

meses”, sabendo que só o estudo clínico, muitas vezes, pode levar 6 meses, e o resultado pode ser diferente do esperado e pode precisar começar tudo de novo. Quando o recurso é de subvenção, “o pessoal até leva na boa”, o dinheiro não é deles, mas quando começa a entrar dinheiro da indústria aí complica (“HEFESTO”, 2018).

No caso de “Atena”, ela revela que os pesquisadores não têm noção do impacto da pesquisa (por ser parcial) sobre o resultado total do estudo. Esta particularidade da área revela que, as medidas de segurança (de dados, resultados, exigências legais, concorrência) também geram fragilidades para o processo, já que não permitem que o pesquisador tenha compreensão do todo e de seus impactos sociais.

Que eu me lembre **não**, até porque, esses que a gente é contratado pra fazer, a gente não tem a visão do todo, porque normalmente são estudos multicêntricos. Então, **a gente nem tem a possibilidade de analisar os dados e ver o resultado todo**. Então isso também é uma coisa um pouco negativa, o feedback, **a gente só recebe muito tempo depois** (“ATENA”, 2018).

Já nos trabalhos realizados por “Hermes” quando os resultados foram divergentes das expectativas as empresas buscaram adaptar seus processos acatando e colocando em prática as sugestões. Ele ainda ressalta que, a idoneidade da UNISUL é reconhecida pelas empresas e que, por isso, nem tentam contestar os dados, em último caso pediriam para repetir o estudo.

**Não**, nunca discutiram nada. Bom, primeiro porque as empresas que nos buscam como parceiros, já sabem da idoneidade que é a instituição, não tem como nós conduzirmos um trabalho e o contratante achar que está errado, ele até pode contestar o resultado do trabalho e nós até podemos repetir, enfim. Mas isso nunca aconteceu, **isso é possibilidade, mas agora solicitar e não gostar ou pedir para mudar, isso nunca aconteceu. Geralmente, na maioria das vezes, eles aceitam e colocam em prática as nossas sugestões para mitigar impacto** (“HERMES”, 2017).

Embora os docentes tenham vivido experiências diversificadas com relação aos resultados das pesquisas para empresas, ficou evidente que, como em qualquer relação comercial há a possibilidade dos resultados não agradarem o contratante e que, a ética, a responsabilidade e a consciência crítica precisam se sobressair as seduções financeiras.

### 6.3 TERCEIRO EIXO: A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES SOBRE OS ENTRELACAMENTOS ENTRE A RELAÇÃO U-E E O ENFOQUE CTS

No terceiro eixo apresenta-se a percepção dos docentes sobre a possibilidade da realização de reflexões sobre o enfoque CTS pelos professores que realizam pesquisas para empresas, num contexto em que a universidade estimula esta relação.

### 6.3.1 Relação entre os conteúdos curriculares e o enfoque CTS

Quando questionado aos entrevistados se “fazem alguma relação entre os conteúdos curriculares de sua(s) unidade(s) de aprendizagem, o enfoque CTS<sup>33</sup> e a equação civilizatória contemporânea”, surgiram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ a maioria das minhas disciplinas são de conhecimento específico;
- ✓ sim;
- ✓ algumas coisas.

Na visão de “Hera” por trabalhar com unidades de aprendizagem de conhecimentos específicos, não há como abordar questões sociais de ciência e tecnologia. Isso é tratado em uma única unidade de aprendizagem sob sua liderança – gestão e inovação – mas o conteúdo em si é ministrado por professores da AGETEC, que trabalha diretamente com as questões relativas à CT&I.

**A maioria das minhas disciplinas são de conhecimentos específicos, seminários. Só a questão política e tal é que é na disciplina de gestão e inovação, mas daí alguém da AGETEC que aborda isso, são vocês que abordam, então nas minhas duas outras eu não consigo não, só naquela ali de gestão e inovação (“HERA”, 2018).**

Para “Ares” a interface com as questões sociais é possível e vem sendo realizada por ele, em algumas unidades de aprendizagem dentro da área de Economia e Administração, no entanto, os alunos não trazem questões do dia a dia, não demonstram inquietação ou curiosidade, parecendo alheios a realidade.

**Principalmente nas disciplinas voltadas à área da economia e administração, a gente discute coisas atuais. Quer dizer, se você olhar a ciência econômica ela é uma ciência social. Então, é claro que principalmente na economia a gente discute muito as questões macro e micro. Mas o que eu tenho notado é que os alunos que a gente está “pegando”, eles não trazem visão alguma sobre o dia a dia o que acontece com a economia do país, da cidade ou da própria vida dele. A maioria dos alunos não sabe cuidar do seu próprio dinheiro (“ARES”, 2018).**

Na fala de “Apolo” é importante destacar dois pontos principais. O primeiro relacionado a argumentação de que as unidades de aprendizagem a distância são “estéreis” e “enquadradas” não possibilitando uma abordagem mais humanizada e reflexiva sobre a C&T.

---

<sup>33</sup> Sob o risco de que os entrevistados desconhecêssem a sigla CTS e o termo Equação Civilizatória Contemporânea, bem como seus conceitos e suas respostas inviabilizassem a análise, antes da abordagem efetuou-se uma breve explicação sobre este enfoque.

Tal fato é relevante na medida que no Brasil a oferta de cursos na modalidade a distância tem crescimento exponencialmente nos últimos anos. Assim, acredita-se que são necessárias medidas urgentes de qualificação de docentes e desenvolvimento de metodologias para que os aspectos históricos, epistemológicos, humanísticos e sociais da C&T sejam também abordados nesta modalidade de ensino-aprendizagem.

Um segundo ponto que merece destaque é sua percepção sobre a “não neutralidade” do conhecimento científico e do docente. Segundo “Apolo”, não é possível (ou pelo menos ele não consegue) desvincular o conteúdo formativo curricular, dos princípios epistemológicos e das correntes teóricas que se identifica. Ou seja, não se trata de trazer conhecimentos de ordem político-partidário ou religioso para a sala de aula, mas de falar sobre o capitalismo e abordar Marx e Gramsci, por exemplo. Ele ainda defende que, a humanização dos conteúdos e conhecimentos está totalmente relacionada a abordagem das práticas do cotidiano em sala de aula.

Vamos pegar as disciplinas presenciais, as disciplinas a distância são estéreis, elas são muito enquadradas. Mas **nas disciplinas presenciais eu consigo. Mas eu não acredito que alguém trabalhe os conteúdos dissociado das crenças**, eu queria em determinado momento ser neutro, chegar na sala e dizer: “ó pessoal a ciência política é isso e pronto”, mas **eu não consigo. Se eu conseguisse fazer isso, seria excelente. Mas não tem como tu te abster dessa humanização, eu digo dessa humanização da ciência, porque a humanização é trazer para os nossos dias. Então quando tu humanizas o conteúdo, quando tu humanizas o conhecimento tu trazes para as práticas do teu cotidiano** (“APOLO”, 2018).

“Hefesto” destaca que, apesar de trabalhar conteúdos prioritariamente tecnológicos e técnicos, estimula o debate em sala de aula, sobre o impacto destes na sociedade, bem como sobre os aspectos legais das inovações, a relação com o mercado e as necessidades sociais.

O meu foco é principalmente a parte técnica legal. **Todas as minhas disciplinas são bem tecnológicas, eu faço um alinhamento da parte técnica com a parte legal.** Eu não lembro de ter visto isso na universidade quando era estudante. Ou seja, o pensamento “ah, eu tenho que desenvolver isso, tenho que estudar isso, **mas o que a legislação nacional exige? O que o mundo está precisando?** O que eu tenho que cumprir para transformar isso aqui num produto”. Isso **a gente tem trabalhado bastante, assim como o impacto disso no mercado e na sociedade** (“HEFESTO”, 2018).

“Afrodite”, no entanto, aponta que suas unidades de aprendizagem são principalmente de cálculo aplicado para a Engenharia e que por isso, não consegue fazer a articulação destes conteúdos com as questões históricas, epistemológicas, sociais e humanas da C&T, nem com a prática, embora reconheça que o fim destes conteúdos, o objetivo de ensiná-los é a aplicação

na vida profissional. Outrossim, revela que nas unidades de aprendizagem relacionadas a área ambiental, consegue estabelecer relações e promover reflexões sobre as implicações sociais da C&T.

**Alguma coisa sim**, mas nem sempre é fácil. As minhas disciplinas particularmente, são de cálculo aplicado para a engenharia, todas elas **com uma pequena interface com a prática**. Embora as aplicações sejam todas praticas, **elas ficam praticamente restritas aos exercícios**. Mas, nas minhas disciplinas da área ambiental, especificamente, em todas elas, tem sempre uma atividade que é de formulação ambiental, em todas elas (“AFRODITE”, 2018).

Essa percepção, parece explicar a escassez de disciplinas voltadas à formação de profissionais efetivamente comprometidos com questões sociais, ou de interesse público, nas próprias universidades brasileiras.

Ao tempo que alguns professores não fazem relação entre CTS e os conteúdos curriculares, outros, como “Hermes” relatam que não conseguem dissociar as questões humanas, históricas e sociais da C&T dos conteúdos trabalhados nas unidades de aprendizagem. Ele ainda complementa essa percepção afirmando que esta é uma conexão possível e que deve ser realizada.

Se for para eu trabalhar as disciplinas e não fazer um paralelo com o mundo real, eu nem quero. **Você precisa ensina-los na pratica ou conduzi-los a buscar informações, para resolverem problemas na área do meio ambiente**. E a ecologia precisa integrar os animais com o meio que eles vivem, não desconsiderando as atividades humanas. Então, obrigatoriamente eu preciso casar as coisas para poder discutir. Principalmente, os problemas ambientais: o número de espécies que está diminuindo, a fragmentação das florestas, os impactos que isso pode gerar, isso está totalmente vinculado a atividade humana. **É possível fazer e tem que ser feito** (“HERMES”, 2018).

Da mesma forma, “Dionísio” afirma que consegue trabalhar a abordagem CTS e da equação civilizatória contemporânea, tanto em sala de aula, como nos trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações e estágios. Ele ressalta ainda que, esse tipo de ação deve ser estimulada, pois o “mundo privado” (fora da universidade) é mais agressivo do que o acadêmico.

**Eu consigo, e mais do que nas disciplinas, eu trabalho nos trabalhos de conclusão de curso**. Não é uma disciplina usual, mas é uma disciplina e, em geral, eu tenho muitos alunos. Na dissertação, sempre auxilia, sempre auxilia. Porque **a academia fica olhando para ela mesma e esquece que estamos num mundo que nem sempre é bonito como a academia pinta**. E ele é difícil, o mundo privado é difícil. E ele gera conhecimento, gera novos desafios, novas perguntas, então a **transmissão desse**

**conhecimento na sala de aula, alias mais do que útil, é fundamental** (“DIONÍSIO”, 2018).

Para “Artemis” é essencial trabalhar as questões da equação civilizatória contemporânea em sala de aula, relacionando-as com os conteúdos curriculares; pois o aluno precisa estar conectado com os acontecimentos atuais para não ser apenas um “ótimo técnico”. Nesse sentido, considera importante a articulação de conhecimentos (científicos, técnicos, históricos, humanísticos, sociais...) para que os estudantes comecem a refletir sobre a necessária participação informada e crítica em processos de transformação social.

Não tem nada mais chato do que conversar com uma pessoa “burra”, e o profissional que não presta atenção no que passa na televisão e na internet ele é “burro”. A gente acabou de passar em uma crise sobre carnes, eu não dou disciplinas sobre carnes, mas nosso setor, a nossa região, ela é fundamentalmente baseada na econômica da agropecuária. **Eu não consigo dar uma aula e fechar o olho para o que acontece politicamente e economicamente. Eu tenho que trazer para a sala de aula, porque o mundo é globalizado** (“ARTEMIS”, 2018).

Nesta perspectiva Bazzo (2018) ainda argumenta que, para trabalhar com uma nova equação civilizatória o treinamento não é suficiente. Quando fundamentada no treinamento, a educação libertadora e reflexiva, a ética, a preservação da natureza, são tratadas com base no já estabelecido. Métodos e regras imutáveis do repasse puro de conteúdos tentando mostrar ‘eficiência’ de alguns sistemas de ensino.

Portanto, cabe ressaltar a importância de se constituir processos educacionais integrados e não estritamente técnicos.

### **6.3.2 Reflexão CTS x contratos com cláusula de sigilo x PI**

Ao efetuar o questionamento se *“é coerente refletir criticamente sobre o enfoque CTS e a equação civilizatória contemporânea quando o professor/pesquisador tem contratos com empresas com cláusula de sigilo e/ou Propriedade Intelectual (PI)?”*, emergiram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ é mais complexo.

Parte dos professores apontou que, sem a identificação, os trabalhos podem ser utilizados como exemplos para discussão.

“Poseidon”, afirma que é possível discutir aspectos da equação civilizatória contemporânea e utilizar exemplos reais para isso, desde que não citando o nome da empresa.

**Sim**, eu consigo discutir sem citar nomes, sem citar o ambiente, dando um exemplo bem genérico, eu consigo sim. **Mantendo a ética, o sigilo que eu acho que tem que ter entre o contratante e o contratado**, mesmo que seja um contratante que em algum momento tenha faltado com respeito na pesquisa, na ética, tu não vais se igualar a ele, então tu podes falar “tem uma empresa que fez tal trabalho”, não precisa dizer qual é (“POSEIDON”, 2018).

Sob a mesma ótica “Atena”, reitera que os dados da empresa, do projeto e/ou dos resultados não podem ser mencionados, mas o exemplo, as dificuldades encontradas, problemas e os aspectos críticos sobre o processo sim, desde que não sejam revelados os dados da contratante.

Então, o protocolo em si do estudo para que não exista um plágio, uma outra empresa, porque existe todo um custo para escrever um projeto desse, não é um projeto de pesquisa convencional é algo muito profundo, as vezes tem projeto de 500 páginas. Então **eu não posso mostrar esse projeto, não posso tirar uma pequena parte, ilustrar e, também no que se refere a composição da formula, mas a gente pode contar assim** “olha estamos fazendo um estudo sobre um anti-inflamatório X pra doença Y”, isso não é proibido e o que a gente mais traz é a dificuldade de recrutamento de paciente, os cuidados éticos, a gente pode contar alguns exemplos “olha o paciente tinha que vir toda semana e ele falta, então as perdas são comuns”, então na verdade **a gente não abre tanto detalhe do projeto mas a gente traz essas experiências positivas/negativas pra mostrar** como é possível se trabalhar em parceria também com o setor privado, e aí claro existem alguns estudos que são abertos, que são públicos (“ATENA”, 2018).

“Hefesto” também diz ser possível, mas demonstra superficialidade no entendimento da relação tecnologia e sociedade, pois alega que, por sua área ter bastante cunho tecnológico não interfere nos aspectos sociais. Afora isso, também se vale de transformar casos reais em exemplos fictícios.

**É eu seguro, daí tu vai até onde dá.** Meu trabalho é muito tecnológico, então como ele é pontual ele não gera tantos impactos na parte social direta, ou na parte ética. Não tem tanto problema, **você pode transformar num exemplo fictício**, eu uso muito isso, eu pego aquilo que a gente observou em vários momentos, em vários projetos que a gente está trabalhando com indústria e transformo isso num exemplo geral e **faço o pessoal discutir cada ponto que talvez não surgiu de um projeto, mas surgiu de 2, 3 ou 4** (“HEFESTO”, 2018).

Contrariando essa posição, “Afrodite” traz dois pontos principais. O primeiro refere-se a dificuldade em abordar o enfoque CTS ou aspectos da equação civilizatória contemporânea nos casos de contratos com cláusula de sigilo. Segundo ela “as coisas não se cruzam”. Outro

ponto relaciona-se a recorrência e mecanização dos conteúdos da sala de aula. Segundo “Afrodite” os exemplos utilizados nas aulas são os já padronizados e não os que emergem dos projetos reais com empresas, apesar dos conteúdos serem próximos e/ou equivalentes.

**Se é um contrato de sigilo é mais complexo.** Na maior parte das vezes as coisas não se cruzam. Não eu acho que é porque a gente não faz para a alegação mesmo, a gente não faz a alegação. **É bastante curioso que mesmo quando a gente está resolvendo um problema na indústria, que o problema é muito próximo ao que está sendo abordado na sala de aula nós preferimos usar os problemas que já são padronizados do que elaborar o próprio problema com aquele caso ali** (“AFRODITE”, 2018).

Ainda hoje, na literatura e entre certos grupos acadêmicos, as críticas levantadas contra o sistema de patentes são de vários tipos. Umhas têm caráter eminentemente ético, baseando-se em valores associados à relação do homem com a natureza. Outras críticas também sob a égide da dimensão ética, envolvem, porém, valores ligados às relações sociais - os valores da equidade, da solidariedade e da justiça social. Essas partem da constatação de que o sistema de patentes fortalecido pelo neoliberalismo favorece a apropriação privada do conhecimento, aumentando ainda mais o fosso de desigualdade que separa as camadas sociais. Há ainda outras críticas de natureza mais pragmática, mostrando que em muitos casos, em vez de estimular a pesquisa de inovações, o sistema de patentes a emperra, pelas dificuldades que cria para a atuação dos próprios pesquisadores (OLIVEIRA, 2018).

Essas questões, no entanto, não foram pontuadas pelos entrevistados, que manifestaram uma posição favorável a abordagem do enfoque CTS e da equação civilizatória contemporânea, mesmo quando os docentes possuem contratos com cláusulas de sigilo ou propriedade intelectual com empresas, haja vista que, sob a percepção deles esta relação serve para dar mais base sobre e, para a prática.

### 6.3.3 Unidade de Aprendizagem sobre CTS ou equivalente

Quando questionados se “há alguma disciplina que aborde CTS nos cursos em que atuam”, surgiram as unidades de contexto:

- ✓ sim;
- ✓ não;
- ✓ desconheço;
- ✓ acho que deveria ser naquelas institucionais.

Nenhum dos entrevistados está vinculado a cursos (seja na graduação ou pós-graduação) que tenham alguma unidade de aprendizagem cujo tema ou nome seja literalmente Ciência, Tecnologia e Sociedade. Porém, vários alegaram que a temática é tratada dentro de outras disciplinas.

“Deméter”, por exemplo, cita várias unidades de aprendizagem onde alega abordar CTS.

Tem. Deixa eu ver, **algumas disciplinas** que... Energia e ambiente é uma disciplina que vai abordar isso no *Stricto Sensu*, outra que tem é transferência de tecnologia também aborda muito esses aspectos. Tecnologias ambientais também aborda bastante. Na graduação eu trabalho com tratamento de efluentes então tem muito esse aspecto, tem toda a questão ambiental por trás, tem toda a questão social por trás, tratamento de efluentes que envolve tratamento de esgoto sanitário, aí tem a lei do lixo, a lei dos resíduos sólidos (“DEMÉTER”, 2018).

“Hermes”, também afirma que há muitas disciplinas onde a perspectiva CTS é abordada por ele.

**Então nós temos muitas disciplinas que estão associadas a sociedade, que trazem essas questões à tona.** A biologia trabalha com a população, eu posso escolher trabalhar com o organismo, com a população e com a comunidade, na medicina veterinária eu trabalho mais com organismo, trabalha com um indivíduo ali. E a biologia acaba trabalhando com um todo e todo o processo, toda a inter-relação de humano com planta, de planta com humano, de humano com animal, de animal com humano, e essa complexidade é estudada, comparada e discutida (“HERMES”, 2018).

Porém, “Poseidon” traz uma reflexão muito importante: a personalidade da docência. Como não há uma unidade de aprendizagem específica para a abordagem do enfoque CTS e da equação civilizatória contemporânea e estes não são conteúdos curriculares, fica a critério do professor abordá-los ou não no contexto de suas disciplinas.

Não, **são dentro das disciplinas.** E problemático até, porque dependendo do professor trabalha ou não trabalha. **Eu trabalho bastante essas questões** (“POSEIDON”, 2018).

“Artemis” corrobora com o pensamento de “Poseidon” sinalizando que os aspectos históricos, epistemológicos, humanísticos e sociais da C&T são abordados nas disciplinas conforme o entendimento dos professores.

Olha, uma disciplina assim, **não.** Eu acho que **cada um acaba abordando na sua temática,** no geral é trabalhado em cada disciplina. Só que acaba sendo um trabalho cruzado, que a gente tem que ter ligação (“ARTEMIS”, 2018).

“Atena” expõe que desconhece a existência de disciplinas dessa natureza, embora saiba que temas como ética e bioética são tratados nos cursos que trabalha, mas sem convergência direta para os aspectos históricos, epistemológicos, humanísticos e sociais da ciência e da tecnologia e/ou da equação civilizatória contemporânea.

Eu não saberia te dizer, a gente tem uma disciplina relativamente nova sobre inovação, sobre essa parceria com o setor privado que é ministrada no nosso programa aqui. Na medicina eu também acho que não tem, é vista a questão ética, a bioética, é vista a questão da metodologia de pesquisa, mas **não há essa convergência tratando especificamente disso, pelo menos eu desconheço** (“ATENA”, 2018).

“Afrodite” observa que no curso onde atua esses temas não são percebidos como importantes, nem pelos docentes nem pelos estudantes, sendo considerados secundários. Sua percepção pauta-se no nível de exigência, complexidade e relevância atribuído às disciplinas de caráter técnico.

**Eu acho que deveria ser naquelas institucionais, mas eu acho que da ciência e da tecnologia não chegam nesse nível, não chegam nesse ponto e elas não são bem aproveitadas pelos alunos**, eles não veem aquilo como necessário, infelizmente. E para eles as únicas atividades que eles devem fazer são as provas, para conseguir a aprovação. E também tem outra face, para nós da engenharia xxxx tem uma outra face que acaba interferindo nisso, é que junto com essas disciplinas tem mais um outro rol de disciplinas cujo grau de complexidade é muito grande. Então ou você entra com força em uma coisa ou na outra, então as outras viram assessórias mesmo (“AFRODITE”, 2018).

Sob formas diferenciadas de argumentação, todos os entrevistados demonstraram que consideram importante a existência de uma unidade de aprendizagem própria para a abordagem CTS, mas perceber essa dinâmica não basta. Este primeiro passo deve dar origem à novos grupos/linhas de pesquisa e a inclusão formal de temas relacionados a temática nos currículos e ementas.

#### 6.3.4 Ciência como mercadoria x ciência como força produtiva x reflexão e crítica

Na última abordagem efetuada, foi colocado aos docentes o posicionamento de algumas correntes filosóficas que afirmam que *"(...) é paradoxal utilizar a ciência como força produtiva e questionar a entrega de seus resultados como "mercadoria". Na sequência questionou-se suas percepções sobre esta afirmação*". Apareceram as seguintes unidades de contexto:

- ✓ a ciência é uma mercadoria;

- ✓ o capitalismo torna tudo comercializável;
- ✓ natural;
- ✓ nada paradoxal, depende da postura do pesquisador;
- ✓ acho uma visão muito pequena.

A princípio vale destacar que nenhum dos docentes concordou com a afirmação.

Segundo “Poseidon” a ciência é uma mercadoria por ser um instrumento de poder, assim como o conhecimento.

**A ciência para mim é uma mercadoria**, mesmo ela sendo pública ou privada ela é uma mercadoria, ela **é um instrumento de poder e todo instrumento de poder é uma mercadoria, é uma moeda de troca**. Então paradoxal, não vejo dessa forma, eu vejo ela como uma mercadoria em qualquer nível, tanto um projeto que eu tenho 50 mil reais **financiado pelo CNPq** quanto um projeto que eu tenho 50 mil reais **financiado por uma empresa privada, é a mesma mercadoria**. Eu nem digo destinatários diferentes, **qualquer desenvolvimento é social, e ele é uma mercadoria para a sociedade**, mas ele é uma mercadoria de troca porque ele é uma relação de poder, **o conhecimento é poder**. Então se eu desenvolvo pesquisa, se eu vou me estabelecer como um grupo de pesquisa forte enraizado em uma universidade, eu estou criando poder dentro da universidade, um poder político com os meus pares, eu estou criando uma relação de poder com meus pares pela pesquisa que eu desenvolvo. Então tudo isso é poder, e isso é mercadoria, é um ponto de vista (“POSEIDON”, 2018).

“Atena” atrela a mercantilização da ciência ao sistema capitalista; sob sua percepção mesmo neste modelo a população é atendida na resolução de seus problemas.

Eu acho que não é assim. Agora, realmente **a gente vive num mundo capitalista então obviamente algumas pessoas utilizam esse conhecimento, essa ciência para ter produtos comercializáveis**. Eu vejo o seguinte aspecto, tem um lado ruim que realmente quando é um produto novo, e um produto novo é um produto melhor do que o que já existe, o preço é abusivo, é muito caro, por outro lado por trabalhar com isso a gente vê o quanto aquela empresa investiu dinheiro, tempo. As vezes um estudo demorou 15 anos para ser feito, então é obvio que eles vão ter também uma finalidade de lucro, até para poder custear todo o gasto e investimento que eles fizeram, então eu não sei, eu não concordo muito com essa afirmação. Sabe eu acho que **o nosso sistema de mundo, de governo, propicia que as coisas acabem sendo comercializáveis, mas eu acho que a ciência está aí para isso, para resolver os problemas da população em geral em quaisquer cenários e eventualmente muito disso acaba virando produto**, então acaba sendo uma consequência (“ATENA”, 2018).

“Apolo”, corrobora com a percepção de “Atena” quanto a capitalização da ciência e acrescenta que neste sistema tudo se transforma em mercadoria – conhecimento, trabalho, pessoas. Segundo ele, o que não se tornar mercadoria será excluído.

**Se ela é força produtiva ela tem que se tornar mercadoria**. Ou seja, primeiro a palavra mercadoria, ela tem uma conotação forte. Mercadoria ela tem preço, e se tu

olhares o conhecimento também começa a ter preço, ele é pautado em valores. “ah, nós vamos investir 100 milhões num projeto de desenvolvimento de energia fotovoltaica... Mas quanto que isso vai me render lá no futuro?” **Então eu transformei todo esse conhecimento, todo esse aparato tecnológico em uma mercadoria. Então essa é a lógica, você só teria uma diferença se você estivesse em outro sistema econômico, dentro do sistema econômico capitalista tudo tem que se transformar, inclusive o conhecimento, inclusive as pessoas, inclusive o trabalho.** Tu és mercadoria, tu és força de trabalho e o que não é mercadoria vai ser excluído, necessariamente ele vai ser afastado, ele vai ser colocado à mercê (“ARES”, 2018).

“Apolo” manifesta sua percepção dizendo que considera natural a ciência tornar-se uma mercadoria. Ele ainda complementa seu raciocínio afirmando que, de nada adianta a universidade ficar apenas discutindo as questões filosóficas e sociais, são necessárias articulações com ações práticas. Vê na relação U-E uma forma disso acontecer, pois acredita que a relação universidade-governo é muito demorada e incipiente. Acredita ainda que, o crescimento das empresas gerará o desenvolvimento social.

**Eu acho que sim, eu acho que é natural.** Acho que você não pode inibir ou se sentir autor das mazelas que vão ocorrer no mercado. O que é pior do que o governo dizer que contrata para fazer uma estrada desde que você pague uma diferença por fora? Você está matando um monte de empresas que podiam estar ali, então não vai ser o poder público que vai resolver essas questões, é questão ética. Agora a questão da dinâmica empresarial não há problema algum, a universidade tem que... **o que adianta a universidade ficar “ah tudo bem podemos discutir questões filosóficas e sociais”, mas não vê isso na pratica?** Isso é possível de se articular. **Quem dera a universidade tivesse capacidade e as empresas tivessem disposição e recursos para financiar pesquisas que venham melhorar a empresa, porque melhorando a empresa melhora a sociedade.** Se não fosse assim, para que esse aparelho que está gravando aqui? Você traria que tipo de gravador? Isso aqui, teria que fazer no mimeógrafo de álcool ainda? **Se você restringir essa relação empresa/universidade você mata a criatividade. O governo é um paquiderme, para autorizar uma pesquisa leva quanto tempo? Para disponibilizar recursos leva quanto tempo? Nós provavelmente estaríamos ainda no século XVIII se deixássemos tudo por conta de um relacionamento universidade/governo e não universidade/área privada.** (“APOLO”, 2018).

“Deméter” também utiliza o termo “natural” para qualificar a mercantilização da ciência e mostrou convicção ao afirmar que na sociedade capitalista a evolução de todas as coisas está relacionada a negócios.

**Eu acho que é um processo natural e é necessário isso. A gente não evolui se a ciência não evolui e a ciência só evolui num mercado capitalista como o nosso, se realmente as coisas se tornarem negócio** (“DEMÉTER”, 2018).

“Hefesto” também naturaliza a capitalização da ciência e acrescenta que, sob sua percepção, ter que submeter-se a cobranças para publicação e/ou acesso de estudos em revistas

científicas, priva muito mais a sociedade e comunidade científica do as pesquisas realizadas para empresas.

**Depende da percepção, se a percepção dele for socialista isso não cabe, mas numa sociedade capitalista eu penso que muito do que acontece já faz parte da rotina.** Agora... isso não se aplica muito a ciência básica, mas sim aquilo que já está partindo da aplicação para a inovação, aí a gente encontra muito isso. **O que eu discordo é que os resultados são publicados em revistas e que não estão totalmente disponíveis para toda população,** ai sim. Aí transformou em mercadoria, **ou seja, eu tenho que pagar para comprar aquele artigo científico que tem um estudo** (“HEFESTO”, 2018).

Um outro posicionamento foi o de “Artemis”, que alega não ver nada de paradoxal na afirmação. Segundo ela, a transformação ou não da ciência em mercadoria vai depender da postura do pesquisador, seja nas relações com empresas ou com editais públicos de fomento à pesquisa.

**Eu não vejo nada paradoxal,** eu acho que tudo **vai depender de como eu me porto e de como eu vou responder ao edital. Se eu vejo que há uma incompatibilidade com a universidade, eu não entro.** A partir do momento que eu vejo “ah, isso aqui é o desenvolvimento de uma patente e dentro de uma empresa” se isso fere à universidade ou me fere como pesquisador eu já não vou para o edital (“ARTEMIS”, 2018).

“Dionísio” revela que teve grandes contribuições do setor produtivo na formação de seu capital intelectual, haja vista, as parcerias que fez com grandes empresas e os desafios que eles, mais do que a universidade, lançam à ciência.

Eu sinto muito por essa visão, **eu acho uma visão muito pequena.** Eu tenho trabalhado com o setor produtivo há muito tempo, hoje eu até trabalho menos por causa da crise, mas no caso eu **trabalhei muito com setor petrolífero e a geração de conhecimento deles é espantosa.** É muita geração, muito conhecimento. **Jamais teria o conhecimento que tenho, sem a participação deles,** claro que tem um lucro, mas o lucro é ruim, as pessoas têm que ter, né? É bom ter dinheiro, para todo mundo é bom, todo mundo quer ter dinheiro, **mas isso não quer dizer que o conhecimento vai ser direcionado completamente pelo setor produtivo ou pelo recurso privado.** O que ocorre é que **eles complementam e muito bem, trazem novos desafios, acabam gerando novas linhas de pesquisa dentro de sua área** (“DIONÍSIO”, 2018).

Ainda sobre o último questionamento, “Hera” reitera que se depender do financiamento público a ciência ficará estagnada e que os benefícios da relação U-E são muito maiores para a sociedade do que os prejuízos que poderá causar.

**Eu acho que é o contrário, é o avanço da ciência que se dá por esse investimento** porque senão... **se depender de outros meios, pouco é investido.** Então acho que **é a oportunidade da própria ciência ir para frente.** Vai ter isso? Vai ter, não tem como.

**Alguém vai pagar por isso, só que no final das contas o valor que se dilui na sociedade é baixo frente aos benefícios que vai trazer** (“HERA”, 2018).

É visível que as percepções manifestadas, têm como pano de fundo o processo que tem início em fins do século XIX e continua nos dias de hoje. É um processo em que as aplicações da ciência e sua capacidade de gerar tecnologias, é cada vez mais valorizada, em detrimento de seu valor intrínseco, do conhecimento como um fim em si mesmo. No mundo competitivo e acelerado instaurado atualmente, com muito mais ênfase que em outras épocas, o desempenho tecnocientífico é visto como um fator crucial para o sucesso, em particular, para que países periféricos possam alcançar o pelotão avançado dos países do primeiro mundo. Essa é a forma neoliberal da concepção dominante de ciência, que de fato norteia a política científica e tecnológica em todo o mundo globalizado, e figura no discurso oficial brasileiro (OLIVEIRA, 2018).

Outrossim, muitos docentes manifestaram o entendimento de que, a ciência é de fato uma mercadoria, mas em nenhum momento foi evidenciado que os valores éticos seriam corrompidos em nome do capital. Na verdade, as convicções referentes a fatalidade e a necessidade da relação U-E para o impulsionamento da ciência devem-se prioritariamente pela falta de investimentos de fontes públicas.

## 7 A CAIXA DE PANDORA

Iniciar uma tese não é um processo fácil, finalizá-la é uma tarefa hercúlea. Para que se torne um pouco mais leve e menos maçante, iniciarei as considerações finais com o mito de Pandora e suas “possíveis” correlações com a realidade.

“Pandora” (docente/pesquisador) era a filha primogênita de “Zeus” (deus do Olimpo/Universidade) e quando atingiu certa maturidade, ficou noiva de “Epimeteu” (empresa).

Ainda criança, Pandora recebeu de presente do pai uma “caixa” (ciência/conhecimento), sendo advertida de que nunca poderia abri-la. Por oportunidade de seu “casamento” (relação U-E), a caixa foi enviada na bagagem com seus “outros pertences” (estágios, consultorias, projetos...) para o seu “novo lar” (mercado).

“Pandora” (docente/pesquisador), que foi criada para ser “curiosa” (pesquisa), não conseguia ficar longe da “caixa” (ciência/conhecimento/ inovação) e, depois de muito resistir, estimulada por “Epimeteu” (empresa) sucumbiu ao “desejo de abrir o presente” (seguir as regras do mercado: imediatismo, lucro, capitalização do conhecimento...).

Nesse momento, muitos sentimentos ruins saíram da caixa, como “ganância, letargia, inveja, imprudência, vaidade, apatia, futilidade, indiferença, malignidade” (sentimentos inerentes a falta de ética, reflexão, crítica e responsabilidade para com o humano e o social), o que espalhou “disputa e morte” (armas nucleares, obsolescência programada, pandemias, degradação ambiental – variáveis contemporâneas).

Quando Pandora viu o que havia feito, rapidamente fechou a caixa, deixando apenas um sentimento dentro. Este, no entanto, não parava de atormentá-la e ficava chamando-a e suplicando para que fosse solto.

Ao conversar com “Epimeteu” (Empresa), ambos concordaram que nada que ainda estivesse dentro da caixa, poderia ser pior do que os horrores que já haviam sido liberados, então eles resolveram abri-la mais uma vez. Para a surpresa deles, o que restava na caixa era a “esperança” (educação dialógico transformadora a partir do enfoque CTS), que voou, sensibilizando os humanos entorpecidos pelos males criadas pelos sentimentos ruins, modificando-os.

Embora “Pandora” (docente/pesquisador) tenha liberado emoções que inicialmente geraram dor e sofrimento no “mundo” (sociedade), ela também permitiu que a “esperança” (educação dialógico transformadora a partir do enfoque CTS) e “todos os benefícios que lhe

são inerentes” (posicionamento crítico, reflexivo, ético, responsável, autônomo, consciente...) se estendessem à “humanidade” (estudantes/docentes/pesquisadores/gestores públicos/empresários/cidadãos...).

Deve-se registrar, no entanto, que esta não é a única versão deste mito. Em uma de suas muitas variações, Pandora não abriu novamente a caixa, e por isso, a esperança permanece até hoje lá, “enclausurada” (em poucos grupos de pesquisa, no imaginário coletivo, nos discursos “politicamente corretos”) o que, conseqüentemente, tem gerado estagnação e entorpecimento, bem como, perpetuação da supremacia da técnica, em detrimento do humano e do social...

Assim como o mito de Pandora – que é uma expressão muito utilizada quando se quer fazer referência a algo que gera curiosidade, mas que é melhor não ser revelado ou estudado, sob pena de se vir a mostrar algo terrível, que possa fugir de controle – a relação U-E ainda gera um certo desconforto na comunidade científica. De tal modo que, embora a aplicação da pesquisa tenha sido um dos momentos mais extasiantes do meu processo de doutoramento, certos cuidados e esclarecimentos iniciais foram necessários para que os entrevistados emitissem sua percepção sobre o tema. Passado esse momento inicial de desconstrução de receios, foi encantador ouvi-los dizer em meio a entrevista, que estavam muito felizes em participar do estudo, pela relevância da abordagem e pela satisfação de ter a oportunidade de discutir um tema ainda tão permeado por preconceitos, mitos (relação U-E) e desconhecimento (enfoque CTS).

De modo similar, embora seja indiscutível a necessidade de outras, novas e variadas pesquisas sobre a temática, também é possível afirmar que o objetivo de analisar a percepção de docentes sobre a realização de atividades de ensino pautadas no enfoque CTS em universidades que estimulam a relação U-E, foi totalmente cumprido.

Nessa direção, é factível afiançar que os docentes entrevistados não encaram a interação U-E apenas como uma alternativa reducionista para adicionar recursos a seus recebimentos pessoais ou seus escassos orçamentos de pesquisa, mas como uma alternativa capaz de viabilizá-las. Por isso, embora o aspecto financeiro tenha sido apontado como importante (sobretudo para a sustentabilidade organizacional das pesquisas), a relação U-E também é indicada como uma oportunidade dos pesquisadores repensarem o sentido do seu trabalho e a interlocução deste, em termos sociais.

Outrossim, reconhecem várias desvantagens nesta relação, que vão desde posturas profissionais inadequadas até os diferentes *tempos* (do mercado e da academia); o que conseqüentemente gera, em alguns casos a imaturidade dos resultados das pesquisas.

Também admitem que, em certas situações há a apropriação privada do conhecimento gerado nas universidades, mas justificam esse posicionamento, sob a recorrente alegação da necessidade de investimentos para a realização das mesmas.

No que concerne a resistência dos pesquisadores com a relação U-E, muitos aspectos são evidenciados como o desconhecimento, o medo dos prazos, a falta de oportunidades, o modelo de formação acadêmica dos pesquisadores; mas a resistência também é atribuída à sacralidade adjudicada ao meio acadêmico.

Outro fator importante, refere-se à percepção de que a relação U-E não só pode influenciar, como deve direcionar a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades. E, que as pesquisas e o currículo devem estar adequados às necessidades do mercado, pois esta é uma das formas que as IES privadas e comunitárias têm, de captar e reter estudantes.

Vale ressaltar que, essa lógica é ratificada pela percepção dos docentes com relação ao direito de propriedade que a empresa possui sobre os resultados da pesquisa que financia; propriedade esta, que assegura a exploração, a agregação de valor e a venda do conhecimento pelo setor produtivo.

Se por um lado, há uma naturalização sobre a percepção do direcionamento do currículo e do direito à propriedade privada do conhecimento, por outro, há contradições. Haja vista que, os docentes afirmam que a relação U-E é um tema que, embora venha sendo muito abordado a alguns anos pela AGETEC, ainda precisa ser mais amplamente discutido na universidade pois, num passado não muito distante, as empresas buscavam as universidades públicas para cooperação e parcerias, não as comunitárias e, portanto, esses fatores dificultam a reflexão sobre vantagens, desvantagens e outros aspectos que exigem posicionamentos críticos.

Nesse sentido, os docentes também revelam que, a Universidade está preocupada, mas não está preparada para uma interface real com a sociedade e seus problemas e que, só mais recentemente, por pressão (da falta de recursos, do setor produtivo, dos órgãos de fomento...) tem atentado para esta dinâmica. Entre os fatores deste distanciamento, vem à tona as cobranças quantitativas da Capes sobre as publicações científicas.

Paralelamente, ao tempo que alguns professores não fazem relação entre CTS e os conteúdos curriculares, outros, relatam que não conseguem dissociar as questões humanas, históricas e sociais da C&T dos conteúdos trabalhados nas unidades de aprendizagem e que esta, é uma conexão possível e que deve ser realizada. Sob a égide deste raciocínio afirmam que é possível discutir o enfoque CTS e os aspectos da equação civilizatória contemporânea e, inclusive, utilizar exemplos reais de pesquisas com empresas, desde que não citando nomes. Sob formas diferenciadas de argumentação, todos demonstram que consideram importante a existência de uma unidade de aprendizagem própria para a abordagem CTS, bem como de novos grupos/linhas de pesquisa e a inclusão formal de temas relacionados a temática nos currículos e ementas.

Outrossim, muitos docentes manifestaram o entendimento de que, a ciência é de fato uma mercadoria e que, a relação U-E é absolutamente necessária para o seu impulsionamento, considerando-se a falta de investimentos de fontes públicas.

Inquieta com esta constatação, destaco abaixo outras igualmente preocupantes e, marcantemente evidenciadas nas falas dos docentes.

- Que os alunos não trazem questões do dia a dia, não demonstram inquietação ou curiosidade, parecendo alheios à realidade.

Essa constatação reforça a teoria largamente apresentada nesta tese na qual afirma que,

a 'tecnologia pela tecnologia' não dá conta da formação de profissionais que atuarão no âmbito de uma sociedade que carece cada vez mais de 'humanos' e não apenas de 'técnicos'. Essa assertiva ganha força na medida em que, olhando rapidamente para nosso entorno, é possível identificar uma série de problemas causados e agravados pela inabilidade do ser humano de lidar com o espaço e, principalmente, com o seu semelhante (BORDIN; BAZZO, 2018).

É urgente e necessário, formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões informadas e desenvolver ações responsáveis. Pessoas com pensamento crítico e independência intelectual.

- Que as unidades de aprendizagem a distância são “estéreis” e “enquadradas” não possibilitando uma abordagem mais humanizada e reflexiva sobre a C&T.

No Brasil, o aumento no oferecimento de cursos à distância tem crescido grandemente nos últimos anos. A universidade, por sua vez, como um dos grandes centros desenvolvedores de ciência e tecnologia (C&T) também passou a adotar a EaD como parte do modelo de formação. Em geral, o argumento utilizado é que a EaD favorece a aquisição da autonomia do aluno como sujeito do processo de aprendizagem, porém é necessário aprofundar estudos que

verifiquem se esta modalidade também oferece aos estudantes subsídios para discutir as questões científicas e tecnológicas que permeiam a sociedade, levando-os a compreender a dimensão social da C&T, tanto do ponto de vista de seus antecedentes sociais, quanto de suas consequências sociais e ambientais.

- Que em unidades de aprendizagem de cálculo aplicado não é possível fazer a articulação entre este conteúdo e as questões históricas, epistemológicas, sociais e humanas da C&T, nem com a prática.

Indiscutivelmente a abordagem CTS, pode permear todas as áreas do conhecimento e unidades de aprendizagem em substituição a formação erudita (sem relação com a existência social e individual) e ao pragmatismo imediatista, que entende que as pessoas devem frequentar a universidade apenas para aprender a trabalhar ou para contribuir para o desenvolvimento econômico e tecnológico. De maneira geral esta não é a concepção presente na formação das ciências exatas, que é geralmente remetida à conexão entre as diferentes ciências aplicadas, à construção de tecnologias e às inovações tecnológicas (LAUDARES, 1992). Conforme explicita Torres,

A estreita relação entre a Engenharia e os setores produtivos em destaque nos sistemas econômicos exerce uma acentuada pressão para a formação desses profissionais ter como base e referência as necessidades do mercado. Tendo em vista que essas necessidades têm se acelerado, objetiva-se que a formação dos novos engenheiros ocorra em pouco tempo, enfatizando o imediatismo e a dimensão utilitária da formação profissional (TORRES, 2002, p. 191 *apud* MENESTRINA; BAZZO, 2008, p. 5).

Diante disso, é preciso transcender a educação utilitarista e reducionista e partir para uma educação que, além dos conteúdos técnicos possibilite a compreensão da realidade e das disparidades sociais e estimule os estudantes a sentirem-se capazes de transformá-la visando o bem comum. Estudos neste sentido têm contribuído com a busca de integração entre a produção de conhecimento no campo do ensino de engenharias e sua adequação à realidade social.

Linsingen (2004 *apud* DOMINGOS *et al.*, 2013), afirma que a consolidação de uma educação tecnológica que leve em conta a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, pode ser favorecida por meio de três ações sintonizadas: introdução da interdisciplinaridade na grade curricular como necessidade para o tratamento pedagógico dos assuntos científicos, tecnológicos, sociais e ecológicos; introdução da transversalidade da CTS na abordagem disciplinar das áreas técnicas; e a transposição didática que permita a explicitação das imbricações sociotécnicas do conhecimento tecnocientífico (DOMINGOS, *et al.*, 2013).

- Que áreas de cunho tecnológico não interferem nos aspectos sociais.

Cada vez mais tem-se construído sistemas tecnológicos para neles viver. O próprio ser humano age como se não fizesse parte da natureza e como se não pertencesse a realidade social, por isso equivocadamente, acredita que os produtos tecnológicos têm o poder de expurgar da humanidade, elementos do orgânico e do relacional, daquilo que denuncia que o homem é apenas uma minúscula parte do mundo em que vive (BAZZO *et al.*, 2014). Assim, nega-se sua interferência na existência humana e na vida social. Vargas (2012), ao fazer uma leitura dos tempos atuais, chama a atenção para a superficialidade com que são tratadas as questões importantes da vida em sociedade. Num tempo em que o *fast* e o *light* ganham destaque, tem-se perdido valores e conhecimentos importantes para uma vida plena e consciente. A concepção de humano, como ser integral, tem se afastado cada vez mais do esforço reflexivo. Convém ressaltar que a falta de abordagem de conhecimentos não sistematizados/curricularizados, necessários para compreender e explicar a vida em sociedade, revela que o ensino está descolado da realidade e que, portanto, merece muita atenção e estudos (ZANETIC, 1989 *apud* MARCELINO; MARQUES, 2013).

- Que há dificuldade em abordar o enfoque CTS ou aspectos da equação civilizatória contemporânea nos casos de contratos com cláusula de sigilo.

Conforme abordo nos resultados outrora apresentados, a relação U-E pode constituir-se numa alternativa viável para o desenvolvimento das pesquisas e para um relacionamento mais efetivo dos pesquisadores com a sociedade. No entanto, é papel da universidade questionar continuamente: a quem interessa esse conhecimento? Quem está por trás disso? O que querem com isso? Será bom para quem? Originou-se onde? A quem vai beneficiar? Pois as variáveis da nova equação civilizatória são muitas e precisam ser analisadas (CORREA; BAZZO, 2017). Por conseguinte, é necessário estudar alternativas para que, eventuais questões antiéticas, imorais ou ilegais realizadas pelo setor produtivo na relação com a universidade ou com a sociedade, sejam debatidas em sala de aula. Abordar as questões relacionadas a empresas sem identifica-las, é uma medida cabível, mas ainda muito simplista de resolver a questão.

- Que os conteúdos trabalhados em sala de aula são mecanizados, padronizados e não emergem de projetos reais com empresas, apesar dos conteúdos serem próximos e/ou equivalentes.

Alegações desta natureza não são incomuns, por isso, no livro “A civilização do espetáculo”, Vargas (2012) questiona se as universidades são centros de formação cultural ou apenas instituições produtoras de mão de obra. Sua incerteza respalda-se em posicionamentos como o exposto pelos pesquisados. Neste sentido, ele sugere um repensar sobre a formação

engessada, compartimentada e, muitas vezes, desconectada do entorno social; expressando a atual emergência de assumir o comprometimento do conhecimento com os valores humanos.

- Que não há uma unidade de aprendizagem específica para a abordagem do enfoque CTS e da equação civilizatória contemporânea já que estes não são conteúdos curriculares, ficando a critério do professor abordá-los ou não no contexto de suas disciplinas.

Esse é um fato recorrente em muitas universidades onde a estrutura disciplinar clássica do currículo é mantida e, quando muito, vão sendo enxertados temas específicos CTS naqueles conteúdos estudados regularmente; quando, o ideal, seria um replanejamento geral do currículo em torno do enfoque CTS e das variáveis da equação civilizatória contemporânea. Ou seja, todos os professores deveriam estar preparados para fazer esta abordagem - por meio de pesquisas integradas, rodas de conversa, formações e leituras de obras que façam refletir sobre o modo como a vida vem sendo trilhada, a forma como se lida com a tecnologia e com o próximo. É preciso

[...] recorrer à literatura de pensadores que veem o mundo de forma mais holística e que mostram que só uma equação n-dimensional pode modelar e resolver, ao menos em parte, problemas atuais da humanidade; e que para isso são necessários novos elementos nessa busca incessante por mais igualdade entre todos (POSTMAN, 1994, p. 69).

Segundo Santos este repensar,

requer a preservação do pluralismo na ciência, do ponto de vista epistemológico, garantindo diversidade teórica e metodológica, bem como do ponto de vista da composição social da própria comunidade científica, garantindo a participação dos interesses e pontos de vista dos vários grupos sociais (SANTOS, 2014, p. 214-215).

Isto posto significaria a plenitude do livre pensar e a oportunidade de promover a reflexão veemente sobre as decisões relativas aos rumos do planeta e dos seres humanos.

- Que os temas CTS e da equação civilizatória contemporânea, não são percebidos como importantes, nem pelos docentes nem pelos estudantes, sendo considerados secundários. Assim como, que as disciplinas de caráter técnico são consideradas mais relevantes do que as que abordam de alguma forma aspectos humanos e sociais.

No dia a dia não é raro encontrar pessoas que, assim como os entrevistados,

julgam ser muito “ineficiente gastar tempo” com questões consideradas menos nobres, como, por exemplo, as relações de poder envolvidas na produção de um novo artefato tecnológico ou os aspectos sociais e ecológicos daí derivados. Para a maioria, estudos dessa natureza tolgem preciosos momentos que poderiam ser utilizados para a Termodinâmica, Resistência dos Materiais, etc. (BAZZO *et al.*, 2014, p. 49).

Em geral isso acontece porque os estudantes são sujeitados a um rol de disciplinas especializadas que abordam a técnica, mas pouco contribuem para seu autoconhecimento, para a compreensão do entorno, para a leitura crítica da sociedade e para o despertar de seus talentos. O resultado disso, será a formação de uma legião de conhecedores de técnicas e tecnologias que, mal sabem interpretar um texto, que não conseguem estabelecer relações humanas reais e sólidas, que não tem noção da crise ambiental, econômica, social, política que se passa no mundo em que vivem (CORREA; BAZZO, 2017).

Contudo, o que se está esquecendo é que a ciência, a tecnologia, a inovação, o conhecimento, a técnica, só têm sentido dentro de um contexto de vida. Não é seguro fazer de conta que nada acontece ou que não se tem nada com isso. É preciso um coletivo, forte e contundente - quem sabe uma revolução intelectual, para mudar radicalmente o projeto educacional (CORREA; BAZZO, 2017). Até porque, os estudantes de hoje, num futuro próximo serão professores e, perpetuarão essa prática.

- Que no mundo capitalista é natural que a ciência seja concebida como mercadoria.

Um dos obstáculos epistemológicos referidos por Bachelard (1996) em sua análise epistemológica do processo da construção do conhecimento está relacionado ao risco de naturalização dos fenômenos em estudo, seja por sua natureza complexa, seja pela familiaridade e proximidade que eles assumem no cotidiano (ROLDÃO, 2011). Por isso, é necessário cautela e vigilância.

Por um lado, naturalizar a mercantilização da ciência, pode associar a ideia de excelência/capacidade profissional e científica à capacidade (individual ou coletiva) de captação de financiamento, privilegiando a ligação da investigação à criação de valor para as empresas. Esta visão baseia-se no pressuposto de que os que acederão ao financiamento serão os melhores e mais capazes, bem como, as áreas mais importantes e estratégicas, considerando que estes (as) serão selecionados (as) por um virtuoso mecanismo resultante da escassez de recursos financeiros públicos e da, conseqüente, concorrência de tipo mercantil. Os pesquisadores precisam continuar dispondo de um elevado grau de autonomia para definir as agendas de investigação que, à luz do conhecimento vigente, mas também da consciência crítica sobre o contexto no qual se inserem, sejam científica e socialmente relevantes (SANTOS, 2014).

Sob outro prisma, também não há como se negar que alguns pesquisadores – que enxergam longe em seus campos de atuação – não sabem o que acontece ao seu redor e não perdem tempo averiguando os estragos que seus êxitos podem causar em outros âmbitos da existência, alheios ao seu.

Nunca foi menos segura a sobrevivência humana em vista dos riscos de um confronto ou acidente atômico, da degradação do meio ambiente e da pavorosa miséria de que ainda padecem, neste mundo tão próspero, centenas de milhões de seres humanos no seio das cidades mais opulentas do planeta (VARGAS, 2013).

Se as tendências atuais de crescimento da população mundial, industrialização, poluição, produção de alimentos e esgotamento de recursos permanecerem inalteradas, os limites demográficos deste planeta serão atingidos nos próximos cem anos. O resultado mais provável disso será um declínio repentino e inevitável da população e de sua capacidade industrial (CASTI, 2012).

Apoiada na concepção de Severino (2011), subscrevo que, quando não conscientes dessa realidade muitos docentes tornam-se apenas mediadores de interesses particulares de grupos, mesmo que às vezes movidos pelas melhores intenções. Por isso, é preciso impedir que a ciência venha a se exaurir em uma forma puramente técnica, deixando de ser a expressão de uma modalidade de conhecimento construtor de sentido.

A identidade específica da prática educativa a ser implementada por todos aqueles que têm um projeto civilizatório para o enfrentamento dos desafios históricos lançados na atualidade, encontra-se no tripé formado pelo domínio do saber teórico, pela habilitação técnica e pela sensibilidade ao caráter político das relações sociais; consubstanciadas pela questão ética. Trata-se, pois, de vincular a responsabilidade ética à responsabilidade de construção de uma sociedade democrática, justa e equitativa, constituída por cidadãos participantes em condições que garantem a todos os bens naturais, sociais, simbólicos disponíveis para a sociedade concreta em que vivem, e a que todos têm direito, em decorrência da dignidade humana de cada um. Outrossim, a ética não pode ser apenas conceitual, abstrata, idealizada e alienada. Ao contrário, exige um aguçamento da sensibilidade às condições históricas e concretas de nossa existência, bem como à aplicação do conhecimento na construção da cidadania (SEVERINO, 2011).

Outrossim, se a capacidade reflexiva sobre o campo específico é fundamental, o mesmo esforço deve ser aplicado às práticas de ensinar e aprender, à ampliação do diálogo epistemológico interdisciplinar, ao trânsito entre ciência, cultura e sociedade e às práticas mais coletivas e solidárias da produção. Estas constituem habilidades emergentes no contexto da universidade contemporânea. Compreender essa pluralidade de exigências é assumir a docência

como ação complexa que requer saberes interdisciplinares, culturais, afetivos, éticos, metodológicos, psicológicos, sociológicos e políticos (CUNHA, 2011). É essa prática que a finalização desta tese indica, mas isto vai exigir um “trabalho universitário, em que professor e aluno saiam da clausura de seu departamento e se integrem à pesquisa multidisciplinar por tema, ao mesmo tempo que participam de um processo em que as manifestações da formação humanista permeiem toda a universidade” (BUARQUE, 2014, p. 36).

Diante de tais constatações, embora este estudo não tenha a pretensão de ser conclusivo, as evidências até aqui reunidas parecem ser suficientes para inferir se a tese ou a antítese, ora sugeridas, foram total ou parcialmente confirmadas ou refutadas e, conseqüentemente, delinear a síntese.

A tese proposta na fase inicial deste trabalho, afirmava que, sob a percepção dos docentes “seria importante e possível abordar o enfoque CTS e a equação civilizatória contemporânea no processo de formação técnico-científica, mesmo em universidades que estimulam a relação Universidade-Empresa, uma vez que este é um conhecimento imprescindível para a formação humana dos profissionais”.

Porém, a antítese depreendia que os professores “não considerariam pertinente, nem tampouco possível a realização de reflexões sobre os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia e a equação civilizatória contemporânea; seja porque este não é um conteúdo curricular, seja porque acreditam que o universo da sala de aula não sofre interferências externas”.

Destarte, após o processo de análise de dados é possível afirmar que a síntese gira em torno da ideia que, *“os docentes consideram a relação U-E irreversível neste momento histórico e, mesmo diante desta unânime constatação, tornam evidente a imprescindibilidade de se abordar, na formação acadêmica técnico-científica realizada em sala de aula e também em outros ambientes de aprendizagem da universidade, como nos projetos com o setor produtivo, os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia; por meio de uma postura ética, crítica e reflexiva”*.

Com efeito, falar de ética pode ser algo muito generalista. Segundo Severino (2011), a ética só pode ser estabelecida por meio de um processo permanente de decifração do sentido da existência humana, tal qual ela se desdobra no tecido social e no tempo histórico. Não pode partir de um quadro atemporal de valores, abstratamente concebidos e idealizados, precisa estar articulado a um processo inteiramente comprometido com as mediações históricas da

existência humana, com referências econômicas, políticas, sociais e culturais. Conforme esclarece Buarque (2014, p. 291),

Com a civilização sendo ameaçada por problemas criados pelo conhecimento – a biotecnologia, que pode criar uma mutação biológica em favor de um número limitado de seres humanos; a ciência e a tecnologia, que estão criando uma era chamada Antropoceno, e outros aspectos do poder do conhecimento –, a universidade precisa de uma ética que não limite a liberdade de investigação, mas que oriente o conhecimento rumo à expansão do direito de todas as pessoas a uma civilização com mais sustentabilidade, mais eficiência, mais justiça e mais liberdade.

Assim, “nenhuma ação que provoque a degradação do homem em suas relações com a natureza, que reforce sua opressão pelas relações sociais ou que consolide a alienação subjetiva pode ser considerada ética ou moralmente boa, válida e legítima” (SEVERINO, 2011, p. 10).

Neste sentido, resguardada a neutralidade que devo manter como pesquisadora, me permitirei – na condição de educadora, cidadã e mãe – manifestar satisfação com a convicção e o esforço evidenciado pelos docentes, em manter a ética na academia e em admitir a necessidade de se implantar/estruturar processos sistemáticos de abordagem CTS para assegurar a formação humana na universidade. Conforme assegura Heerdt (2000), uma sociedade, uma escola, uma organização, uma família que permite a discussão e a crítica, será mais eficiente na solução dos problemas que se apresentarem.

Também me alegra ter verificado que em consonância com o que estabelece o PDI da UNISUL, a maioria dos docentes pesquisados está se esforçando para promover,

situações significativas de aprendizagem onde o estudante seja levado a exercitar o espírito crítico para identificar e interpretar situações-problema e acionar os recursos cognitivos adequados; desenvolver a autonomia e a autorregulação para modificar seus próprios recursos mediante situações inéditas; e estimular a criatividade para administrar estas situações (UNISUL, 2015b, p. 28).

Por fim, vale admitir que, ainda que o presente trabalho tenha suas limitações, seria muito aprazível saber que tornou-se uma pista provocativa a outras pesquisas, sobretudo, considerando que constituiu-se num estudo de caso, restringindo-se a uma única universidade. Nesse sentido, sugiro que outras investigações ampliem o número de IES a serem consideradas, inclusive com diferentes caracterizações jurídicas. Também poderiam ser analisadas as percepções de gestores, estudantes, comunidade local e das próprias empresas, sobre a relação academia/setor produtivo e a perspectiva humanizadora da universidade. Afinal, conforme destaca Santos e Ricardo (2013, p.75),

Se pensarmos que a prática educativa ocupada com a emancipação do indivíduo pode acontecer dentro do espaço formal de aprendizagem, mas que é um processo que pode acontecer no espaço não formal de aprendizagem, então, a empresa pode ser compreendida como mais um ambiente lícito à promoção da autonomia e da liberdade individual, desde que comprometida com os valores de uma educação que valoriza o indivíduo, respeita a sua individualidade, promove sua autonomia e busca desenvolvê-lo integralmente.

Como desfecho, resta-me apenas admitir que, assim como não é fácil iniciar o fim, não é fácil finalizar o fim. Sendo assim, recorrerei novamente à mitologia; desta vez para afirmar que, na condição de Fênix, voei muito, muito alto, morri e renasci diversas vezes. Como Ariadne, vivi intensamente e enfrentei com bravura, todas as batalhas que me foram impostas. E, como Pandora – com minha curiosa e desobediente alma de Pandora – apresentei percepções docentes que estavam reprimidas e ignoradas e, junto com elas, anunciei a “esperança”...

Espero que ela possa ser útil para o futuro do “Olimpo”.

*Rubem Alves (2014), assevera que somos tolos, quando pensamos que a alegria está no final do caminho e não prestamos atenção ao caminhar. Pensando assim, não me sinto tola. Apesar da pontinha de saudade que já domina o meu coração, tenho a convicção que admirei muito e, bem, a paisagem às margens do caminho; encorajada e amparada por “BazZeus” e por outros vários deuses, deusas, titãs e heróis da literatura e da vida.*

## REFERÊNCIAS

- ALTMANN, H. Influências do Banco Mundial no projeto educacional brasileiro. **Rev. Educ. Pesq.**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 77-89, jan./jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v28n1/11656.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2018.
- ALVES, P. A educação superior contemporânea: entre o humanismo e o mercado. **Rev. Cient. Escolas Comunic. Artes Educ.**, v. 2, n. 2, p. 23-29. 2013. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/quipus/article/view/419/339>. Acesso em 12 ago. 2018.
- ALVES, R. **Variações sobre o prazer**. 2. ed. São Paulo: Planeta, 2014.
- ANDINO, B. F. A. **Impacto da incubação de empresas**: capacidades de empresas pósincubadas e empresas não incubadas. 2005. 256 f. Dissertação (Mestrado em Administração de empresas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/4790>. Acesso em: 10 set. 2018.
- ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Rev. Ciênc. Educ.**, v. 7, n. 1, p.15-27, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/02.pdf>. Acesso em: 22 maio 2018.
- ANJOS, M. C. R.; BAZZO, W. A. Por um “que fazer” extensionista que extrapole o assistencialismo e as prescrições alheias. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN, 2014, Argentina. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/742.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- ARAÚJO, C. *et al.* **Estudo de caso**: métodos de investigação em educação. Portugal: Universidade do Minho, 2008.
- AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. **Inovação e empreendedorismo na universidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 7, n. 1. p. 1-13, 2001.
- AULER, D; DELIZOICOV, D. **Educação CTS**: articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. 2006. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/fisica/educ\\_cts\\_delizoicov\\_auler.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/educ_cts_delizoicov_auler.pdf) . Acesso em: 15 mar. 2018.
- AULETE DIGITAL. **Dicionário Caldas Aulete**. 2018. Disponível em: <http://www.aulete.com.br/perspectiva>. Acesso em: 15 out. 2018.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BALDINI, J. P.; BORGONHONI, P. As relações universidade-empresa no Brasil: surgimento e tipologias. **Cad. Adm.**, v. 15, n.2, p. 29-38, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://eduem.uem.br/ojs/index.php/CadAdm/article/viewFile/5133/3318> . Acesso em: 18 jul. 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

\_\_\_\_\_. Ponto de ruptura civilizatória: a pertinência de uma educação “desobediente”. **Rev. CTS**, v. 11, n. 33, p. 73-91, 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92447592005>. Acesso em 22 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Quase três décadas de CTS no Brasil! Sobre avanços, desconfortos e provocações. **Rev. Bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 50-68, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8427/pdf> . Acesso em: 30 out. 2018.

BAZZO, J. L. S. *et al.* **Conversando sobre educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.

BITTENCOURT, H. R. *et al.* Instituições de ensino superior comunitárias: questões atuais. **Redes.**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 3, p. 248-269, nov. 2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/3567>. Acesso em: 8 fev. 2018.

BOCCATO, V. R. C.; TARTAROTTI, R. C. D. O campo ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e suas perspectivas dialógicas com a ciência da informação (CI) à luz da área de organização e representação do conhecimento (ORC): algumas reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://enancib2013.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/view/171/415>. Acesso em: 11 mar. 2018.

BONIN, J. A. Reflexões sobre a formação metodológica na orientação de projetos de pesquisa em comunicação. **Rev. FAMECOS**, Porto Alegre, n. 37, p. 121-127, 2008.

BORDIN, L.; BAZZO, W. A. Articulações entre a organização curricular dos Cursos de Engenharia e o desenvolvimento de tecnologias sociais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA, 46., 2018, Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: [http://www.nepet.ufsc.br/Documentos/COBENGE18\\_00067\\_00001050.pdf](http://www.nepet.ufsc.br/Documentos/COBENGE18_00067_00001050.pdf). Acesso em 27 out. 2018.

BORGES, M. C.; DALBERIO, O. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). **Rev. Iberoam. Educ**, v. 43, n. 5, 2007.

BRANDÃO, C. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 1991.

BRASIL. **Decreto nº 5.563, de 19 de outubro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm) acesso em: 11 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação... Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm). Acesso em: 13 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 13 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 2 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.490, de 19 de novembro de 1992.** Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8490.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8490.htm) acesso em: 11 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.881, de 12 de novembro de 2013.** Dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior - ICES, disciplina o Termo de Parceria e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12881.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12881.htm) acesso em: 11 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **ENADE:** apresentação. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/enade>. Acesso em: 16 jan. 2018a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Instituições Comunitárias.** 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superiores/instituicoes-comunitarias>. Acesso em: 03 fev. 2018b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **O que é o FIES?** 2017. Disponível em: <http://sisfiesportal.mec.gov.br/?pagina=fies> . Acesso em: 16 jan. 2017b

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **O que é o PROUNI?** 2017. Disponível em: <http://siteprouni.mec.gov.br/> . Acesso em: 16 jan. 2017a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni).** 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/reuni-sp-93318841> . Acesso em: jan. 2017c.

BRISOLLA, S. N. Indicadores para apoio à tomada de decisão. **Ciênc. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 221-225, 1998. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/808/839>. Acesso em: 13 nov. 2017.

BUARQUE C. **A universidade na encruzilhada**. São Paulo. Ed. da Unesp, 2014.

CALDERÓN, A. I. Responsabilidade Social Universitária: Contribuições para o fortalecimento do debate no Brasil. **Estudos.**, Brasília, v. 36, n. 36, p. 7-22, 2006.

CÂMARA, G. O projeto iluminista revisto no século 21. **Techne-Episteme**. 2016. Disponível em: <http://techne-episteme.blogspot.com/?view=magazine>. Acesso em: 22 de fev. 2018.

CARAÇA, J. M. G.; CONCEIÇÃO, P.; HEITOR, M. V. Uma perspectiva sobre a missão das universidades. **Análise Social**, v. 139, n. 5, p. 1201-1233, 1996. Disponível em: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223396575R0tIQ8js9Iy17FX8.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

CARASEK, H.; CASCUDO, O. A interação UFG/empresa: por que e como incrementar as parcerias. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Interação universidade empresa II**. Brasília: IBICT, 1999. p. 90-106.

CASTI, J. **O colapso de tudo**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2012.

CHAUÍ, M. A universidade pública sob nova perspectiva. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 5-15, Dec. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n24/n24a02.pdf> . Acesso em: 9 out. 2018.

CEREZO, J. A. L. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Rev. Iberoamericana Educ.* n. 18, 1998. Disponível em: <http://www.oei.org.co/oeivirt/rie18a01.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1998.

COELHO A. M. C. V. **Método do estudo de caso (case studies) ou método do caso (teaching cases): uma análise dos dois métodos no ensino e pesquisa em administração**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2005.

CORREA, L. F.; BAZZO, W. A. Enfoque CTS, variáveis contemporâneas e ensino de Engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 45, 2017, **Anais...** Joinville, 2017.

CRISTOFOLETTI, E. C.; SERAFIM, M. P. A relação universidade-empresa sob diferentes abordagens: da universidade empreendedora ao capitalismo acadêmico. **Educação.**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 73-82, 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84851132009>. Acesso em: 12 out. 2017.

CUNHA, M. I. O campo da pedagogia universitária: legitimidades e desafios. In: PINHO, S. Z. **Formação de educadores**. São Paulo: Ed da Unesp, 2011. p. 59-81.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. **Convergência.**, v. 11, n. 35, p. 252-291. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10503510>. Acesso em: 3 nov. 2017.

DAMÁSIO, J. V. P. *et al.* Percepção dos gestores das empresas incubadas em relação aos fatores de sucesso de um parque tecnológico: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PROPRIEDADE INTELECTUAL, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...**

Disponível em:

[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_tn\\_wic\\_135\\_855\\_18071.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_wic_135_855_18071.pdf). Acesso em: 29 dez. 2017.

DELLA GIUSTINA, O. **As instituições também têm alma: a UNISUL e sua história.** Palhoça: Ed. da UNISUL, 2012.

DINIZ, C. R.; SILVA, I. B. **Metodologia científica.** Campina Grande, Natal: UEPB/UFRN - EDUEP, 2008.

DOMINGOS, B. S. M. *et al.* Estudo da formação de engenheiros e suas representações sociais: universidade, ciência, tecnologia e sociedade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador, BA. **Anais eletrônicos...** Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_TN\\_STP\\_186\\_057\\_21976.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_186_057_21976.pdf) . Acesso em: 20 set. 2018.

ESCOBAR, H. **Marco legal de ciência e tecnologia: o que muda na vida dos pesquisadores?** 2016. Disponível em: <http://ciencia.estadao.com.br/blogs/herton-escobar/marco-legal-de-ciencia-e-tecnologia-o-que-muda-na-vida-dos-pesquisadores/>. Acesso em: 25 set. 2017.

FÁVERO, M. L. A. A Universidade no Brasil: das origens à reforma universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a03n28.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

FERREIRA, F. G. A Dialética Hegeliana: uma tentativa de compreensão. **Rev. Estudos Legislativos**, Porto Alegre, v. 7, n. 7, p. 167-184, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALASTRI, L. **As 10 universidades mais antigas do mundo.** 2013. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI343904-17770,00-AS+UNIVERSIDADES+MAIS+ANTIGAS+DO+MUNDO.html>. Acesso em: 20 fev. 2018.

GAMBOA, S. S. **Epistemologia da pesquisa em educação.** Campinas: Praxis, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ETZKOWITZ, H. **Hélice tríplice: Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

GONÇALO, C. R.; ZANLUCHI, J. Relacionamento entre empresa e universidade: uma análise das características de cooperação em um setor intensivo em conhecimento. **BASE: Rev. Adm. Cont. UNISINOS**, v. 8, n. 3, p. 261-272, 2011.

GRUPO DE MISSÃO PARA O ESPAÇO EUROPEU DE ENSINO SUPERIOR. **O processo de Bolonha**. 2009. Disponível em: [http://www.uc.pt/ge3s/pasta\\_guia\\_ge3s/proc\\_bolonha/](http://www.uc.pt/ge3s/pasta_guia_ge3s/proc_bolonha/). Acesso em: 18 fev. 2018.

HEERDT, M. L. **Pensando para viver: alguns caminhos da filosofia**. Florianópolis, Sophos, 2000.

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Interação universidade empresa II**. Brasília, DF: IBICT, 1999.

JAPIASSU, H. **A Revolução científica moderna**. Rio de Janeiro: Imago, 1985.

KONDER, L. **O que é dialética?** 18. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

KOURGANOFF, W. **A face oculta da universidade**. São Paulo: Ed da Unesp, 1990.

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa na saúde**. 2. ed. Florianópolis: Pallotti, 2002.

LÉVI-STRAUSS, C. **Mito e significado**. 1978. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/167562/mod\\_resource/content/1/Claude%20L%C3%A9vi-Strauss%20-%20Mito%20e%20Significado.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/167562/mod_resource/content/1/Claude%20L%C3%A9vi-Strauss%20-%20Mito%20e%20Significado.pdf). Acesso em: 25 jul. 2018.

LIMA, A. A. **Universidade comunitária no Brasil: a busca por uma identidade**. 2010. 97 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Sorocaba (UNISO), 2010. Disponível em: [http://educacao.uniso.br/prod\\_cientifica/alunos/2010/Anesio\\_Aparecido\\_Lima.pdf](http://educacao.uniso.br/prod_cientifica/alunos/2010/Anesio_Aparecido_Lima.pdf). Acesso em: 23 ago. 2018.

LIMA, I. A.; FIALHO, F. A. P. A cooperação universidade-empresa como instrumento de desenvolvimento tecnológico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA, 29., 2001, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/18/trabalhos/IUE014.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katálysis**, Florianópolis, v. 10, p. 37-45, 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-49802007000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802007000300004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 7 maio 2018.

MAEHLER, A. E.; CASSANEGO JÚNIOR, P. V.; SCHUCH JÚNIOR, V. F. A universidade e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. **BASE: Rev. Adm. Contab. UNISINOS.**, v. 6, n. 1, p. 27-36, 2009.

MAIA, M. G. S. F. **A integração universidade/ empresa como fator de desenvolvimento regional: um estudo da região metropolitana de Salvador**. 2005. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de Barcelona, Barcelona, 2005. Disponível em: [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1948/00.MGS\\_PREVIO.pdf](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1948/00.MGS_PREVIO.pdf). Acesso em: 11 fev. 2017.

MARCELINO, L. V.; MARQUES, C. A. O princípio da precaução no ensino de química para a regulação social da ciência e tecnologia. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0882-1.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, C. B. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 30, n. 106, p. 15-35, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v30n106/v30n106a02>. Acesso em: 22 ago. 2018.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE Eletrônica.**, v. 4, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v4n2/v4n2a03.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2018.

MELO, A. A construção do objeto turístico: diálogos com a epistemologia de Gaston Bachelard e Pierre Bourdieu. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM TURISMO DO MERCOSUL, 4., 2006, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Disponível em: [https://www.ucs.br/ucs/tplSemMenus/eventos/seminarios\\_semintur/semin\\_tur\\_4/arquivos\\_4\\_seminario/GT14-10.pdf](https://www.ucs.br/ucs/tplSemMenus/eventos/seminarios_semintur/semin_tur_4/arquivos_4_seminario/GT14-10.pdf). Acesso em: 12 jul. 2017.

MENESTRINA, T.C.; BAZZO, W.A. Ciência, tecnologia e sociedade e formação do engenheiro: análise da legislação vigente. **Rev. Bras. Ensino Ciênc. Tecnol.**, v. 1, n. 2, 2008. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/228/201>. Acesso em: 12 jul. 2018

NIETZSCHE, F. W. **Além do bem e do mal ou prelúdio de uma filosofia do futuro**. Curitiba: Hemus, 2001.

NOVIKOFF, C. Pesquisa qualitativa: uma abordagem teórico-metodológica na educação. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 4., 2010. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.sepq.org.br/IVsipeq/anais/artigos/52.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2017.

NOVO, L. F.; MELO, P. A. Universidade empreendedora: fortalecendo os caminhos para a responsabilidade social. In: MELO, P. A.; COLOSSI, N. (Orgs.). **Cenários da gestão universitária na contemporaneidade**. Florianópolis: Insular, 2004. p. 17-36.

OLIVEIRA, M. B. Ciência: força produtiva ou mercadoria? **O Comuneiro**. n. 27, 2018. Disponível em: [http://www.ocomuneiro.com/nr02\\_02\\_Ciencia,%20forca%20produtiva%20ou%20mercadoria.htm#\\_ftn\\*](http://www.ocomuneiro.com/nr02_02_Ciencia,%20forca%20produtiva%20ou%20mercadoria.htm#_ftn*). Acesso em: 2 out. 2018.

OLIVEIRA, R. C. Educação superior, concepções e função social da universidade. In: Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas, 5., 2010, Alagoas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/EDUCACAO-SUPERIOR,-CONCEPCOES-E-FUNCAO-SOCIAL-DA-UNIVERSIDADE.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

PAULA, M. F. A formação universitária no Brasil: concepções e influências. **Avaliação.**, Sorocaba, v. 14, n. 1, p. 71-84, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v14n1/a05v14n1.pdf> . Acesso em: 15 ago. 2018.

PEARSON, C. S. **O despertar do herói interior**: a presença dos doze arquétipos no processo de autodescoberta e de transformação do mundo. São Paulo: Pensamento, 1995.

PEREIRA, E. M. A. A universidade da modernidade nos tempos atuais. **Avaliação.**, Sorocaba, v. 14, n. 1, p. 29-52, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v14n1/a03v14n1.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico**: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. 2005. 306 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Rev. Iberoam. Educ.**, v. 49, n. 1, p. 1-14, 2009. Disponível em: <http://www.rioei.org/deloslectores/2846Maciel.pdf>. Acesso em: 11 maio. 2018.

PLATÃO. **Diálogos**: Protágoras. Pará: Ed UFP, 1980.

PLONSKI, G. A. Cooperação Empresa-Universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. *In*: Interação Universidade-Empresa. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1998.

POSTMAN, N. **Tecnopólio**: a rendição da cultura à tecnologia. São Paulo: Nobel, 1994.

RAPINI, M. S. Interação Universidade-Empresa no Brasil: evidências do Diretório dos grupos de Pesquisa do CNPq. **Estud. Econ.**, v. 37 n. 1. São Paulo, jan./mar., 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ee/v37n1/08.pdf> . Acesso em: 17 jul. 2018.

RAPPEL, E. Integração universidade-indústria: os "porquês" e os "como": *In*: IBICT. **Interação universidade empresa**. Brasília: IBICT, 1999. p. 90-106,

RAUEN, F. J. **Roteiros de investigação científica**. Tubarão: Ed. Unisul, 2002.

RAZUCK, F. B.; RAZUCK, R. C. Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) sob a perspectiva da mobilização popular. **EccoS: Rev. Cient.**, São Paulo, v. 12, n. I, p. 207-217, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71518577012>. Acesso em: 7 mar. 2018.

REMENYI, D. *et al.* **Doing Research in Business and Management**. London: Sage Publications, 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSSATO, R. Universidade brasileira: novos paradigmas institucionais emergentes. In: ISAIA, S. M. A. (Org.). **Qualidade da educação superior**: a universidade como lugar de formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011. p. 16-34. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/qualidadedaeducacaosuperior2.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

ROLDÃO, M. do C. N. Profissionalidade docente: o tempo e o modo. In: PINHO, S. Z. de. **Formação de educadores**. São Paulo: Ed Unesp, 2011.p. 15-24.

SANGIOGO, F. A.; MARQUES, C. A. Compreensões sobre representações de estruturas submicroscópicas à luz da Epistemologia de Hessen e Bachelard. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R0213-1.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2018.

SANTANA, E.; PORTO, G. E agora, o que fazer com essa tecnologia? um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Rev. Adm. Contemp.**, v. 13, n. 3, p. 410-429, 2009.

SANTIN, R. H.; OLIVEIRA, T. O método escolástico em Tomás de Aquino: um estudo no campo da história da educação. In: JORNADA DE ESTUDOS ANTIGOS E MEDIEVAIS, 7; CICLO DE ESTUDOS ANTIGOS E MEDIEVAIS DO PR E SC, 6., 2009, Maringá. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/jeam/anais/2008/pdf/p012.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2018.

SANTOS, A C. Ciência: a excelência do empreendedorismo?. **Anál. Social**, Lisboa, v. 210, n. 1, p. 213-215, 2014 . Disponível em [http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/AS\\_210\\_f06.pdf](http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/AS_210_f06.pdf) . Acesso em: 30 out. 2018.

SANTOS, B. S. **A universidade no século XXI**: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, B. S. **Pela mão de Alice**: o social e o político na transição da pós-modernidade. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, B. S.; ALMEIDA FILHO, N. **A Universidade no século XXI**: para uma universidade nova. Coimbra: Almedina, 2008.

SANTOS, C. A. S.; RICARDO, E. J. Educação corporativa e educação emancipatória: a estratégia de inclusão social das universidades corporativas. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 7 n. 1, p.73-79, jul./dez., 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1757/1963> . Acesso em: 10 out. 2018.

SANTOS, F. S.; ALMEIDA FILHO, N. **A quarta missão da universidade**: internacionalização universitária na sociedade do conhecimento. Brasília: Ed UnB; Coimbra: Ed UC, 2012.

SANTOS, L. A investigação e os seus implícitos: contributos para uma discussão. In: SIMPÓSIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 6, 2003. Espanâ. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=3588>. Acesso em: 18 mar. 2018.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v.7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Rev. Bras. Hist. Ciênc. Sociais.**, v. 1, n. 1, p. 1-25, 2009. Disponível em: <https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6/pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

SCHWARTZMAN, S. (Coord.). **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. São Paulo: [s. n.], 1993.

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório**. São Paulo: USP, 1996.

SEVERINO, A. J. Formação de professores e a prática docente: os dilemas contemporâneos. In: PINHO, S. Z. **Formação de educadores**. São Paulo: Ed Unesp, 2011.

SCHUGURENSKY, D.; NAIDORF, J. Parceria universidade-empresa e mudanças na cultura acadêmica: análise comparativa dos casos da Argentina e do Canadá. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 88, p. 997-1022, 2004 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302004000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302004000300017&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 9 out. 2018.

SILVA, P. B. C. **Ciência, Tecnologia e Sociedade na América Latina nas décadas de 60 e 70: análise das obras do período**. 2015 133f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: [http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=1543&Itemid=166](http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1543&Itemid=166). Acesso em: 22 mar. 2018.

SOUZA, J. A. J. *et al.* Concepções de universidade no Brasil: uma análise a partir da missão das universidades públicas federais brasileiras e dos modelos de universidade. **Rev. G. U. A. L.**, Florianópolis, v. 6, n. 4, p. 216-233, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2013v6n4p216/26224> . Acesso em: 30 set. 2018.

SOUZA, A. L. L. Extensão universitária na UFG: Olhando para o passado. **Revista UFG.**, v. 7, n. 2, 2005, p. 47-49. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48870/23980> . Acesso em: 23 jan. 2018.

THUMS, J. **Acesso à realidade: técnicas de pesquisa e construção do conhecimento**. Canoas: Ed. ULBRA, 2003.

VARGAS M. L. **A civilização do espetáculo: uma radiografia do nosso tempo e da nossa cultura**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: uma revisão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1., 2009, Paraná. **Anais eletrônicos...** Disponível em: [www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS\\_Artigo8.pdf](http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf). Acesso em: 10 mar. 2018.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA. **História da AGETEC**. 2018. Disponível em: <http://www.unisul.br/wps/portal/home/pesquisa-e-inovacao/agetec/home/historico> . Acesso em: 12 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. **Descompactação e capilarização para potencializar as atividades de Inovação (CT&I) e Empreendedorismo na Unisul**. Tubarão: Unisul, 2015a.

\_\_\_\_\_. ARINA. **Plano de desenvolvimento institucional: PDI 2015-2019**. Tubarão, SC: Ed. UNISUL, 2015b.

VANNUCCHI, A. **A universidade comunitária: o que é, como se faz?** São Paulo: Loyola, 2011.

VASCONCELOS, F. A. A Dialética em Marx. **Saberes Interdisciplinares**, v. 7, n. 13, p. 99-120, 2014. Disponível em: [http://www.iptan.edu.br/publicacoes/saberes\\_interdisciplinares/pdf/revista13/A\\_DIALETICA\\_EM\\_MARX.pdf](http://www.iptan.edu.br/publicacoes/saberes_interdisciplinares/pdf/revista13/A_DIALETICA_EM_MARX.pdf). Acesso em: 15 set. 2018.

VEIGA, L. *et al.* O que é uma universidade comunitária? Um estudo sobre o grau de conhecimento dos estudantes de uma Instituição de Ensino Superior. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NAS AMÉRICAS, 12., 2012. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97853>. Acesso em: 8 fev. 2018.

VELHO, S. **Relações universidade-empresa: desvelando mitos**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.

VENTURA, M. M. O Estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Rev. SOCERJ.**, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007. Disponível em: [http://unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/o\\_estudo\\_de\\_caso\\_como\\_modalidade\\_de\\_pesquisa.pdf](http://unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf) Acesso em: 22 de abr. 2018.

VIANA, N. **Os valores na sociedade moderna**. Brasília: Thesaurus, 2007.

VOGT, C.; CIACCO, C. "O papel do instituto UNIEMP nas relações universidade & empresas". In: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Coord.). **Interação universidade empresa I**. Brasília, IBICT, 1998. p. 282-298.

WEBER, M. A **“objetividade” do conhecimento nas ciências sociais**. São Paulo: Ática, 2006.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, \_\_\_\_\_  
 (nome completo), \_\_\_\_\_ (nacionalidade), \_\_\_\_\_ anos,  
 \_\_\_\_\_ (estado civil), \_\_\_\_\_ (profissão),  
 residente \_\_\_\_\_ e domiciliado na \_\_\_\_\_,  
 n° \_\_\_\_\_, portador do  
 RG n° \_\_\_\_\_, estou sendo convidado a participar de um estudo  
 denominado \_\_\_\_\_ cujo  
 objetivo geral é analisar a percepção de docentes, sobre a pertinência da realização de atividades  
 de ensino pautadas no enfoque CTS em universidades que estimulam a relação U-E e, os  
 secundários:

- a) Delinear as opções ontológicas, epistemológicas, axiológicas, éticas, metodológicas e conceituais efetuadas no processo de pesquisa e elaboração da tese.
- b) Aprofundar a base teórica sobre a evolução histórica, concepções e funções da Universidade.
- c) Descrever a trajetória histórica, premissas e postulados da relação U-E.
- d) Aprofundar a base teórica sobre CTS incluindo aspectos relativos aos estudos sobre a equação civilizatória contemporânea.
- e) Descrever o cenário em que se dá o estudo, ou seja, a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e sua estrutura de incentivo a relação U-E.
- f) Verificar a realização na práxis dos docentes, de reflexões sobre a equação civilizatória contemporânea e os aspectos histórico-epistemológicos e as implicações humanístico-sociais da ciência e da tecnologia.
- g) Inferir as potencialidades, de interação e/ou introdução do enfoque CTS no contexto da relação U-E.

A minha participação no referido estudo será no sentido de responder um questionário e participar de uma entrevista para apresentar minha percepção sobre a pertinência da realização de atividades de ensino pautadas no enfoque CTS e na Equação Civilizatória Contemporânea em universidades que estimulam a relação U-E.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: usufruir socialmente dos resultados de uma pesquisa que pretende contribuir para a consolidação de políticas que promovam, de forma equitativa e norteada por compromissos éticos, o desenvolvimento econômico, humano e social.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, pode ocorrer desconforto na entrevista ou no fornecimento das respostas. Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são Walter Antonio Bazzo e Luciana Flor Correa Felipe, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e com eles

poderei manter contato pelos telefones (48) 3621-3310 e (48) 9906-3321 e ainda pelos e-mails [walter.bazzo@ufsc.br](mailto:walter.bazzo@ufsc.br) e [luciana.flor@UNISUL.br](mailto:luciana.flor@UNISUL.br).

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. E, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o CEP UFSC, fone (48) 3721-6094 ou mandar um *email* para [cep.propesq@contato.ufsc.br](mailto:cep.propesq@contato.ufsc.br).

Tubarão, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

*Walter Antonio Bazzo*  
*Pesquisador*

---

*Luciana Flor Correa Felipe*  
*Pesquisadora*

## APÊNDICE B – Instrumentos de coleta de dados

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

#### ENTREVISTA

#### 1) PERFIL

##### 1.1 Idade

a) de 21 a 30 anos	
b) de 30 a 39 anos	
c) de 40 a 49 anos	
d) de 50 a 59 anos	
e) 60 anos ou mais	

##### 2.2 Escolaridade

a) Superior completo	
b) Especialização	
c) Mestrado	
d) Doutorado	
e) Pós-doutorado	

1.3 Área de formação \_\_\_\_\_

##### 1.4 Contrato de trabalho

a) Professor Tempo Integral	
b) Professor Tempo Parcial	
c) Professor Horista	

1.5 Trabalha em outro local além da UNISUL? Qual?

a) Sim	_____
b) Não	

1.6 Há quanto tempo trabalha como docente?

a) de 1 a 5 anos	
b) de 6 a 10 anos	
c) de 11 a 15 anos	
d) de 16 a 20 anos	
e) 21 anos ou mais	

1.7 Há quanto tempo trabalha na UNISUL?

a) de 1 a 5 anos	
b) de 6 a 10 anos	
c) de 11 a 15 anos	
d) de 16 a 20 anos	
e) 21 anos ou mais	

1.8 Qual a sua principal atividade na UNISUL hoje?

a) Ensino	
b) Pesquisa	
c) Extensão	
d) Gestão	
e) Técnica-administrativa	

1.9 Considerando sua carga horária total na instituição, hoje sua principal atuação é na:

a) Graduação	
b) Pós-grad. Lato Sensu	
c) Pós-grad. Stricto Sensu	
d) Gestão	
e) área Técnica-administrativa	

1.10 Participa de grupo de pesquisa na UNISUL? Qual?

a) Sim	
b) Não	

---

## 2) SOBRE A RELAÇÃO U-E

2.1 Qual seu principal objetivo quando realiza serviços e/ou pesquisas em C&T para empresas?

2.2 Quais as principais vantagens que você identifica nesta relação?

2.3 Identifica desvantagens, quais?

2.4 Alguns autores afirmam que a relação U-E gera a apropriação privada dos conhecimentos gerados pela Universidade. Qual sua opinião sobre esta afirmação?

2.5 Você sente entre seus colegas professores alguma resistência com relação a interação U-E?

a) Sim
b) Não

De alguma área específica? \_\_\_\_\_

## 3 SOBRE RELAÇÃO U-E E CTS

3.1 Você acha que a relação U-E pode influenciar ou direcionar a condução do trabalho acadêmico e científico das universidades (currículos, publicações, linhas de pesquisas, a liberdade no processo de investigação)? Considera isso positivo ou negativo?

3.2 Você acha que a relação U-E pode favorecer os interesses do setor produtivo em detrimento dos interesses e necessidades sociais? Por quê?

3.3 E o que dizer da propriedade intelectual?

3.4 Você acha que a sua universidade identifica e está preocupada em resolver os problemas sociais?

3.5 Na sua concepção a relação U-E é um assunto suficientemente discutido e refletido na Universidade, garantindo que os pesquisadores tenham posicionamentos críticos e reflexivos com relação ao que pesquisar, para quem, com quais objetivos, o que deve tornar-se público?

- 3.6 Você já realizou algum serviço e/ou pesquisa de C&T cujos resultados contrariaram os interesses da empresa contratante? Sentiu alguma resistência por parte da empresa com relação aos resultados?
- 3.7 Você faz alguma relação entre os conteúdos curriculares de sua (s) disciplina (s) e a equação civilizatória contemporânea ou os aspectos históricos, epistemológicos, humanísticos e sociais da ciência e da tecnologia? Por quê?
- 3.8 É coerente refletir criticamente sobre a equação civilizatória contemporânea ou os aspectos históricos, epistemológicos, humanísticos e sociais da ciência e da tecnologia quando se tem um contrato com empresa, muitas vezes com cláusula de sigilo e/ou PI?
- 3.9 Você possui conhecimento se há alguma disciplina que aborde especificamente este tema nos cursos em que atua ou está vinculado?
- 3.10 Segundo algumas correntes filosóficas é “ (...) paradoxal utilizar a ciência como força produtiva e questionar a entrega de seus resultados como “mercadoria”. Qual seu posicionamento sobre esta afirmação?