



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Matemática e Estatística

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

**UMA ABORDAGEM DIALÉTICA PARA A
PESQUISA INTERDISCIPLINAR EM
INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR**

Napoliana Silva de Souza

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador

23 de Setembro de 2016

NAPOLIANA SILVA DE SOUZA

**UMA ABORDAGEM DIALÉTICA PARA A PESQUISA
INTERDISCIPLINAR EM INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR**

Esta Dissertação de Mestrado foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

Orientador: Ecivaldo de Souza Matos

Salvador

23 de Setembro de 2016

Sistema de Bibliotecas - UFBA

Souza, Napoliana Silva de.

Uma Abordagem Dialética para a Pesquisa Interdisciplinar em Interação Humano-Computador / Napoliana Silva de Souza – Salvador, 2016.

124 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Ecivaldo de Souza Matos.

Dissertação (Mestrado - Ciência da Computação) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Matemática e Estatística, 2016.

1. Interação Humano-Computador. 2. Interdisciplinaridade. 3. Dialética. I. Matos, Ecivaldo de Souza. II. Universidade Federal da Bahia. III Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

NAPOLIANA SILVA DE SOUZA

UMA ABORDAGEM DIALÉTICA PARA A PESQUISA INTERDISCIPLINAR EM INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

Esta Dissertação de Mestrado foi julgada adequada à obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia.

Salvador, 23 de Setembro de 2016

Prof. Dr. Ecivaldo de Souza Matos
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Luiz Ernesto Merkle
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Rubens Ribeiro Gonçalves da Silva
Universidade Federal da Bahia

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo amor incondicional e apoio em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais e aos meus irmãos pelo carinho, compreensão e incentivo em toda a minha trajetória acadêmica.

Sou grata ao professor Dr. Ecivaldo Matos pela paciência e atenção dedicada a esta pesquisa, agradeço pelas valiosas orientações e contribuições que me direcionaram na condução deste estudo.

Agradeço a todos os professores e alunos membros do Programa Onda Digital pelos momentos de aprendizado e por possibilitar compreender e vivenciar a interdisciplinaridade.

Agradeço aos colegas do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação da UFBA (PGCOMP), em especial, Rodrigo Melo, Jean, Ícaro e Elidiane, pelos momentos em que compartilhamos dúvidas, dicas, ideias e conselhos sobre nossas pesquisas e também disciplinas que cursamos juntos.

Agradeço aos professores do PGCOMP, especialmente aqueles de quem tive a oportunidade de ser aluna nas disciplinas de Fundamentos de Pesquisa em Ciência da Computação, Engenharia de Software Experimental, IHC e Tópicos em Sistemas de Informação e Web.

Meu agradecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

Agradeço aos membros da banca examinadora, pelas contribuições recebidas no exame de qualificação e pela disponibilidade de participação na defesa desta pesquisa.

Por fim, agradeço a querida professora Soraia Prietch que despertou em mim o interesse pela pesquisa e pela área de Interação Humano-Computador.

"O projeto interdisciplinar surge, às vezes, de uma pessoa (a que já possui em si a atitude interdisciplinar) e espalha-se para as outras e grupo. Geralmente deparamos com múltiplas barreiras – de ordem material, pessoal, institucional e gnosiológica – que, entretanto, podem ser transpostas pelo desejo de criar, inovar, de ir além."

—IAVANI FAZENDA (Interdisciplinaridade - um projeto em parceria)

RESUMO

A Interação Humano-Computador (IHC) é um campo de estudo interdisciplinar que possibilita relacionar conhecimentos oriundos de diversas áreas. No entanto, apesar da possibilidade de conectar diversos âmbitos científicos e tecnológicos, desenvolver pesquisas interdisciplinares em IHC é uma tarefa complexa, suscetível a enfrentar desafios de diferentes naturezas. Um dos possíveis desafios é o estabelecimento de conexões entre áreas ou disciplinas que não compartilham as mesmas perspectivas teóricas e/ou metodológicas. Isto porque as diferenças geram contradições e conflitos entre áreas, dificultando o efetivo diálogo entre IHC e áreas externas à fronteira epistemológica da Ciência da Computação. Logo, a possível existência de contradições e conflitos entre áreas advindas de diferentes espaços científicos e laborais impulsionou esta investigação sobre a articulação entre conhecimentos filosóficos (Dialética) e de IHC. Desta forma, o objetivo principal desta pesquisa foi investigar as contribuições da Dialética para os estudos interdisciplinares da IHC. A pesquisa foi exploratória, de natureza teórica e utilizou abordagem qualitativa/dialética. A coleta de dados ocorreu por meio de levantamento bibliográfico e a análise dos dados por meio da técnica de análise de conteúdo. Realizou-se um levantamento sobre diferentes perspectivas dialéticas e, posteriormente, selecionou-se a abordagem dialética de Hegel para aplicação na pesquisa. Além da apresentação de um aporte teórico sobre Dialética, foi realizada a análise de conteúdo com categorias hegelianas de alguns artigos de natureza interdisciplinar, selecionados e publicados nos anais do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC) e da Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC) no período de 1998 a 2014. Essa análise teve o propósito de verificar a presença implícita ou explícita de contradições em pesquisas de IHC, evidenciando o papel da Dialética Hegeliana em contextos de oposições. A partir dos resultados concluiu-se que a Dialética Hegeliana é potencialmente útil para tratar contradições e conflitos entre IHC e subáreas da Computação e entre IHC e áreas externas a Computação, possibilitando reduzir as distâncias teóricas e metodológicas entre IHC e outra(s) área(s) por meio de subsídios filosóficos. Dentre as principais contribuições deste trabalho destaca-se o alargamento epistemológico da área de IHC, a partir do estabelecimento de uma nova perspectiva teórica potencialmente capaz de fundamentar o desenvolvimento de abordagens e métodos de design e avaliação da IHC.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Dialética; Hegel; Epistemologia; Interação Humano-Computador; Teoria.

ABSTRACT

Human-Computer Interaction (HCI) is an interdisciplinary field of study that enables us to establish a relation among knowledge from several areas. However, despite the possibility of connecting various scientific and technological fields, the development of interdisciplinary research in HCI is a complex task, susceptible to challenges of different natures. One of the possible challenges is establishing connections among areas or disciplines that do not share the same theoretical and/or methodological perspectives. This is because the differences in the areas generate contradictions and conflicts among them, thus hindering effective dialogue among HCI and external areas to the epistemological frontier of computer science. Thus, the possible existence of contradictions and conflicts among fields resulting from various scientific spaces boosted this research on the relationship between philosophical knowledge (Dialectic) and HCI. Thus, the main objective of this research was to investigate the contributions of Dialectic for interdisciplinary studies of HCI. The research was exploratory and theoretical and used a qualitative/dialectical approach. The data were collected through a literature review and data analysis through a content analysis technique. A search on different dialectical perspectives was conducted and, we subsequently selected the dialectical approach of Hegel for use in research. In addition to the presentation of theoretical principles on Dialectic, content analysis was performed with Hegelian categories of some articles of interdisciplinary nature selected and published in the Annals of the Brazilian Symposium on Human Factors in Computer Systems and the Latin American Conference on Human-Computer Interaction (CLIHC) from 1998 to 2014. This analysis aimed to verify the implicit or explicit presence of contradictions in HCI research, highlighting the role of the Hegelian Dialectic in opposition contexts. From the results, it was concluded that the Hegelian Dialectic is potentially useful to treat contradictions and conflicts among HCI and subfields of Computer Science and among HCI and external areas Computing, allowing for a decrease in the theoretical and methodological distances among HCI and other area(s) through philosophical subsidies. The main contributions of this work highlight the epistemological enlargement of HCI from the establishment of a new theoretical perspective potentially capable of substantiating the development of approaches and design methods and the evaluation of HCI.

Keywords: Interdisciplinarity; Dialectic; Hegel; Epistemology; Human-Computer Interaction; Theory.

SUMÁRIO

Capítulo 1—Introdução	1
1.1 Objetivos	3
1.1.1 Objetivo Geral	3
1.1.2 Objetivos Específicos	3
1.2 Hipóteses de Pesquisa	3
1.3 Principais Contribuições	4
1.4 Organização dos Capítulos	5
Capítulo 2—IHC: Uma Visão Teórica sobre o Campo	7
2.1 Considerações Sobre IHC	7
2.2 Teorias: Contribuições para a Prática da Interação Humano-Computador	9
Capítulo 3—Metodologia	13
3.1 Caracterização da Pesquisa	13
3.2 Revisão Sistemática da Literatura	14
3.2.1 Planejamento	15
3.3 Mapeamento de Estudos Interdisciplinares	17
3.4 Levantamento de Perspectivas Dialéticas	17
3.5 Análise de Conteúdo da Produção Interdisciplinar da IHC	18
Capítulo 4—Fundamentos Dialéticos: Conceitos, Princípios e Aplicação	21
4.1 Revisão Sistemática da Literatura e Levantamento de Perspectivas Dialéticas	21
4.2 Perspectivas Dialéticas	23
4.3 Dialética Hegeliana	25
4.3.1 Por que escolher Hegel?	27
4.4 Dialética em Ciência da Computação	29
4.5 Dialética em Estudos de IHC	33
4.6 Síntese da Revisão Sistemática	37

Capítulo 5—Interdisciplinaridade: Perspectivas Conceituais, Desafios e Panorama de Pesquisas em IHC	39
5.1 Campo Conceitual de Interdisciplinaridade	39
5.2 Desafios da Interdisciplinaridade	41
5.3 Interdisciplinaridade em IHC	43
5.4 Panorama de Pesquisas Interdisciplinares da literatura latino-americana de IHC	44
Capítulo 6—Análise Dialética em Trabalhos de IHC	55
6.1 Percurso da Análise de Conteúdo	55
6.1.1 Categorias Estabelecidas	57
6.2 Análise da Produção Interdisciplinar da IHC	59
6.3 Dialética Hegeliana em um Cenário de Pesquisa Interdisciplinar	82
Capítulo 7—Conclusão	85
7.1 Contribuições	89
7.2 Trabalhos Futuros	90
REFERÊNCIAS	91
Apêndice A—Filtros Utilizados na Revisão Sistemática	107
Apêndice B—Registro de Perspectivas Dialéticas	111

LISTA DE FIGURAS

3.1	Fases de realização da pesquisa.	14
3.2	Elementos do protocolo de revisão sistemática.	15
5.1	Pesquisas interdisciplinares referentes ao período de 1998-2003.	45
5.2	Pesquisas interdisciplinares referentes ao período de 2004-2010.	49
5.3	Pesquisas interdisciplinares referentes ao período de 2011-2014.	52
6.1	Técnica de análise de conteúdo de Bardin com uso da Dialética Hegeliana.	57
6.2	Categorias da Análise de Conteúdo.	58
6.3	Legenda dos elementos das redes de coocorrências.	59
6.4	Interações entre elementos do P1.	67
6.5	Interações entre elementos do P2.	70
6.6	Interações entre elementos do P3.	72
6.7	Interações entre elementos do P4.	74
6.8	Interações entre elementos do P5.	76
6.9	Interações entre elementos do P6.	79
6.10	Interações entre elementos do P7.	81
6.11	Contexto interdisciplinar de IHC referente à pesquisa de Rosa (2016).	82

LISTA DE TABELAS

4.1	Resultados relacionados ao uso da palavra-chave Dialética.	22
4.2	Levantamento de perspectivas dialéticas.	22
4.3	Uso da string Dialética e Ciência da computação.	30
4.4	Resultados relacionados ao uso da palavra-chave Dialética e IHC.	34

LISTA DE QUADROS

4.1	Trabalhos encontrados que aplicam a Dialética em Ciência da Computação.	31
4.2	Trabalhos que aplicam a Dialética em IHC.	35
6.1	Trabalhos selecionados para a análise de conteúdo.	60
6.2	Registro de categorias identificadas nos trabalhos analisados.	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
CC	Ciência da Computação
CI	Ciência da Informação
CLIHC	Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador
EaD	Educação a Distância
ES	Engenharia de Software
HCI-S	<i>Security Human Computer Interaction</i>
IA	Inteligência Artificial
IHC	Interação Humano-Computador
MEDS	Método de Explicitação do Discurso Subjacente
MIS	Método de Inspeção Semiótica
MISI	Método de Inspeção Semiótica Intermediado
RBC	Raciocínio Baseado em Casos
RV	Realidade Virtual
SBC	Sociedade Brasileira da Computação
SegInfo	Segurança da Informação
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP	Universidade de São Paulo
VI	Visualização da Informação

Capítulo

1

INTRODUÇÃO

A Ciência da Computação, em seu processo histórico de consolidação como área de estudo tem procurado, inevitavelmente, interagir com outras áreas e disciplinas para além da Matemática e da Estatística. Sabe-se, atualmente, que os estudos interdisciplinares na Ciência da Computação são importantes para a sua evolução enquanto ciência, bem como sua aplicação prática para solucionar os mais complexos problemas que surgem na sociedade.

No escopo da Ciência da Computação, uma área sabidamente interdisciplinar é a Interação Humano-Computador (IHC). De acordo com Shackel (2009), a IHC pode ser entendida como um extenso conjunto interdisciplinar de diversas ciências e tecnologias. O campo de pesquisa em IHC é abrangente, com possibilidades de interação com múltiplas áreas, tais como: Ergonomia, Psicologia Cognitiva, Engenharia, Design, Antropologia, Sociologia, Filosofia, Ciência da Informação e Ciência da Computação (MATIAS; HEEMAN; SANTOS, 2000). As conexões com outras áreas ocorrem porque a essência interdisciplinar da IHC adiciona o potencial de estabelecer relações entre conhecimentos advindos de diferentes âmbitos científicos; por isso, a realização de pesquisas interdisciplinares tem-se intensificado, impulsionando o trabalho colaborativo entre pesquisadores de origens distintas (BORDONS et al., 1999).

A interdisciplinaridade reside no olhar para além do que é tradicional e na capacidade de caminhar entre contradições (HOLLEY, 2009; ÖBERG, 2009). Trabalhar sob uma perspectiva interdisciplinar implica renunciar práticas antigas e estar acessível para trilhar novos caminhos (MAGALHÃES; MENDONÇA, 2016). Todavia, a perspectiva de rompimento do tradicional almejado pela interdisciplinaridade abriga diferentes desafios,

visto que a interdisciplinaridade é algo complexo de ser alcançado, pois existem obstáculos epistemológicos e também culturais que interferem no cruzamento de ideias (ROGERS; SCAIFE; RIZZO, 2005). Há ainda barreiras institucionais, uma vez que requer incentivo e apoio financeiro que muitas vezes não priorizam estudos interdisciplinares (BREWER, 1999). Outros desafios de pesquisas interdisciplinares são a falta de interesse e de compreensão do trabalho interdisciplinar; dificuldades em lidar com as diferenças e conflitos entre pesquisadores e disciplinas (PALETZ; SMITH-DOERR; VARDI, 2010).

Embora haja diversas barreiras relacionadas às ações interdisciplinares, esta pesquisa se concentra especificamente nos desafios inerentes à integração entre IHC e áreas ou disciplinas que não compartilham as mesmas perspectivas teóricas e metodológicas. Ao tentar estabelecer relações entre perspectivas distintas há dificuldades em considerar as especificidades de cada área e em interligar diferentes saberes. Tais problemas existem em função de os estudos interdisciplinares lidarem com aspectos teóricos de diferentes áreas e com múltiplas estratégias de investigação que impulsionam conflitos entre conhecimentos (KLEIN, 2008).

Deste modo, engajar-se em estudos interdisciplinares significa estar sujeito a envolver-se em conflitos que desencadeiam tensões geradas por desacordos ligados a posturas interpretativas de diferentes naturezas (HOOPER et al., 2013). As tensões ocorrem, além de outros possíveis motivos, porque a interdisciplinaridade implica em compreender e aplicar diferentes teorias, conceitos e métodos de modo integrado (BIM, 2010). No campo das tensões, conflitos e contradições estão os estudos dialéticos. Segundo Bødker e Klokmoose (2011), em um contexto dialético as tensões ocorrem porque a Dialética busca compreender as coisas a partir de lados opostos e contraditórios.

Sendo assim, é possível considerar que diferenças, conflitos e tensões são elementos dialéticos presentes na Interdisciplinaridade. Todavia, tais aspectos de Dialética nem sempre são explicitamente considerados nos estudos interdisciplinares de IHC, dado que o confronto nem sempre é visto como algo saudável à pesquisa, mas é inerente ao cotidiano da prática de qualquer ciência empírica. No estudo de Tatar (2007), por exemplo, a autora menciona que os projetos de desenvolvimento de sistemas em IHC envolvem diferentes paradigmas e que devido a lidar com várias perspectivas, as tensões existem às vezes de forma implícita em vários níveis de um projeto. Tal fato fortalece a ideia de que existem aspectos dialéticos envolvidos em ações interdisciplinares de IHC e demonstra a necessidade de estudos que possam levantar e discutir aspectos dialéticos para construção de conhecimento no campo da IHC, ampliando o arcabouço teórico da área.

Diante do mencionado, a motivação desta pesquisa foi determinada pela necessidade

de analisar as contradições no âmbito interdisciplinar de IHC e identificar novas perspectivas teóricas potencialmente capazes de tratar possíveis aspectos contraditórios e conflitantes em contextos interdisciplinares de IHC. Goodman, Stolterman e Wakkary (2011) enfatizam que há necessidade de profundidade teórica em pesquisas no campo de IHC que permitam fortalecer o aspecto epistemológico e construir princípios teóricos e metodológicos, possibilitando novas oportunidades de pesquisa. Relacionar IHC com Filosofia por meio do uso da Dialética poderá trazer novas contribuições para o campo das teorias de IHC.

Desta maneira, considerando a potencialidade de a IHC estabelecer relações com outras áreas do conhecimento, o seguinte questionamento norteou esta pesquisa:

- I. Como o campo da IHC pode explorar a Dialética para melhor compreender sua interdisciplinaridade?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Investigar como uma abordagem Dialética pode contribuir aos estudos interdisciplinares no campo da Interação Humano-Computador.

1.1.2 Objetivos Específicos

- identificar diferentes perspectivas dialéticas oriundas da Filosofia;
- identificar estudos dialéticos no campo da IHC;
- selecionar uma perspectiva dialética para aplicação em estudos interdisciplinares do campo da Interação Humano-Computador;
- analisar uma porção da produção interdisciplinar da IHC por meio de uma perspectiva Dialética.

1.2 HIPÓTESES DE PESQUISA

Considerando que a Dialética reconhece aspectos de conflitos, tensões e contradições, esta pesquisa é guiada por duas hipóteses de pesquisa:

- I. A Dialética Hegeliana pode ser uma alternativa para tratar contradições e conflitos

existentes na relação interdisciplinar entre IHC e áreas com diferentes perspectivas teórico-metodológicas.

- II. A Dialética Hegeliana possibilita reduzir as distâncias teóricas e metodológicas entre IHC e diferentes disciplinas/áreas, por meio de subsídios filosóficos em que uma superação é alcançada a partir da relação entre contrários.

1.3 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Espera-se que os resultados alcançados nesta pesquisa ofereçam as seguintes contribuições:

No âmbito teórico:

- alargamento epistemológico no campo da Interação Humano-Computador;
- uso de categorias e conceitos dialéticos-filosóficos para compreender os aspectos contraditórios existentes em ações interdisciplinares de IHC;
- apresentação de reflexões que elucidam as contribuições da Dialética para a IHC.

No âmbito prático:

- emprego de aspectos dialéticos em pesquisas interdisciplinares de IHC, fornecendo novas perspectivas teóricas para a comunidade de IHC;
- integração metodológica de análise de conteúdo e abordagem dialética como meio de identificação de contradições em pesquisas de IHC;
- apresentação do uso de uma abordagem dialética em um cenário interdisciplinar de IHC.

No âmbito tecnológico:

- recomendação de uma abordagem dialética potencialmente capaz de fundamentar o desenvolvimento de novos métodos interdisciplinares de design e/ou avaliação de IHC.

1.4 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

A dissertação está estruturada em sete capítulos. O Capítulo 2 tem como foco mostrar como a IHC é compreendida a partir de diferentes perspectivas. Além disso, são ressaltadas questões acerca do potencial da relação entre IHC e outras áreas/disciplinas, indicando a sua ênfase não somente na prática, mas também em aspectos teóricos, especialmente no que se refere ao uso de diferentes abordagens teóricas de outras áreas do conhecimento.

O Capítulo 3 descreve a metodologia adotada na pesquisa, a qual é constituída de quatro fases, sendo a primeira direcionada à revisão sistemática da literatura com foco em localizar trabalhos que exploram a Dialética em contextos computacionais e especificamente em IHC. A segunda fase foi voltada ao mapeamento de pesquisas interdisciplinares publicadas em uma porção da literatura latino-americana de IHC, com o propósito de verificar quais temas de pesquisas interdisciplinares tem sido desenvolvidos pela comunidade de IHC e concomitantemente coletar objetos de análise de pesquisa. A terceira fase correspondeu ao levantamento de perspectivas dialéticas. Trata-se de uma etapa complementar à revisão sistemática e teve o objetivo de localizar diferentes explicações acerca da Dialética e auxiliar na escolha de uma abordagem específica para aplicação em contextos interdisciplinares de IHC. A quarta fase da metodologia concentrou-se em efetuar a análise de conteúdo dos materiais coletados na segunda fase, a fim de identificar aspectos dialéticos, mais especificamente contradições em pesquisas interdisciplinares de IHC, para essa finalidade foi utilizada a técnica de Bardin (2011).

O Capítulo 4 expõe simultaneamente os resultados da revisão sistemática da literatura e do levantamento de perspectivas dialéticas. São destacadas algumas perspectivas dialéticas localizadas na literatura, bem como é introduzida a Dialética de Hegel. Além disso, são apresentados os estudos localizados que usam a Dialética primeiramente em contextos computacionais. Em seguida, são apresentados estudos que exploram diferentes perspectivas dialéticas especificamente em IHC.

O Capítulo 5 tem como pauta a interdisciplinaridade. Inicialmente têm-se alguns esclarecimentos acerca do conceito de interdisciplinaridade, em seguida, há uma seção destinada à apresentação de alguns desafios da pesquisa interdisciplinar. Posteriormente, são apresentados alguns aspectos inerentes à interdisciplinaridade em IHC. A última seção do Capítulo 5 traz um breve panorama de pesquisas interdisciplinares em IHC, o qual é resultado do mapeamento de pesquisas interdisciplinares, para essa finalidade são apresentados os contextos de 41 artigos científicos com características interdisciplinares publicados na literatura da comunidade latino-americana de IHC.

O Capítulo 6 descreve os resultados da análise de conteúdo, nessa etapa foi utilizada a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). Inicialmente, o percurso para efetuar a análise de conteúdo é apresentado. Em seguida, tem-se a análise de conteúdo dos estudos selecionados, nessa etapa as contradições implícitas e explícitas em contextos interdisciplinares de IHC são destacadas, com apontamentos sobre como a Dialética Hegeliana pode ser útil quando determinadas oposições ocorrem. Além disso, um cenário real de interdisciplinaridade em IHC é apresentado com o objetivo de mostrar como a Dialética Hegeliana pode ser explorada em um contexto interdisciplinar de IHC.

Por fim, o Capítulo 7 apresenta as conclusões destacando os resultados obtidos, algumas dificuldades de pesquisa, as contribuições alcançadas e algumas perspectivas de trabalhos futuros.

IHC: UMA VISÃO TEÓRICA SOBRE O CAMPO

Uma vez que esta pesquisa está inserida na categoria teórica de Interação Humano-Computador (IHC), o Capítulo 2 é destinado a uma breve apresentação teórica sobre IHC. A Seção 2.1 apresenta algumas considerações sobre IHC e destaca sua evolução no decorrer do tempo. A Seção 2.2 aborda teorias e enfatiza a importância de utilizá-las no campo de IHC.

2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE IHC

Na literatura de IHC há várias explicações acerca da referida área. Myers et al. (1996) informaram que a IHC é uma área com foco em compreender como as pessoas usam e interagem com sistemas computacionais interativos. Nessa perspectiva, Carroll (1997) definiu a IHC como uma ciência de design que tem como objetivo compreender e auxiliar a interação de usuários com as tecnologias.

Dix (2010) menciona que a IHC lida com a prática de desenvolver sistemas e gerar situações para as pessoas interagirem de forma efetiva com recursos tecnológicos. Todavia, Dix (2010) declara que a IHC está evoluindo e conseqüentemente passando por processos de transformação que impulsionam novas considerações para área. Para o autor, as mudanças ocorrem porque os aspectos culturais e até mesmo cognitivos geram impactos no âmbito teórico e prático de pesquisas em IHC. Os impactos são gerados porque os contextos, o comportamento, bem como a experiência dos usuários estão mudando de forma rápida, condicionando novas abordagens, desafios e oportunidades de pesquisas em IHC (CARROLL, 1997).

De acordo com Carrol (1997), o progresso constante tornou a IHC uma área de pesquisa importante na Ciência da Computação, principalmente porque ideias e técnicas que eram pouco conhecidas alguns anos atrás estão agora fortemente consolidadas (HUDLICKA, 2003). Além disso, o valor e destaque que a IHC tem conquistado ocorre porque “dentre as áreas centrais da Ciência da Computação, a Interação Humano-Computador (IHC) se diferencia por ser considerada uma área que precisa lidar com questões de caráter universal e transversal às demais áreas da Computação” (PEREIRA; GASPARINI; SALGADO, 2014, p.469).

Carroll (2010) menciona que a IHC é uma área de pesquisa prática que tem se expandido, atraindo pesquisadores dos mais diversos âmbitos. No entanto, Barbosa e Silva (2010, p.44) destacam que “embora a IHC seja uma área de cunho bastante prático, muitos dos métodos, modelos e técnicas utilizados em IHC se baseiam em teorias”.

No que concerne a abordagens teóricas, Matos (2013a, p.36) sublinha que “a IHC tem sido caracterizada por abordagens teóricas de diferentes naturezas, dentre elas estão as de caráter semiótico; as de caráter cognitivo, mais próximas da Psicologia Cognitiva e as etnometodológicas”. As abordagens semióticas relacionam-se com a Semiótica, um campo do conhecimento cujo domínio está na representação e interpretação (NADIN, 2011). As abordagens semióticas fornecem princípios que colaboram para melhorar a “comunicação das interfaces” (BARANAUSKAS; ROSSLER; OLIVEIRA, 1998).

Matos (2013a, p.39) menciona que a finalidade das abordagens cognitivas é “compreender e representar como os processos cognitivos ocorrem quando as pessoas manipulam uma interface de sistemas computacionais interativos, que por sua vez são considerados artefatos cognitivos”.

Outra abordagem utilizada em IHC é a etnometodológica. As abordagens etnometodológicas buscam “compreender e representar como ocorre a interação quando pessoas manipulam interfaces de sistemas computacionais interativos. Usa elementos tipicamente das ciências humanas, principalmente Sociologia e Antropologia, para compreender fenômenos de IHC” (MATOS, 2013a, p.43).

Os aspectos acima mencionados ilustram que a IHC, em seu processo histórico, apresenta várias concepções e o fato de utilizar teorias advindas de diversos âmbitos, como a Psicologia e Semiótica, revela a sua natureza interdisciplinar.

Ainda que haja diferentes entendimentos acerca da IHC, esta pesquisa considera a definição de Shackel (2009), a qual explica que a IHC pode ser entendida como um extenso conjunto interdisciplinar de diversas ciências e tecnologias.

2.2 TEORIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

As diferentes teorias aplicadas em IHC são fundamentais, “não apenas para melhor entender os métodos, modelos e técnicas apresentados na literatura de IHC, mas também para saber quando utilizá-los e identificar a necessidade de adaptá-los em projetos de design” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 44).

Bisantz e Ockerman (2002) mencionam que ao projetar soluções tecnológicas para os usuários deve-se articular quais teorias serão utilizadas. Para as autoras, a qualidade de um recurso tecnológico está relacionada a incorporação de teorias adequadas ao contexto de um artefato tecnológico.

Praia, Cachapuz e Gil-Pérez (2002) relatam que as teorias são necessárias para explicar as transformações científicas, além de possibilitar a compreensão sobre os problemas que permeiam o universo científico, as teorias impulsionam a construção de novas áreas do conhecimento. A construção de uma teoria perpassa um processo extenso e árduo baseado em questionamentos, argumentos, interpretações e hipóteses (PRAIA; CACHAPUZ; GIL-PÉREZ, 2002).

As novas teorias científicas não são um produto de acumulação de informação, não são a simples adição de novas ideias, factos vindos das teorias antigas. São antes o resultado de processos de construção e de elaboração árdios e laboriosamente pensados por investigadores frequentemente em discórdia, com argumentos e contra-argumentos (PRAIA; CACHAPUZ; GIL-PÉREZ, 2002, p.132).

Com base em Praia, Cachapuz e Gil-Pérez (2002) é possível considerar que a construção de uma teoria é um processo complexo que traz em si um caráter dialético, pois para uma teoria ser aceita na comunidade científica, além de reunir evidências que expliquem, justifiquem e confirmem aspectos inerentes a um determinado fenômeno, uma nova teoria estará sujeita a confrontos entre ideias, uma vez que pesquisadores apresentam diferentes pensamentos posicionando-se a favor ou contra determinadas explicações. Tal fato demanda um longo período de argumento e contra-argumentos em defesa de uma teoria.

Imenda (2014) cita três características essenciais que definem uma teoria, a primeira é oferecer sistematicamente um conjunto de conceitos e definições inerentes a um determinado âmbito do conhecimento. A segunda característica é estabelecer relações entre conceitos e a terceira é responsável em explicar determinados aspectos a partir das relações estabelecidas. Uma teoria é potencialmente capaz de explicar, bem como prever

determinados fenômenos (AMUNDSON, 1998).

Wacker (1998) apresentou três aspectos que justificam a importância da construção de teorias, a saber: (i) fornece uma estrutura de análise; (ii) eficiência; (iii) fornece explicações claras para o mundo pragmático.

Para esclarecimento sobre os três aspectos citados por Wacker (1998), a estrutura de análise considera que opiniões diferentes existem e são importantes para possibilitar a compreensão de determinados aspectos. Com relação à eficiência, uma teoria possibilita o fornecimento de um método eficiente para o desenvolvimento de determinados campos científicos à medida que incorpora diferentes conhecimentos da literatura, integrando aspectos teóricos e metodológicos consistentes. O conjunto de explicações fornecido por uma teoria tem potencial prático levando à aplicabilidade (WACKER, 1998).

Quando Wacker (1998) menciona que a teoria leva à aplicabilidade, compreende-se que há uma relação entre a teoria e a prática. Todavia, Gamboa (2010) relata que existe uma problemática na relação entre teoria e prática associada a três abordagens. A primeira abordagem é referente a separação, em que há dois elementos separados e autônomos; a segunda é a abordagem de conjunto, em que não há independência entre elementos, sendo as partes a soma de elementos; e a terceira abordagem refere-se à unidade de contrários que entende que as partes estão integradas, havendo uma inter-relação entre elementos, nessa relação existem contradições e as diferenças se mantêm (GAMBOA, 2010).

“No caso da relação entre teoria e prática, segundo essa terceira abordagem, reconhece-se uma unidade que as articula e cada uma dessas partes tem sua especificidade e sua dinâmica que gera uma contradição entre elas” (GAMBOA, 2010, p.3).

Considerando que em IHC as teorias são exploradas tanto no design de sistemas interativos, bem como na avaliação da interação humano-computador que envolvem técnicas e métodos que se diferem, a relação entre a teoria e prática em IHC se aproxima da terceira abordagem referente à unidade de contrários, uma vez que revela um contexto dialético. “A concepção dialética concebe a relação entre teoria e prática não como ajuste entre elas, seja adequando a teoria à prática ou vice-versa, mas, como conflito e tensão entre dois polos opostos numa mesma unidade” (GAMBOA, 2010, p.10).

Na dialética, a teoria válida é a que questiona, gera tensão e transforma a prática. E a prática significativa é a que faz pensar, a que desmonta, questiona e transforma a teoria. Essa dinâmica mútua de transformação gera um processo permanente de emancipação (GAMBOA, 2010, p.11).

Portanto, verifica-se que a teoria e a prática são elementos que embora sejam contrários, estão conectados e são fundamentais para a pesquisa em IHC. Além de

explicitar essa relação, Gamboa (2010) mostrou que tanto a teoria quanto a prática possuem fundamentos dialéticos, direcionando esta pesquisa para o campo das teorias de IHC, mais especificamente sobre o uso da Dialética para compreender as diversas contradições e conflitos que permeiam a IHC, podendo ser uma alternativa a ser explorada para construção de novas teorias em IHC.

METODOLOGIA

O Capítulo 3 tem a finalidade de apresentar o percurso metodológico da pesquisa. Há uma subdivisão explicativa de cada uma das fases que a compõem. Na Seção 3.1 é apresentada a caracterização da pesquisa, composta por quatro fases. A Seção 3.2 explica a Fase I, destinada à revisão sistemática da literatura. A Seção 3.3 esclarece a Fase II, voltada ao mapeamento de estudos interdisciplinares no âmbito da IHC. A Seção 3.4 descreve a Fase III, cujo foco foi o levantamento de perspectivas dialéticas; e na Seção 3.5 é explicada a Fase IV, a qual é direcionada à análise de conteúdo da produção interdisciplinar da IHC.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Partindo do pressuposto que a IHC está para além da Ciência da Computação (MERKLE; AMARAL, 2013), esta pesquisa está inserida em um contexto interdisciplinar entre IHC e Filosofia. Foram analisadas as contradições em pesquisas interdisciplinares de IHC por meio do uso de uma abordagem Dialética. Para essa finalidade, foi efetuada a análise de conteúdo da produção interdisciplinar da área de IHC publicada no período de 1998 a 2014. A pesquisa é exploratória, de natureza teórica e utiliza uma abordagem qualitativa. A coleta de dados ocorreu por meio de levantamento bibliográfico e a análise dos dados por meio da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). A condução da pesquisa foi estruturada em quatro fases, conforme indica a Figura 3.1.

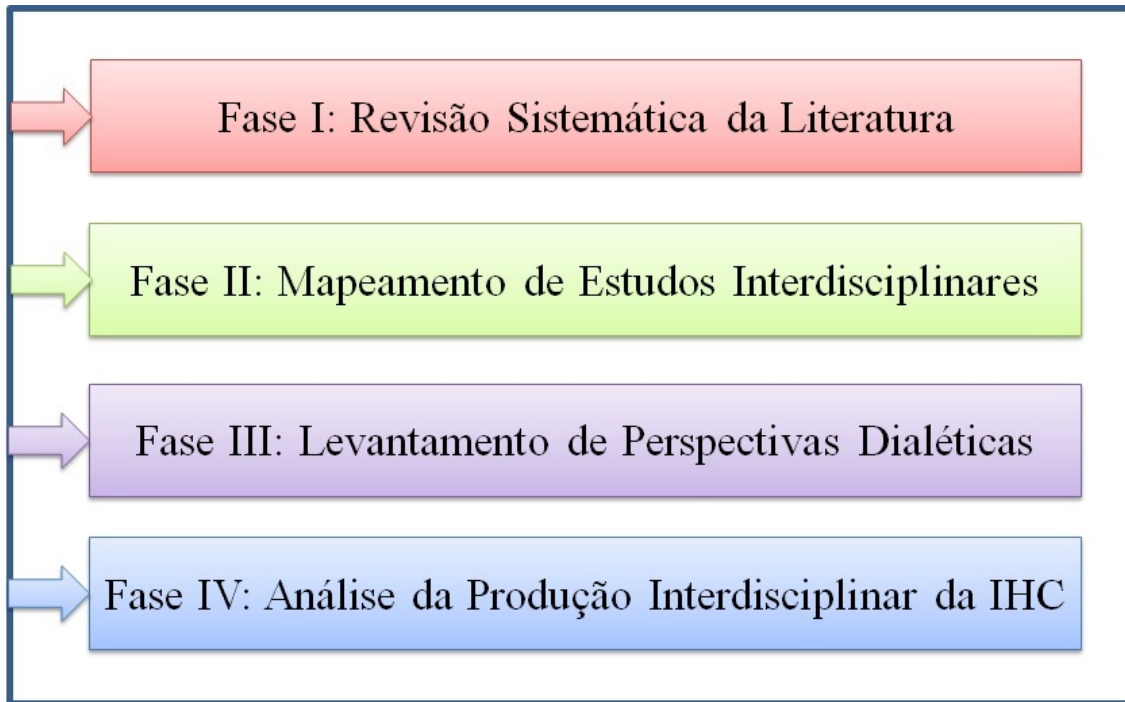


Figura 3.1. Fases de realização da pesquisa.

Nas seções apresentadas adiante estão descritas cada uma das fases que compõem o processo de condução da pesquisa ilustrada na Figura 3.1.

3.2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A revisão sistemática da literatura correspondeu à primeira etapa da pesquisa, a qual foi efetuada visando atender três objetivos:

- (i) conhecer diferentes perspectivas dialéticas e as suas principais vertentes;
- (ii) verificar na literatura trabalhos que aplicam a Dialética em um contexto computacional;
- (iii) localizar, na literatura, trabalhos que aplicam a Dialética especificamente em IHC.

Segundo Sampaio e Mancini (2007), uma revisão sistemática requer a formulação de uma pergunta norteadora de pesquisa. Desse modo, buscou-se através da revisão sistemática responder as seguintes questões:

1. Há trabalhos que aplicam a Dialética em um contexto computacional?
2. Há trabalhos que aplicam a Dialética em IHC?

3. Se há estudos que aplicam a Dialética em um contexto computacional e em IHC, como ela foi utilizada?

3.2.1 Planejamento

Após definir os objetivos da revisão sistemática, bem como as questões de pesquisa, foi realizado o planejamento de execução por meio da elaboração de um protocolo de revisão sistemática. Os elementos que compõe o protocolo constam na Figura 3.2.

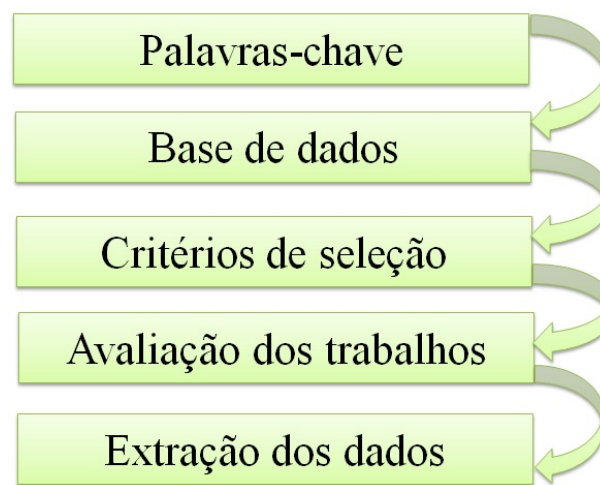


Figura 3.2. Elementos do protocolo de revisão sistemática.

Conforme apresenta a Figura 3.2, a primeira atividade da revisão sistemática foi a definição das palavras-chave. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para composição das strings de busca:

- Dialética;
- Dialética e Ciência da Computação;
- Dialética e Interação Humano-Computador.

Vale destacar que os termos foram buscados em português e em inglês. Após definir as palavras-chave, foram escolhidas onze bases de dados para a busca de trabalhos, a saber:

- ACM Digital Library;
- Biblioteca Digital USP;

- Compedex;
- IEEE Xplore Digital Library;
- LUME-UFRGS;
- Portal de Periódico da Capes;
- Repositório Institucional UFPE;
- Scielo;
- Science.Gov;
- Scopus;
- Web of Science.

As bases de dados acima foram escolhidas por indexarem a maioria dos veículos qualificados na área de Ciência da Computação, bem como pela disponibilidade e facilidade de acesso aberto ou por convênio institucional que possibilitaram o acesso aos materiais via Rede VPN UFBA. Após a identificação das fontes de pesquisas, foram estabelecidos os seguintes critérios de seleção de trabalhos:

- ter sido publicado entre o período de 1998 a 2014;
- estar escrito em português ou inglês;
- apresentar alguma teoria ou abordagem dialética;
- apresentar um exemplo de aplicação da Dialética em um contexto computacional ou especificamente em IHC.

Após estabelecimento dos critérios de seleção, foi executada a busca de estudos, seguida de avaliação dos trabalhos, com o objetivo de verificar quais atendiam aos critérios de seleção e se a abordagem contemplava o tema de pesquisa. Para isso foram lidos os títulos e resumos dos artigos localizados.

A última etapa da revisão sistemática foi a extração dos dados. Na etapa de extração de dados foi lido o texto completo e realizada a sistematização dos estudos selecionados. Foram extraídas explicações inerentes à Dialética e verificado o modo de aplicação da Dialética em pesquisas de Ciência da Computação e, mais precisamente, no campo da IHC.

3.3 MAPEAMENTO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES

A segunda fase da pesquisa refere-se ao mapeamento de trabalhos interdisciplinares publicados na literatura de IHC de dois eventos de grande participação da comunidade latino-americana de pesquisas em IHC, no período de 1998 a 2014. O mapeamento de estudos interdisciplinares teve o objetivo de coletar trabalhos interdisciplinares da área de IHC para serem objetos de análise da pesquisa. Foram pesquisados estudos com caráter interdisciplinar publicados no Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC) e na Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC).

Há várias conferências internacionais com foco em IHC. Todavia, o tempo de execução da pesquisa de mestrado é limitado para dedicar-se ao mapeamento de artigos científicos publicados nos anais de todos os eventos científicos inerentes à IHC. Deste modo, optou-se por selecionar o simpósio brasileiro de IHC porque é o único evento científico brasileiro específico da comunidade de IHC no âmbito da Ciência da Computação. Além disso, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC), desde 2006, tem reunido esforços para identificar e tratar diferentes desafios inerentes às pesquisas em Computação desenvolvidas no Brasil. O resultado dessa iniciativa chamou a atenção da comunidade brasileira de IHC, impulsionando uma discussão acerca dos possíveis desafios relacionados à pesquisa em IHC no Brasil para o período de 2012 a 2022 (BARANAUSKAS; SOUZA; PEREIRA, 2014). Outro motivo tem relação com a perspectiva interdisciplinar desta pesquisa. A área de IHC é composta por diversos desafios, e um dos desafios está associado à característica interdisciplinar da área, que lida com a relação entre áreas distintas (BIM et al., 2011). Dentre as diversas ações inerentes aos desafios de pesquisa em IHC no Brasil destaca-se o “incentivo ao trabalho interdisciplinar e interinstitucional, na produção científica e tecnológica” (MACIEL et al., 2014, p.30).

A escolha do período de publicação e a adição da CLIHC ocorreram porque o IHC ocorre no Brasil desde 1998, considerou-se que entre 2003 a 2009 o evento foi alternado com a CLIHC, bem como em 2011 os dois eventos foram realizados em conjunto.

3.4 LEVANTAMENTO DE PERSPECTIVAS DIALÉTICAS

A terceira fase da pesquisa foi dedicada ao levantamento de diferentes definições dialéticas presentes na literatura da Filosofia. Esta etapa teve o objetivo de reunir diferentes perspectivas dialéticas a fim de orientar a seleção de uma abordagem dialética específica aplicável em contextos interdisciplinares de IHC. Para a catalogação de diferentes

perspectivas dialéticas foram utilizados alguns trabalhos obtidos da Fase I (Revisão Sistemática da Literatura), pois alguns estudos continham definições de diferentes abordagens dialéticas.

Dada a necessidade de uma visão ampliada sobre Dialética, os resultados da revisão sistemática foram complementados por meio da realização de outra busca bibliográfica em bases de dados específicas da filosofia; para esta finalidade, utilizou-se a página WEBQUALIS¹, a fim de localizar periódicos brasileiros da área de Filosofia com classificação qualis A1 e A2. Nas revistas retornadas foi possível a localização de trabalhos que trazem definições dialéticas somente nas seguintes fontes: Literatura e Sociedade (USP); Revista de Filosofia (Madrid); e Analytica (UFRJ). A busca nas referidas bases de dados retornou poucos trabalhos, por isso, optou-se por não se limitar aos critérios qualis. Para esta finalidade, adicionou-se o Portal de Periódico da Capes como meio complementar de busca, uma vez que é possível localizar trabalhos publicados em diferentes bases de dados. Nesta etapa, não foi especificado ano de publicação para a seleção de trabalhos dada à necessidade de obter uma visão ampliada sobre diferentes perspectivas dialéticas.

3.5 ANÁLISE DE CONTEÚDO DA PRODUÇÃO INTERDISCIPLINAR DA IHC

A quarta fase metodológica desta pesquisa consistiu em analisar uma amostra dos estudos selecionados na Fase II (Mapeamento de Estudos Interdisciplinares) por meio da técnica de Análise de Conteúdo (AC) desenvolvida por Bardin (2011).

Conforme Bauer (2002, p. 190), a AC é “um método de análise de texto desenvolvido dentro das ciências sociais empíricas”. Segundo Caregnato e Mutti (2006), o foco da AC é trabalhar com conteúdo de modo a estabelecer interpretações que permitam compreender qual pensamento é transmitido por meio do conteúdo de um texto.

Para Bauer (2002), a AC refere-se à técnica de produção de inferências que envolvem “procedimentos sistemáticos, metodicamente explícitos e replicáveis: não sugere uma leitura válida singular dos textos. Pelo contrário, a codificação irreversível de um texto o transforma, a fim de criar nova informação desse texto” (idem, p.191). Conforme Bardin (2011, p.50) “a análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça”.

As vantagens da AC são que ela é sistemática e pública; ela faz uso principalmente de dados brutos que ocorrem naturalmente;

¹WEBQUALIS - Disponível em: <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam>>

pode lidar com grandes quantidades de dados; presta-se para dados históricos; e ela oferece um conjunto de procedimentos maduros e bem documentados (BAUER, 2002, p.212).

Bardin (2011) organizou a análise de conteúdo em três etapas, a saber:

- I. pré-análise;
- II. exploração do material;
- III. tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise corresponde à etapa direcionada à organização do material e sistematização das ideias iniciais do material a ser analisado, de modo a coletar informações para serem interpretadas posteriormente por meio de operações de análise. A segunda etapa da análise de conteúdo tem a finalidade de explorar o material mais profundamente, trata-se de uma etapa longa e exaustiva, uma vez que consiste em operações de codificação que incluem escolha de regras de análise, escolha de abordagem qualitativa e/ou quantitativa, bem como a especificação de categorias. A terceira etapa corresponde ao tratamento dos resultados, nessa etapa os dados são interpretados e posteriormente é realizada a produção de inferências, o pesquisador busca por meio de inferências destacar novas informações que estavam implícitas no conteúdo analisado (BARDIN, 2011; SILVA; FOSSÁ, 2015).

FUNDAMENTOS DIALÉTICOS: CONCEITOS, PRINCÍPIOS E APLICAÇÃO

O Capítulo 4 é composto por seis seções com a finalidade de apresentar os resultados da revisão sistemática da literatura e do levantamento de perspectivas dialéticas. A Seção 4.1 apresenta os resultados quantitativos referentes aos trabalhos localizados e selecionados. Na Seção 4.2 é apresentado o aporte teórico referente à Dialética. As perspectivas dialéticas citadas foram extraídas a partir de trabalhos localizados por meio das Fases I e III da pesquisa. A Seção 4.3 destaca a abordagem Dialética de Hegel, a qual foi selecionada dentre as diferentes perspectivas dialéticas localizadas. A Seção 4.4 apresenta alguns estudos que exploram a Dialética em contextos computacionais. A Seção 4.5 descreve estudos que exploram a Dialética em contextos de IHC. Vale ressaltar que os estudos apresentados nas Seções 4.4 e 4.5 são resultantes da revisão sistemática. Na Seção 4.6 tem-se a síntese geral da revisão sistemática.

4.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA E LEVANTAMENTO DE PERSPECTIVAS DIALÉTICAS

A busca utilizando o termo Dialética foi realizada nas bases de dados: ACM Digital Library; Compedex; Portal de Periódicos da Capes; Scielo; Scopus; e, Web of Science. Conforme apresenta a Tabela 4.1. Vale ressaltar que nas páginas ACM Digital Library; Compedex; e Web of Science o termo foi buscado em inglês, nas demais bases a busca ocorreu em português.

Tabela 4.1. Resultados relacionados ao uso da palavra-chave Dialética.

Bases de dados	Total de trabalhos	Pré-selecionados	Selecionados
ACM	2.153	57	5
Compedex	2.386	232	2
Periódico da Capes	2.111	222	6
Scielo	451	112	4
Scopus	48	28	2
Web of Science	28	28	0
Totais	7.177	679	19

No total foram retornados 7.177 trabalhos. Para exclusão de trabalhos que se afastam do objetivo desta investigação, inicialmente foram aplicados alguns filtros para reduzir o número trabalhos. Após aplicar os filtros secundários (Apêndice A), chegou-se a 679 estudos pré-selecionados. Após análise dos respectivos títulos, resumos e palavras-chave, 19 estudos foram selecionados para a pesquisa. Dentre eles, 16 correspondem a trabalhos que trazem definições de Dialética e três são trabalhos que aplicaram a Dialética em um contexto computacional.

Devido aos estudos inerentes à Dialética não terem possibilitado uma visão ampla sobre Dialética a partir de diferentes filósofos, optou-se por fazer um levantamento de perspectivas dialéticas em bases de dados da filosofia como meio complementar. Nessa etapa obteve-se 27 estudos referentes à Dialética. Vale destacar que houve a localização de vários estudos que versam sobre Dialética, todavia, não apresentavam definições, por isso, foram eliminados. A Tabela 4.2 expõe os resultados da Fase III, inerente ao levantamento de perspectivas dialéticas.

Tabela 4.2. Levantamento de perspectivas dialéticas.

Bases de dados	Total de trabalhos	Estudos selecionados
Literatura e Sociedade (USP)	30	1
Revista de Filosofia (Madrid))	1	1
Analytica (UFRJ)	9	1
Periódico da Capes	1.874	24
Totais	1.914	27

Dentre as 16 pesquisas selecionadas na revisão sistemática da literatura por meio do uso da *string* Dialética e os 27 estudos resultantes do levantamento de perspectivas dialéticas, foi possível extrair 41 perspectivas dialéticas disponíveis no (Apêndice B). As

perspectivas dialéticas localizadas versam sobre: a Dialética segundo Plotino; Dialética de Hegel; Dialética Platônica; Dialética Materialista; Lógica Dialética; Dialética de Marx; Dialética Socrática; Dialética Negativa de Adorno; Dialética da Natureza; Lei Dialética da luta dos contrários; Dialética da prática; Dialética das Modalidades; Dialética segundo a perspectiva do movimento; Dialética do Esclarecimento; Dialética em Aristóteles, Dialética Aberta, e apenas conceituações de dialéticas.

As explicações coletadas sobre Dialética foram analisadas e algumas são destacadas na Seção 4.2 apresentada adiante, as demais encontram-se disponíveis no Apêndice B. O resultado conjunto da revisão sistemática e do levantamento de perspectivas dialéticas, possibilitou conhecer diferentes vertentes inerentes ao termo, influenciando na construção da fundamentação teórica sobre Dialética; além disso, por meio das 41 perspectivas dialéticas reunidas no Apêndice B foi possível selecionar uma abordagem específica para uso nesta pesquisa.

4.2 PERSPECTIVAS DIALÉTICAS

De acordo com Silva (2013), a literatura filosófica é composta de trabalhos que abordam um conjunto de perspectivas dialéticas que possuem significados e contextos distintos. Conforme Konder (2012), na Grécia antiga a Dialética era vista como arte do diálogo, porém esta perspectiva evoluiu assumindo uma concepção moderna baseada em contradições. Konder (2012) explica que, na visão moderna, a Dialética se refere à forma de compreender a realidade como algo contraditório que permanece em constante transformação.

No estudo de Thornley e Leon (1999), a Dialética é uma relação de opostos em tensão. Em Cox (2002), a Dialética assume um significado diferente pautado em argumentos. Para o autor, a Dialética é um processo de argumentação em que um argumento é colocado em disputa com outro argumento, e partir de um confronto busca-se uma resolução chamada síntese. Segundo Cox (2002), a síntese é um processo que pode ter ou não uma conclusão.

Em outra perspectiva, direcionada para o campo contraditório, a Dialética é um princípio baseado em um movimento entre contradições que possibilita entender uma totalidade (LOUREIRO, 2005).

Em outra perspectiva, baseada na concepção de Plotino, “a dialética é considerada um modo de saber discursivo através do qual a alma percorre e divide o inteligível em gêneros e espécies, para por fim chegar à unidade” (OLIVEIRA, 2007, p.173).

Enquanto Oliveira (2007) apresenta a Dialética como um saber, Garcia et al. (2007)

identificaram a Dialética como um argumento. Na visão dos autores, a Dialética é um argumento resultante de um raciocínio que lida com reivindicações que podem apoiar ou interferir um determinado contexto, tais reivindicações podem ser confirmadas por meio de argumentos a favor e contra (GARCIA et al., 2007).

No estudo de Rachid (2008), a Dialética refere-se “a ciência do ser, do conhecimento e da verdade”.

O trabalho de Costa (2010) apresenta várias abordagens dialéticas, mas destaca a Dialética Hegeliana. A Dialética Hegeliana caracteriza-se pela contradição, relação de opostos e pela superação em que há três unidades denominadas tese, antítese e síntese (COSTA, 2010).

No estudo de Clarà e Mauri (2010), a Dialética é apresentada enquanto uma tensão. Dentro de uma perspectiva interdisciplinar se alinha com o contexto desta pesquisa, isto porque os autores enfatizam a presença de tensão dialética em estudos que articulam diferentes abordagens teóricas e metodológicas. Segundo Clarà e Mauri (2010), a tensão dialética é o que movimenta a pesquisa científica.

Conforme Walton (2011), a Dialética está relacionada à utilização de raciocínio lógico mediante dois lados opostos em que há uma disputa. Na pesquisa de Pertille (2011), a Dialética é referenciada como algo subjetivo e mediante a subjetividade há a interação entre diferentes posicionamentos, revelando aspectos de contradição.

Em Rachid (2012) é possível verificar a Dialética como uma combinação entre contrários. Isto é, a dialética como a “arte que evidencia a reta mistura entre o prazer e a sabedoria, entre a natureza indefinida e ilimitada e outra definida e limitada” (idem, p.23).

No trabalho de Voirol (2012) é apresentada uma Dialética voltada à mudança, trata-se de uma perspectiva denominada “Dialética Aberta”. Nessa perspectiva a Dialética é “um processo interminável de desenvolvimento do conhecimento, num ciclo permanente de redefinição, constantemente buscando conceituar a mudança das práticas na realidade, sem qualquer possibilidade de se encerrar tal processo” (idem, p.89).

A visão Dialética enfatizada por Costa (2013) baseia-se na perspectiva de Hegel e se difere das demais apresentadas, ao enfatizar o movimento.

A Dialética é um movimento do pensamento puro, mas possível apenas na presença de uma matéria da intuição. O pensamento, tal qual nós o conhecemos, é essencialmente mediado, requer, para se exercer, um dado imediato, e é na sensação, plano de fundo necessário de todo o processo dialético que nós deveremos, enquanto nossa ciência atual está em questão, procurar este

elemento imediato (COSTA, 2013, p.317).

No estudo de Cardoso (2013) é possível verificar a articulação de alguns elementos presentes nas perspectivas dialéticas supracitadas, tais como: raciocínio, contradição e combinação. O raciocínio dialético estabelece relações entre fenômenos e o resultado dessa relação permite formar uma totalidade que é construída a partir de um processo constante e infinito, impulsionado pela contradição (CARDOSO, 2013).

Essa perspectiva de “luta de contrários” é enfatizada na pesquisa de Silva (2013). A luta de contrários permite alcançar uma evolução que ocorre não somente pelas oposições, mas principalmente pelas “interpenetrações” que fazem com que os contrários se tornem idênticos (SILVA, 2013).

Ainda no âmbito dos contrários, conforme Martins (2014), a Dialética é uma totalidade formada por vários elementos que estão constantemente em contradições. Considerando essa perspectiva de Dialética sob a ótica da totalidade, em pesquisas ou intervenções interdisciplinares é possível visualizar a totalidade como o resultado da integração de áreas distintas, em que o todo é a articulação de conhecimentos que passaram por um processo de contradição, mas que chega a uma síntese, de modo que o resultado ainda que não seja definitivo são contribuições advindas de diversos espaços científicos.

Mediante as diferentes perspectivas dialéticas apresentadas, é possível verificar que a Dialética possui vários significados. Cada perspectiva Dialética é passível de aplicação em diversos contextos, inclusive em estudos interdisciplinares de IHC. Todavia, dentre as diferentes perspectivas dialéticas localizadas optou-se por selecionar a Dialética de Hegel para uso nesta pesquisa.

4.3 DIALÉTICA HEGELIANA

Embora diferentes ideias referentes à dialética tenham sido discutidas na Grécia antiga, foi a partir de Hegel que a Dialética tornou-se explícita (SAVIANI, 2015). George Wilhelm Friedrich Hegel nasceu em Stuttgart, Alemanha, em 1770. A formação de Hegel foi pautada em duas vertentes, uma religiosa e outra filosófica. Em 1801, Hegel iniciou a carreira docente, tornando-se professor de Filosofia, a partir desse período produziu várias obras inerentes ao sistema filosófico (NÓBREGA, 2011). Hegel alcançou a maturidade filosófica nos primeiros anos do século XIX e tornou-se uma das principais figuras do idealismo (REDDING, 2002). Segundo Rodrigues (2010, p.142-143), a filosofia de Hegel “é uma das mais ricas e complexas da tradição filosófica, porquanto recolhe toda a tradição anterior, e, por isso mesmo, das mais difíceis de ser abordada e compreendida”.

“A Dialética de Hegel é a estrutura de pensamento e o método que permitem

apreendermos a realidade como fundamentalmente contraditória e em constante transformação” (LOUREIRO, 2005, p. 1485). Conforme Newcomb (2010, p.63), “pode-se entender a dialética no seu sentido hegeliano como predicado no confronto de dois desejos, ideias, ou seres e na eventual superação”. É importante destacar que a Dialética de Hegel se constitui a partir da tríade: tese, antítese e síntese, “o primeiro elemento da tríade (a tese) é a realidade, o segundo (a antítese) é sua negação e o terceiro (a síntese) é a elevação da realidade negada a uma realidade superior, a superação, mantendo parte das características do primeiro” (NASCIMENTO JUNIOR, 2000, p.122).

Na concepção de Fassbinder (2013, p.95), na tríade dialética “a tese é uma afirmação ou situação inicialmente dada. A antítese é uma oposição à tese. Do conflito entre a tese e antítese surge a síntese que é uma situação nova que carrega dentro de si elementos desse embate”. Nóbrega (2011) menciona que na dialética Hegeliana, o primeiro momento da tríade que se refere à tese traz em si a antítese, isto é, “a antítese está na tese, idêntica a tese e oposta a ela” (p.44). Nóbrega (2011) ressalta que a contradição faz parte da tese, porém, ela se encontra de forma implícita. Nesse sentido, Nóbrega (2011) revela que o movimento da dialética hegeliana ocorre da passagem do implícito para o explícito e do abstrato para o concreto. Deste modo, “a mola do processo dialético está na relação da ideia explícita e abstrata à ideia implícita e concreta” (COSTA, 2013, p.320).

Nóbrega (2011) apresentou alguns exemplos para explicar o aspecto implícito contido na dialética de Hegel. Um exemplo é o relato de que do ovo surge um pintinho. Sob um ponto de vista dialético, o autor explica que significa que há uma contradição no ovo e desta contradição surge algo novo que é o pintinho. O pintinho é uma realidade nova que já estava contida na realidade anterior, no caso o pintinho já estaria contido no ovo. Porém, foi necessária a existência de uma contradição para que o surgimento do pintinho se tornasse explícito. Nesse sentido, conforme o autor, se não existir contradição, oposição, uma nova realidade não surgirá. Outro exemplo apresentado por Nóbrega (2011) é o de que da semente surge uma planta, logo, haveria aspectos de contradições que impulsionariam a origem da planta; a planta já estaria contida na semente e se explicitou depois; sendo resultado de uma realidade anterior. Para o autor, o momento resultante da contradição está sempre contido no momento anterior, porém implicitamente; dessa maneira, na Dialética segundo a perspectiva Hegeliana, o que está implícito se explicita depois (NÓBREGA, 2011).

Segundo Ferreira (2013), a tríade hegeliana refere-se a um sistema dialético com foco em compreender a realidade, esse sistema é movido por um processo contínuo de superação. Para Ferreira (2013), a superação de conflitos conseguida por meio da

Dialética Hegeliana refere-se ao alcance de um novo patamar em que algo novo é produzido e esta superação se perfaz em todo o processo dialético. Deste modo, de acordo com Nóbrega (2011, p.45), a superação ocorre de forma contínua, porque “há uma oposição superada, cessada, na unidade de síntese. Mas nela não cessou definitivamente toda e qualquer luta de opostos”.

Nóbrega (2011) explica que a síntese não é algo definitivo, pois a síntese se transforma em um novo movimento dialético, gerando outras tríades (tese, antítese, síntese) em que há elementos de contradições e superações em um processo infinito. Em outras palavras, significa dizer que a superação ou até mesmo a conciliação entre aspectos contraditórios alcançada na síntese não é o resultado final, outras contradições poderão surgir, isso ocorre porque

[...] o pensamento não é mais estático, mas procede por contradições superadas, da tese (afirmação) à antítese (negação) e daí à síntese (conciliação). Uma proposição (tese) não existe sem oposição a outra proposição (antítese). A primeira proposição será modificada nesse processo de oposição e surgirá uma nova. A antítese está contida na própria tese que é, por isso, contraditória. A conciliação existente na síntese é provisória na medida em que ela própria se transforma numa nova tese (GADOTTI, 1990, p.18).

4.3.1 Por que escolher Hegel?

A Dialética de Hegel foi selecionada para uso nesta pesquisa devido a sua característica pautada em princípios de contradições, conflitos e tensões, os quais são elementos que se aproximam e se relacionam com a perspectiva de interdisciplinaridade, pois, existem alguns elementos dialéticos que estão presentes na interdisciplinaridade, tais como: interação entre aspectos diferentes, conflitos, contradições, tensões e superações. Os elementos similares verificados possibilitaram estabelecer uma conexão com a Dialética de Hegel, motivando a escolha da Dialética de Hegel para uso no contexto interdisciplinar de IHC.

Considerando que esta pesquisa está inserida no âmbito interdisciplinar de IHC, outro aspecto levado em consideração é que a interdisciplinaridade trabalha em uma perspectiva de superar a fragmentação de saberes e conforme Beckwith (1984), Hegel não aceitava a fragmentação do conhecimento, pois acreditava que a realidade é construída a partir de um sistema unificado, por isso usou o método dialético para criar um sistema interdisciplinar. A rejeição de Hegel à fragmentação de conhecimentos é um dos aspectos que motivou o movimento interdisciplinar (BECKWITH, 1984).

Lauxen (2012) declarou em sua pesquisa que Hegel, por meio de sua visão dialética deixou alguns legados, especialmente para o âmbito educacional. Dentre os méritos da perspectiva dialética de Hegel para a educação destacam-se o propósito de superar a fragmentação, a intenção de articular saberes e a missão de pensar em conjunto (LAUXEN, 2012). As heranças hegelianas citadas por Lauxen (2012) são relevantes não somente para quesitos educacionais, mas para o âmbito computacional.

Segundo Sawamura (2002), o fato de a sociedade estar cada vez mais informatizada faz emergir conflitos inerentes à globalização computacional, tornando visível diferentes inconsistências. Sendo assim, introduzir a dialética na pesquisa em Ciência da Computação se faz necessário, principalmente, como meio de interpretar e tratar inconsistências de diferentes níveis ligadas a informatização de atividades (SAWAMURA, 2002). Chae e Courtney (2000) complementam que a dialética hegeliana traz uma abordagem relevante para tratar diferentes problemas inerentes à tecnologia da informação.

Existem alguns autores que enfatizam o potencial da Dialética Hegeliana em contextos computacionais, o que fortaleceu a escolha da abordagem dialética de Hegel. Wernick et al.(2000), por exemplo, efetuaram uma pesquisa acerca da relevância da dialética hegeliana no processo de desenvolvimento de software. Os autores refletiram sobre como as mudanças aceleradas e contínuas do mundo impulsionam a necessidade de adaptação dos sistemas e como essa evolução impacta na vida das pessoas, exigindo a adaptação da pessoas para com as mudanças tecnológicas. Wernick et al. (2000) mencionaram que há pouca flexibilidade dos sistemas, devido às mudanças constantes e à evolução tecnológica esse fato torna-se um problema, uma vez que há necessidade de atualização constantes de sistemas computacionais. Os autores visualizaram a possibilidade de reduzir esses problemas a partir do uso da dialética hegeliana em projetos e implementação de sistemas.

Para essa finalidade, Wernick et al. (2000) apresentaram uma abordagem fundamentada na Dialética Hegeliana. Os autores explicam que a proposta é baseada em oposição, para isso, durante a implementação de um sistema, modelos opostos de softwares são construídos e apresentados para a parte interessada, incluindo os possíveis usuários. O objetivo foi impulsionar conflitos expondo aspectos de oposição entre propostas de modelos de sistemas. Wernick et al. (2000) explicam que a dinâmica requer que todas as pessoas interessadas participem e encontrem a melhor solução que permita o desenvolvimento de um software de longa duração. Nesse contexto, a Dialética é potencialmente útil no processo participativo para tratar problemas que envolvem grupo de pessoas (CHAE; COURTNEY, 2000).

Vale destacar que outras abordagens dialéticas são passíveis de aplicação na Ciência da Computação. As próximas seções revelam os trabalhos localizados que exploram diferentes perspectivas dialéticas em distintos contextos computacionais. O que determina o uso de uma perspectiva Dialética específica é o contexto da pesquisa ou da ação.

Por que escolher Hegel e não Sócrates ou Marx, por exemplo? Chang et al. (2003) e Weusijana, Riesbeck e Walsh Jr (2004) enfatizaram que a Dialética de Sócrates é útil em contextos de ambientes interativos de aprendizagem, podendo impulsionar os alunos a serem questionadores e reflexivos. Bødker e Klokmoose (2011) apontaram o potencial da Dialética Materialista no design de artefatos interativos. Todavia, nesta pesquisa, não há um foco específico em design de sistemas interativos ou ambientes virtuais de aprendizagem. Esta pesquisa fundamenta-se em um plano interdisciplinar, e questiona as contradições entre abordagens teóricas e metodológicas presentes na relação da IHC com outras áreas. Deste modo, na literatura não foi localizado nenhum trabalho que verse sobre contradições teórico-metodológicas em pesquisas interdisciplinares de IHC. A fundamentação teórica desta pesquisa apontou alguns aspectos sobre a relação de Hegel com a interdisciplinaridade como indicado por Lauxen (2012) e Beckwith (1984). Beckwith (1984) em sua pesquisa enfatizou que a Dialética Hegeliana pode trazer contribuições significativas para o interdisciplinar. Além disso, outros aspectos considerados que contribuíram para a seleção da perspectiva de Hegel tiveram como fundamento a explicação de Nóbrega (2011), o autor declarou que a Dialética Hegeliana baseia-se em um movimento em que busca-se explicitar o que está implícito. Como neste estudo foi efetuada a análise de conteúdo de pesquisas interdisciplinares de IHC com o propósito de identificar e explicitar possíveis contradições, a perspectiva de Hegel mostrou-se potencialmente útil para o propósito de pesquisa.

4.4 DIALÉTICA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Quanto à busca de trabalhos que usam a Dialética em contextos computacionais, a combinação dos termos Dialética e Ciência da Computação foram utilizadas nas seguintes fontes de pesquisa: IEEE Xplore Digital Library; Portal de Periódico da CAPES; Science.Gov; e, Scopus, conforme apresenta a Tabela 4.3. No Portal de periódico da CAPES o termo foi pesquisado em português, nas demais fontes de busca utilizou-se o termo *Dialectic and Computer Science*, para articular as duas palavras foi utilizado o operador booleano (*and*).

Tabela 4.3. Uso da string Dialética e Ciência da computação.

Bases de dados	Total de trabalhos	Pré-selecionados	Selecionados
IEEE Xplore	14	14	2
Periódico da Capes	14	14	1
Science.Gov	942	51	1
Scopus	42	42	0
Totais	1.012	121	4

A Tabela 4.3 indica que foram capturados 1.012 trabalhos por meio do uso da string Dialética e Ciência da Computação. No entanto, apenas 121 estudos foram considerados com a aplicação de filtros. Após análise, somente quatro exploravam a Dialética em um contexto computacional, pois, apresentaram um exemplo explícito de uso da Dialética na Computação. Vale destacar que além dos quatro estudos obtidos por meio da combinação dos termos Dialética e Ciência da Computação, foram considerados outros três estudos obtidos dos 19 estudos selecionados da busca pelo termo Dialética isoladamente. Logo, obteve-se sete casos de aplicação da Dialética em contextos computacionais, os quais encontram-se expostos no Quadro 4.1.

Quadro 4.1. Trabalhos encontrados que aplicam a Dialética em Ciência da Computação.

Título	Autor (es)	Ano	Contexto
Computational dialectics for argument-based agent systems	Sawamura, H.; Umeda, Y.; Meyer, R. K.	2000	Design de interação
Designing reflective dialogue to support learning from experience	Aakhus, M.	2001	Design de interação
Web.soc: A socratic-dialectic-based collaborative tutoring system on the World Wide Web	Chang, K. E.; Sung, Y. T.; Wang, K. Y.; Dai, C. Y.	2003	Design de interação
Testing formal dialectic	Wells, S.; Reed, C.	2005	Design de interação
Dialectic decision support systems: System design and empirical evaluation	Jarupathirun, S.; Zahedi, F.	2007	Design de interação
Uma Abordagem Dialética da Inteligência Coletiva e da Informação no Ciberespaço	Szabó, I.; Silva, R. R. G.	2007	Análise do uso de recursos digitais
Dialectical multispectral classification of diffusion-weighted magnetic resonance images as an alternative to apparent diffusion coefficients maps to perform anatomical analysis	Santos, W. P.; Assis, F. M.; Souza, R. E.; Santos Filho, P. B.; Neto, F. L.	2009	Método dialético

Dentre os sete estudos apresentados no Quadro 4.1, seis foram desenvolvidos por pesquisadores estrangeiros e apenas um por pesquisadores nacionais; cinco estudos são voltados para o desenvolvimento de sistemas interativos, isto é, estão no âmbito de design de interação; um trabalho corresponde ao estudo que analisou o uso de recursos digitais por meio de uma perspectiva dialética; e, um trabalho refere-se ao desenvolvimento de um método dialético. Logo, a maioria dos trabalhos localizados se enquadraram na categoria *design* de interação, sendo, portanto, estudos que utilizaram uma abordagem dialética no desenvolvimento de software interativo.

Além da diferença referente ao foco de uso da Dialética, notam-se diferenças quanto ao período de publicação dos trabalhos. Dentre os sete estudos localizados que fizeram uso da dialética em contextos computacionais, o trabalho mais antigo localizado foi publicado

no ano de 2000 e o mais recente em 2009, em 2007 foi o único ano em que obteve-se dois trabalhos. O resultado denota uma ocorrência de interesse pelo tema Dialética em computação há mais de 10 anos. Considerando que uma das questões de pesquisa da revisão sistemática foi verificar o modo como a Dialética foi empregada em contextos computacionais, na sequência são explicados cada um dos estudos expostos no Quadro 4.1

No estudo de Sawamura et al. (2000), a lógica dialética foi explorada em um sistema de agentes baseado em argumentos. O sistema lida com vários agentes que se comunicam e discutem uns com os outros, e, na sequência, uma decisão é tomada. Durante a busca de um consenso em uma discussão é aplicado o processo de *Aufheben*. O *Aufheben* aplicado em um contexto dialético tem o papel de buscar uma reconciliação que é considerada um acordo dialético (SAWAMURA et al., 2000).

Aakhus (2001) abordou sobre o desenvolvimento de aplicações Web. O autor empregou a argumentação dialética para fins de design, para isso os autores implementaram uma abordagem denominada “dialética virtual” com foco em orientar o design. Conforme Aakhus (2001), a dialética virtual tem como foco tratar desacordos e conflitos em trabalho cooperativo auxiliado por computador.

Chang et al. (2003) propuseram um sistema de tutoria que considera diferentes estilos de aprendizagem tais como, síncrona e assíncrona, colaborativo e individualizado. O sistema Web proposto pelos autores tem como princípio a dialética socrática. Conforme Chang et al. (2003), a perspectiva dialética de Sócrates lida com questionamentos, devido a isso, a perspectiva socrática é explorada no contexto do trabalho com o objetivo de efetuar questionamentos aos alunos contribuindo para o aprendizado de conceitos de recursividade.

No estudo de Wells e Reed (2005) foi desenvolvido um sistema que envolve a dialética aplicada em sistemas multiagentes. Trata-se da dialética denominada dialética computacional pautada em conflitos. Os autores explicam que tratam-se de sistemas de argumentação que lidam com a comunicação entre agentes. Wells e Reed (2005) esclareceram o funcionamento da dialética computacional por meio de um cenário. O cenário é composto por vários agentes que possuem cores distintas, as cores são fixas, sendo: vermelho, amarelo, verde e azul. As cores são utilizadas como meio de explorar conflitos e encontrar uma solução para um determinado conflito por meio de argumentações. Quando agentes possuem a mesma cor os conflitos emergem e nessa situação os agentes deverão dialogar uns com os outros com objetivo de solucionar o conflito de cores. O cenário pode auxiliar na automatização de sistemas que lidam com

modelos de argumentação (WELLS; REED, 2005).

Um Sistema de Apoio à Decisão Dialética - *Dialectic Decision Support Systems* (DDSS) é a proposta de Jarupathirun e Zahedi (2007). Baseado na Dialética Socrática e na tríade hegeliana: tese, antítese e síntese. O sistema proposto por Jarupathirun, e Zahedi (2007) possui uma abordagem que combina Dialética e Inteligência Artificial em contextos de negócios. Os autores utilizaram as perspectivas dialéticas para tratar conflitos inerentes à tomada de decisão, em que há problemas complexos a serem resolvidos por grupos de pessoas, para essa finalidade, além de incluir o pensamento dialético, Jarupathirun e Zahedi (2007) usam agentes inteligentes em uma interface que lida com um processo de comunicação entre diferentes módulos de sistema.

O estudo de Szabó e Silva (2007) teve como foco analisar o uso da Internet pela sociedade por meio de uma abordagem dialética materialista. Os autores enfatizaram a existência de contradições no uso da Internet, trazendo uma visão dialética para “analisar os processos informacionais nas comunidades virtuais de conhecimento, e embasar a reflexão acerca da inteligência coletiva formada no ciberespaço” (SZABÓ; SILVA, 2007, p.41)

O *Objective Dialectical Method* (ODM), por sua vez, foi proposto por Santos et al. (2009). Segundo os autores, trata-se de um método para análise de imagem multiespectral e baseia-se na filosofia da práxis. Santos et al. (2009) explicam que o método lida com a dinâmica de contradições e foi inspirado no método dialético do materialismo histórico. Conforme os autores, o trabalho teve o propósito de explorar a Dialética na construção de modelos computacionais inteligentes, sob um olhar interdisciplinar o trabalho envolve as áreas médica, computacional e filosófica.

4.5 DIALÉTICA EM ESTUDOS DE IHC

No que se refere à busca de trabalhos que versam sobre o uso da Dialética em IHC, optou-se por pesquisar artigos, trabalhos de dissertação e teses de doutorado, uma vez que se tem fácil acesso à produção acadêmica de programas de pós-graduação brasileiros que pesquisam IHC e, além disso, há uma comunidade epistêmica estabelecida no país. Nesta etapa a busca foi realizada por meio do uso dos termos Dialética e IHC. Para a localização de artigos científicos utilizou-se a base de dados ACM Digital Library, o termo utilizado foi *Dialectic and Human-Computer Interaction*. Quanto às dissertações e teses, foram selecionadas as seguintes bases de dados: Biblioteca Digital da USP; Repositório Digital LUME da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); e, Repositório Institucional da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). As informações estão

expostas na Tabela 4.4.

Tabela 4.4. Resultados relacionados ao uso da palavra-chave Dialética e IHC.

Bases de dados	Total de trabalhos	Pré-selecionados	Selecionados
ACM	1.198	76	5
Biblioteca Digital da USP	10	6	1
Repositório Digital LUME	1.022	3	0
Repositório Institucional UFPE	1.000	3	0
Totais	3.230	88	6

Como observado na Tabela 4.4, foram encontrados 3.230 registros retornados pelo uso da palavra-chave Dialética e Interação Humano-Computador. Inicialmente verificou-se os títulos e resumos levando a 88 estudos que possivelmente abordariam sobre Dialética em IHC; após análise, apenas seis abordavam explicitamente sobre Dialética e IHC. O Quadro 4.2 sintetiza as características dos trabalhos localizados.

Quadro 4.2. Trabalhos que aplicam a Dialética em IHC.

Título	Autor (es)	Ano	Contexto
Fostering reflection with Socratic tutoring software: results of using inquiry teaching strategies with web-based HCI techniques	Weusijana, B. K. A.; Riesbeck, C. K.; Walsh JR, J. T.	2004	Design de interação
The design tensions framework	Tatar, D.	2007	Design de interação
A human-computer dialogue system for educational debate: A computational dialectics approach	Yuan, T.; Moore, D.; Grierson, A.	2008	Design de interação
The Human-Artifact Model—an Activity Theoretical Approach to Artifact Ecologies	Bødker, S.; Klokmoose, C. N.	2011	Design de interação
Dynamics in artifact ecologies	Bødker, S.; Klokmoose, C. N.	2012	Análise do uso de artefatos interativos
Dialética da Interação Humano-Computador: tratamento didático do diálogo mediatizado	Matos, E. S.	2013	Análise da interação humano-computador

Os trabalhos apresentados no Quadro 4.2, contemplaram o foco de pesquisa pautado na relação entre IHC e Dialética; foram, portanto, considerados estudos correlatos. Quatro dos estudos localizados sobre IHC e Dialética são voltados para o design de interação; um versa sobre a análise do uso de artefatos interativos; e, um sobre a análise da interação humano-computador. Logo, o resultado da revisão sistemática revelou que tanto em contextos computacionais de um modo geral, quanto em IHC, a maioria dos estudos localizados exploram a Dialética no âmbito de Design de Interação. O ano de publicação dos estudos também apresenta uma variação, o estudo localizado mais antigo foi publicado em 2004 e o mais recente em 2013. A pesquisa publicada em 2013 é o único estudo brasileiro localizado no campo de IHC, os demais são estudos internacionais, disponíveis em inglês.

No que concerne ao uso da Dialética em IHC, em 2004, no artigo cujo título é “*Fostering reflection with Socratic tutoring software: results of using inquiry teaching strategies with web-based HCI techniques*” de autoria de Weusijana, Riesbeck e Walsh

Jr (2004), os autores desenvolveram um software de tutoria com base em perspectivas dialéticas socráticas e técnicas de interação humano-computador. Trata-se de um sistema para o uso de professores e alunos em tarefas de aprendizagem. Segundo os autores, o sistema possui tutores socráticos artificiais que interagem com os alunos enquanto estão realizando uma atividade de aprendizagem. Os objetivos da perspectiva socrática no contexto do software é envolver os alunos em um processo de interação com um tutor socrático e incentivá-los a serem mais reflexivos sobre determinados temas. A Dialética Socrática no contexto do software tem o potencial de explorar conceitos e auxiliar na resolução de problemas (WEUSIJANA; RIESBECK; WALSH Jr, 2004).

Em 2007, no estudo nomeado *“The design tensions framework”* desenvolvido por Tatar (2007), a autora abordou sobre as tensões nas decisões de design. A pesquisa está inserida em um contexto de IHC, tratando especificamente sobre o design de sistemas. Tatar (2007) aponta a perspectiva Dialética de tensões explicada por Hegel, em que as tensões envolvem uma tese e antítese que posteriormente seriam resolvidas pela síntese. A autora menciona que existem muitos paradigmas de design de sistemas e que as tensões ocorrem em vários níveis e em diferentes contextos em um processo de design, todavia, as tensões às vezes encontram-se implícitas. Logo, chama a atenção para a existência de conflitos na concepção de sistemas. Ao considerar o paradigma de tensões no design de sistemas é possível visualizar diferentes dimensões e perspectivas presentes em tarefas relacionadas ao design participativo, design baseado em cenários, teoria da atividade, entre outros (TATAR, 2007).

No ano de 2008 foi publicado o estudo intitulado *“A human-computer dialogue system for educational debate: A computational dialectics approach”* desenvolvido por Yuan, Moore e Grierson (2008). Os autores relataram o uso da abordagem Dialética Computacional em um contexto de IHC. Para essa finalidade, foi apresentado um caso específico sobre o desenvolvido de um sistema voltado para o diálogo humano-computador para aplicação em um contexto educacional. Os autores propuseram um modelo de diálogo e um conjunto de heurísticas estratégicas que são utilizadas para impulsionar a participação dos usuários em debates sobre temas específicos. Foi desenvolvido um protótipo funcional em que o sistema solicita ao usuário a opinião sobre um determinado tema. O exemplo citado pelos autores é a pena de morte, o sistema adota um posicionamento oposto ao do usuário de forma a engajá-lo no debate. Conforme destacado pelos autores, o sistema pode adotar posicionamentos distintos, isto é, em algumas situações o sistema pode ser um defensor do tema discutido ou assumir um papel de adversário, posicionando-se contra o que foi abordado sobre um tópico específico. Desta

forma, visualiza-se que trata-se de uma abordagem dialética pautada em argumentos e contra-argumentos.

Em 2011 no artigo intitulado *“The Human-Artifact Model– an Activity Theoretical Approach to Artifact Ecologies”*, Bødker e Klokmoose (2011) conceberam um estudo sobre o uso da Dialética em IHC, integrando HC, Teoria da Atividade e a Dialética Materialista no design de artefatos interativos. O contexto do trabalho envolve a Dialética no uso e na concepção (design de interação) de artefatos computacionais interativos. Os autores por meio de um caso de design propuseram uma abordagem metodológica baseada em conhecimentos teóricos sobre mediação, dialética e níveis de atividade.

Em 2012, Bødker e Klokmoose desenvolveram outra pesquisa denominada *“Dynamics in artifact ecologies”*. O estudo de Bødker e Klokmoose (2012) está concentrado no campo das tensões dialéticas, que são utilizadas para analisar o uso de artefatos interativos. A pesquisa envolve IHC, Dialética e a Teoria da Atividade. Deste modo, é refletida a hierarquia entre atividade, ação e operação. O foco do estudo foi analisar a relação humano-artefato em um contexto de uso em que há tensões entre as experiências do usuário e o uso de artefatos interativos em níveis de atividade.

Por fim, o trabalho localizado mais recente sobre Dialética e IHC foi publicado em 2013. O tema do estudo é *“Dialética da Interação Humano-Computador: tratamento didático do diálogo midiaticizado”*, trata-se de uma tese de doutorado desenvolvida por Matos (2013a). Essa pesquisa não retorna nenhum novo elemento teórico-conceitual, mas estabelece uma relação entre Ciência da Computação (IHC) e Educação (Didática). O trabalho envolve análises de interações em um ambiente virtual de aprendizagem a partir de um ponto de vista dialético, além disso, investiga a natureza da relação humano-computador.

4.6 SÍNTESE DA REVISÃO SISTEMÁTICA

No total 888 trabalhos foram pré-selecionados, sendo 679 trabalhos retornados através do uso do termo Dialética, 121 resultantes da combinação dos termos Dialética e Ciência da Computação e 88 retornados através do uso da string Dialética e Interação Humano-Computador. A partir dos 679 trabalhos resultantes do uso da palavra-chave Dialética, foram selecionados 19 considerados relevantes para a pesquisa. Dentre os selecionados, 16 correspondem a estudos que apresentam diferentes perspectivas dialéticas, os quais juntamente com levantamento adicional em bases de dados filosóficas contribuíram para alcançar o primeiro objetivo da revisão direcionado para conhecer diferentes vertentes inerentes a Dialética.

No que se refere à Dialética e Ciência da Computação, quatro trabalhos foram obtidos pela combinação Dialética e Ciência da Computação e outros três foram capturados na busca utilizando o termo Dialética isoladamente, totalizando sete estudos que apontam a aplicação da Dialética em contextos computacionais. Tais estudos apresentaram o uso de Dialética em diferentes contextos computacionais, tais como: o desenvolvimento de método dialético para análise de imagem multiespectral, design de sistemas interativos e análise do uso de recursos digitais a partir de uma abordagem dialética.

Considerando que o terceiro objetivo era examinar a existência de trabalhos que exploram a Dialética em IHC, dentre os 88 estudos pré-selecionados foram identificados seis trabalhos sobre Dialética e IHC. Do total geral de trabalhos que abordaram sobre Dialética em computação e em IHC, houve somente dois trabalhos brasileiros disponíveis em português, sendo um no âmbito de IHC e outro especificamente em contextos computacionais.

Por meio da revisão sistemática de estudos foi possível visualizar que a Dialética pode ser entendida a partir de diferentes perspectivas, bem como pode ser explorada em múltiplos contextos.

INTERDISCIPLINARIDADE: PERSPECTIVAS CONCEITUAIS, DESAFIOS E PANORAMA DE PESQUISAS EM IHC

O Capítulo 5 versa sobre interdisciplinaridade. A Seção 5.1 destaca alguns aspectos conceituais inerentes à interdisciplinaridade. A Seção 5.2 aponta alguns desafios de efetuar pesquisas interdisciplinares. A Seção 5.3 tem o propósito de esclarecer alguns aspectos sobre como ocorre a interdisciplinaridade em IHC. Na Seção 5.4 tem-se o panorama de pesquisas interdisciplinares publicadas na literatura latino-americana de IHC, são estudos resultantes da etapa do mapeamento de pesquisas interdisciplinares.

5.1 CAMPO CONCEITUAL DE INTERDISCIPLINARIDADE

Uma vez que a interdisciplinaridade é termo recorrente nos estudos e discussões de IHC, o que seria de fato interdisciplinaridade?

Segundo Oliveira (2008), em pesquisas teóricas não há um consenso acerca da definição de interdisciplinaridade, havendo, portanto, diferentes visões e diversos significados. Para Oliveira (2008, p.14), atualmente a interdisciplinaridade está em um momento de ressignificação, sendo que “inúmeros teóricos pressupõem que a interdisciplinaridade é uma nova consciência, e o comprometimento com a totalidade do conhecimento, a quebra de crenças e visões fragmentadas que adquirimos ao longo de nossa história”. Complementando, Sales et al. (2015, p.1468) declaram que a “interdisciplinaridade traduz o desejo de superar as formas de apreender e de transformar o mundo, marcadas pela fragmentação do conhecimento organizado nas chamadas disciplinas”.

Dentro de uma perspectiva dialética, Thiesen (2008, p.546) destaca que a interdisciplinaridade está fundada “no caráter dialético da realidade social, pautada pelo princípio dos conflitos e das contradições, movimentos complexos pelos quais a realidade pode ser percebida como una e diversa ao mesmo tempo, algo que nos impõe delimitar os objetos de estudo demarcando seus campos sem, contudo, fragmentá-los”. Segundo Thiesen (2008), a interdisciplinaridade está situada em um plano de movimento emergindo da dialogicidade e da integração de diversas ciências e conhecimentos. A interdisciplinaridade na Ciência da Computação pode ocorrer a partir de um movimento dialético entre saberes científicos e tecnológicos (MATOS, 2013b).

Na visão de Ribeiro (2005), a interdisciplinaridade é um diálogo que possibilita a troca de conhecimentos entre duas ou mais disciplinas. Fazenda (2013) menciona que tal definição é muito ampla e respectivamente emite uma visão de interdisciplinaridade enquanto uma simples comunicação de ideias. Nesse sentido, Raynaut (2014) relata que a interdisciplinaridade não é simplesmente estabelecida por meio de aproximação de campos distintos, mas de um processo de construção que ocorre metodicamente.

Para Pazeto e Prietch (2010), um estudo interdisciplinar corresponde à combinação de duas ou mais áreas a fim de construir um conhecimento integrado. Cabe observar que trabalhar dentro de uma perspectiva de integração de conhecimentos, implica compreender e aplicar diferentes teorias, conceitos e métodos de modo integrado (BIM, 2010).

De acordo com Muñoz (2014, p.53), a interdisciplinaridade “é vista como o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada saber, da compreensão dos seus limites e, sobretudo, como o princípio da diversidade e da criatividade”. Para Leff (2011, p.311), “implica um processo de inter-relação de processos, conhecimentos e práticas que transborda e transcende o campo da pesquisa e do ensino no que se refere estritamente às disciplinas científicas e a suas possíveis articulações”.

Segundo Coimbra (2000, p.58), “o interdisciplinar consiste num tema, objeto ou abordagem em que duas ou mais disciplinas intencionalmente estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado”.

A interdisciplinaridade corresponde à articulação entre áreas em torno de um problema ou tema, pois a resposta de uma única área não é suficiente para explicar e tratar determinados aspectos (MINAYO, 2010).

Gattás e Furegato (2006) relatam que a interdisciplinaridade é um meio de combinar duas ou mais áreas a fim de compreender um objeto a partir de perspectivas diferentes,

sendo que o objetivo final busca elaborar uma síntese sobre o objeto em comum às áreas. Nessa linha de raciocínio, Raynaut (2014) questiona que, se a interdisciplinaridade ocorre quando áreas/disciplinas compartilham um universo em comum, então o desafio surge em grande dimensão ao tentar explorar dois campos diferentes, por exemplo, um voltado para a materialidade e outro da imaterialidade.

Conforme Minayo (2010, p. 437), “a interdisciplinaridade não configura uma teoria ou um método novo: ela é uma estratégia para compreensão, interpretação e explicação de temas complexos”.

Nesta pesquisa ratificamos a percepção de Thiesen (2008) de que “independente da definição que cada autor assuma, a interdisciplinaridade está sempre situada no campo onde se pensa a possibilidade de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos por elas e onde simultaneamente se exprime a resistência sobre um saber parcelado” (p.547).

5.2 DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE

Frigotto (2008) menciona que a interdisciplinaridade é uma tarefa complexa que pode ser vista como uma necessidade e como um problema. Enquanto necessidade, a interdisciplinaridade trabalha no plano epistemológico em busca de superar a fragmentação de conhecimentos. A interdisciplinaridade como problema refere-se à complexidade de executar o interdisciplinar, trilhando por limites e desafios de caráter ontológico, dialético e histórico-cultural (FRIGOTTO, 2008).

Segundo Brandão (2009) optar por uma perspectiva interdisciplinar significa exercitar a integração entre “seres-saberes-fazer”. Nessa integração reside à dificuldade de promover o encontro de diferentes saberes frente à cultura disciplinar que foi constituída (BRANDÃO, 2009).

Outro desafio da interdisciplinaridade é a formação profissional, pois os profissionais ficam limitados as suas próprias áreas resistindo à adoção da prática e postura interdisciplinar (TEIXEIRA; VASCONCELOS, 2015). Em outros casos, há profissionais que têm o desejo de executar a interdisciplinaridade, todavia não sabem trabalhar a partir de uma visão integrada de conhecimentos, relatando a falta de preparação para o interdisciplinar (BARRA, 2013).

Executar a interdisciplinaridade implica trilhar por caminhos repletos de obstáculos de níveis “epistemológicos, institucionais, psico-sociológicos, psicológicos, culturais” (JAPIASSU, 1994).

Segundo Japiassu (1994), para alcançar a interdisciplinaridade é preciso abandonar

perspectivas tradicionais. Para isso, se faz necessário confrontar o que é tradicional, abdicando da visão em que os diferentes saberes são divididos e trabalham isoladamente e abrir espaço para uma perspectiva em que os conhecimentos devem se desenvolver de forma integrada.

Outra dificuldade da pesquisa interdisciplinar apontada por Barra (2013), é a pouca aceitação de pesquisas dessa natureza em periódicos científicos. Segundo a autora, raramente periódicos de uma determinada área aceitam pesquisas de outras áreas ou de pesquisadores formados em outros campos do conhecimento diferentes da área específica do periódico. Esse fato leva ao desafio da incompreensão e desvalorização da pesquisa interdisciplinar pela comunidade disciplinar.

Além da dificuldade relacionada à publicação de pesquisas interdisciplinares, D'ávila (2011) ressalta que existem os desafios acadêmicos, pois muitas vezes a comunidade acadêmica se afasta do trabalho interdisciplinar devido à necessidade de estabelecer parcerias que nem sempre ocorrem facilmente; há ainda insegurança em renunciar conhecimentos estabelecidos, evitando a construção de novas perspectivas teórico-metodológicas. Os pesquisadores/profissionais apresentam dificuldades em desprender-se de aspectos científicos cultivados pelas suas áreas/disciplinas, desencadeando acomodação (D'ÁVILA, 2011).

No estudo de Teixeira (2004), o autor listou quatro classes de desafios inerentes à prática da pesquisa interdisciplinar, a saber: (I) Organização e Coordenação; (II) Comunicação e Linguagem; (III) Ciência e Epistemologia; (IV) Interdisciplinaridade e Certificação. O primeiro desafio interdisciplinar, "Organização e Coordenação", lida com os problemas referentes à necessidade de uma coordenação da pesquisa interdisciplinar para acompanhar o desenvolvimento do trabalho coletivo e os conflitos inerentes às áreas a serem integradas; O segundo desafio, "Comunicação e Linguagem", refere-se às dificuldades e problemas de comunicação entre pesquisadores de áreas distintas; O terceiro desafio, "Ciência e Epistemologia", está relacionado à complexidade e dificuldade de estabelecer relações entre campos distintos considerando os possíveis confrontos de conhecimentos. O quarto desafio, "Interdisciplinaridade e Certificação Científica", refere-se ao momento de enfrentar a avaliação científica sobre o conhecimento construído/resultante do trabalho interdisciplinar. Trata-se do momento de refletir e explicitar a evolução científica alcançada, os resultados são submetidos à avaliação, a qual é executada/possibilitada por meio da certificação por revistas, congressos, seminários (TEIXEIRA, 2004).

É importante destacar que existem vários outros desafios além das quatro classes

citadas por Teixeira (2004). No estudo de Casali e Tomazi (2013), as autoras mencionaram que aplicar os conceitos de interdisciplinaridade de modo a aliar teoria à prática também se constitui como um desafio interdisciplinar.

A partir do mencionado pelos autores supracitados, verifica-se que a interdisciplinaridade engloba desafios de dimensões epistemológicas, ontológicas, acadêmicas, histórico-cultural, científica e prática. Todavia, independente dos desafios, a escolha de trilhar um caminho interdisciplinar é valiosa, pois significa adotar uma postura inovadora com o propósito de superar as possíveis dificuldades que emergirem na busca pela construção de novas reflexões, bem como abordagens teórico-metodológicas.

5.3 INTERDISCIPLINARIDADE EM IHC

Conforme Merkle e Amaral (2013), a IHC é uma área interdisciplinar por natureza. Tal fato lhe permite interagir com os mais diversos campos do conhecimento. A IHC recorre a outros domínios do saber em busca de integrar práticas e conhecimentos (MATOS, 2013c).

Segundo Barbosa e Silva (2010, p.12), “a IHC se beneficia de conhecimentos e métodos de outras áreas fora da computação para conhecer melhor os fenômenos envolvidos no uso de sistemas computacionais”. Barbosa e Silva (2010) ressaltam que os conhecimentos e técnicas advindos de âmbitos externos à Ciência da Computação são importados e posteriormente “adaptados às necessidades de IHC”. Tal fato ocorre porque a IHC situa-se em um território amplo e diversificado composto de diferentes abordagens e teorias que permitem o cruzamento de disciplinas (DE SOUZA, 2012). Por meio de abordagens e teorias, a IHC estabelece pontes entre diversas áreas, permitindo a apropriação de conhecimentos advindos de outros âmbitos disciplinares (MERKLE, 2003). Logo, a IHC tem o potencial de produzir melhores resultados por meio da combinação de diversos fatores e saberes (SILVEIRA, 2003).

A ação interdisciplinar em IHC pode ocorrer em diferentes níveis, por exemplo: no nível de projeto de interfaces, é preciso um trabalho conjunto com a finalidade de agregar conhecimentos de profissionais de diferentes formações; no nível de conteúdo do sistema, é preciso a integração de diferentes visões que residem em concepções teóricas e metodológicas de uma interface (MARTINS, 2003). Um exemplo da relação interdisciplinar entre profissionais é discutido no estudo de Silveira (2003). A autora estabeleceu a relação entre artistas e designers de interfaces em um trabalho que reúne ideias estéticas associadas à tecnologia, explorando diferentes possibilidades de relacionar arte e tecnologia por meio de ideias inovadoras.

A interdisciplinaridade em IHC também pode/deve acontecer no âmbito do ensino, possibilitando a integração de disciplinas. No estudo de Bim (2010), por exemplo, a autora apresentou um relato de experiência da integração das áreas de IHC, Engenharia de Software e Banco de Dados. Souza e Freiberger (2011) realizaram projeto interdisciplinar envolvendo as disciplinas de IHC, Análise e Projeto de Sistemas e Programação em Ambiente Web. Em outro caso, apresentado no estudo de Muñoz et al. (2012), os autores relataram uma experiência interdisciplinar por meio da realização de oficinas que integram as disciplinas de Análise de Requisitos e IHC. Ainda no âmbito no ensino, Matos (2013c) apresentou uma proposta interdisciplinar pautada na integração curricular para o ensino de IHC e programação, cujo público-alvo é formado por estudantes de um curso superior de Computação. Além dos exemplos apresentados, na literatura sobre ensino de IHC há diferentes experiências interdisciplinares entre disciplinas.

5.4 PANORAMA DE PESQUISAS INTERDISCIPLINARES DA LITERATURA LATINO-AMERICANA DE IHC

Por meio do mapeamento realizado nos anais do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC) e na Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC) foram identificadas e selecionadas 41 pesquisas com característica interdisciplinar. Vale enfatizar que foram consideradas interdisciplinares pesquisas científicas que articulam IHC com áreas, disciplinas ou assuntos provenientes de outros âmbitos do conhecimento ou relacionam IHC com subáreas da Computação. Na sequência, são ilustrados os temas e os contextos interdisciplinares das pesquisas selecionadas. Inicialmente, na Figura 5.1 são apresentadas as pesquisas referentes ao período de 1998 a 2003; em seguida, a Figura 5.2 expõe os temas referentes às pesquisas selecionadas no período de 2004 a 2010; por fim, na Figura 5.3 são apresentados os estudos interdisciplinares referentes ao período de 2011 a 2014.

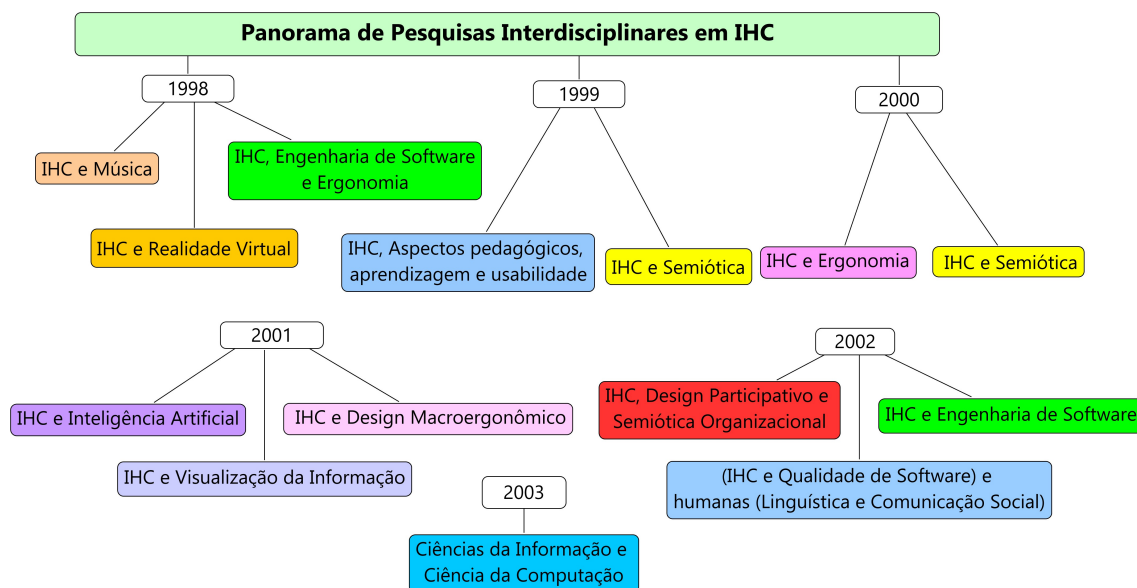


Figura 5.1. Pesquisas interdisciplinares referentes ao período de 1998-2003.

Uma dos temas mapeados versa sobre a relação interdisciplinar entre IHC e Música. Iazzetta (1998) conectou IHC e Música por meio de aspectos inerentes aos conceitos de interação e elementos relacionados a interfaces. Para essa finalidade, foram apresentadas discussões acerca da interação em música eletrônica e digital, bem como foram discutidos aspectos relacionados a interfaces conceituais e físicas. Além disso, Iazzetta (1998) abordou sobre como o uso das tecnologias digitais no campo da música impulsionaram transformações no âmbito de instrumentos tradicionais, promovendo novas alternativas tecnológicas por meio dos instrumentos musicais digitais.

Em outro contexto interdisciplinar de IHC, Cybis et al.(1998) abordaram o desenvolvimento de sistemas interativos. Cybis et al.(1998) mencionam que para desenvolver sistemas interativos de qualidade é necessário integrar conceitos e técnicas/métodos específicos da área de IHC e da área de Engenharia de Software (ES). Esse estudo foi considerado interdisciplinar à medida que enfatiza a integração de diferentes conhecimentos, especialmente das áreas de IHC, ES e Ergonomia. Os autores relataram algumas diferenças entre IHC e Engenharia de Software e destacaram princípios e práticas inerentes à Ergonomia. Cybis et al.(1998) acreditam que utilizar aspectos de IHC, ES e princípios da Ergonomia de forma integrada, pode ser uma alternativa para melhorar a qualidade dos sistemas interativos.

Dizeró, Vicentin e Kirner (1998) descreveram uma pesquisa sobre um projeto denominado “Projeto Professor Virtual”. Esse estudo foi considerado interdisciplinar por aliar Realidade Virtual (RV) e IHC. Nesse sentido, os autores relataram o uso da RV em

sistemas interativos voltados para educação à distância. Dizeró et al.(1998) exploraram a RV como alternativa de melhorar a interatividade dos usuários em sistemas de educação à distância.

No âmbito educacional, a integração entre IHC e aspectos pedagógicos foi a proposta de Catapan et al.(1999). A pesquisa de Catapan et al.(1999) está inserida no campo de Interação Humano-Computador, mais especificamente no tópico avaliação de software educacional. Os autores buscaram verificar a integração de aspectos de usabilidade e de aprendizagem para avaliar a qualidade pedagógica do software educacional denominado AURELINHO – (Dicionário Multimídia Infantil).

No que se refere à integração entre IHC e Semiótica, Prado e Baranauskas (1999) enfatizaram a contribuição da teoria semiótica para o design de interfaces. Os autores apresentaram aspectos teóricos de Semiótica e ressaltaram que os princípios semióticos tem o potencial de melhorar o papel de “comunicação das interfaces”. Para ilustrar a aplicabilidade da Semiótica no âmbito de IHC, Prado e Baranauskas (1999) apresentaram o design de um sistema denominado “Granel”, segundo os autores o referido sistema é destinado ao cálculo de volumes de sólidos irregulares.

Sobre a relação entre IHC e Ergonomia, a pesquisa de Matias, Heeman e Santos (2000) versa sobre projetos de interfaces humano-computador multimídia. Os autores destacaram aspectos teóricos de IHC, Ergonomia e Multimídia. Além de abordar sobre os aspectos cognitivos do usuário quando interagem com sistemas multimídia, Matias, Heeman e Santos (2000) apresentaram recomendações ergonômicas para interfaces multimídia.

Outro estudo inerente à relação entre IHC e Ergonomia, refere-se à pesquisa de Cybis, Scapin e Andres (2000). Os autores apresentaram aspectos ergonômicos a serem considerados na avaliação de usabilidade. Por conseguinte, propuseram um método de avaliação de usabilidade baseado em aspectos ergonômicos. Conforme Cybis, Scapin e Andres (2000), o método proposto tem o propósito de identificar problemas ergonômicos em sites direcionados ao comércio eletrônico.

Outra pesquisa referente à conexão entre IHC e Semiótica foi apresentada por Prado e Baranauskas (2000). Prado e Baranauskas (2000) propuseram um método de avaliação de interfaces para verificar a efetividade da “meta-comunicação” designer-usuário. O referido trabalho é interdisciplinar à medida que associa IHC e Teoria Semiótica em um contexto de avaliação de interfaces.

Outra referência mapeada inerente à integração de IHC e Semiótica foi produzida por Oliveira e Baranauskas (2000). Porém, em um contexto diferente dos estudos

apresentados anteriormente. Oliveira e Baranauskas (2000) desenvolveram um modelo conceitual para a interação em ambientes virtuais e propuseram um método de design de ambientes virtuais baseado na Semiótica de Peirce.

Em outro contexto interdisciplinar, Moraes, Bertolotti e Costa (2001) conectaram as áreas de IHC e Inteligência Artificial (IA) ao abordar sobre agentes improvisacionais de interface. Moraes, Bertolotti e Costa (2001) visualizam a integração entre IHC e IA como meio de motivar e estimular os usuários no uso de sistemas interativos. Além de apresentar aspectos teóricos relacionados a agentes improvisacionais, os autores efetuaram a avaliação da usabilidade dos agentes improvisacionais de um museu virtual nomeado “SAGRES”.

A conexão entre IHC e Design Macroergonômico foi a proposta de Endler, Guimarães e Fogliatto (2001). Os autores descrevem o uso de diretrizes ergonômicas no desenvolvimento de interfaces com o propósito de contribuir para a satisfação dos usuários. Endler, Guimarães e Fogliatto (2001) utilizaram aspectos de IHC, diretrizes de design gráfico e diretrizes ergonômicas em um estudo de caso referente a um sistema de correio eletrônico.

A integração entre IHC e Visualização da Informação (VI) foi apresentada por Romani e Rocha (2001). Os autores trataram aspectos inerentes à interação dos usuários em cursos à distância. Para efetivar a conexão entre IHC e VI, Romani e Rocha (2001) propuseram um modelo para mapear a interação e a participação de alunos e professores em cursos de Educação a Distância (EaD). Romani e Rocha (2001) explicam que o uso de IHC e VI no design de ambientes de EaD, além de permitir a visualização da interação, possibilita a verificação da participação de alunos em cursos EaD, facilitando o mapeamento de problemas. Os autores enfatizam que os resultados dessa integração pode contribuir para a melhoria da qualidade de cursos Web.

Em um contexto interdisciplinar que reúne IHC, Design participativo e métodos da Semiótica Organizacional, Baranauskas e Melo (2002) propuseram o design de um portal para crianças. Baranauskas e Melo (2002) mencionaram a necessidade de envolver as crianças no processo de design, a fim compreender o significado construído pela criança no que se refere a uma interface. Para esta finalidade, a partir da análise da interação de crianças com portais infantis, Baranauskas e Melo (2002) explicam que deram voz as crianças por meio do processo de interpretação das suas ações com sistemas interativos como meio de incluí-la no processo de design. Os autores utilizaram a abordagem participativa em conjunto com a análise semântica da Semiótica Organizacional. De acordo com Baranauskas e Melo (2002), a participação da criança no processo de design

possibilita que o designer entenda como ocorre a relação da criança com a tecnologia, bem como o significado que a criança constrói acerca da tecnologia.

Vedoato e Pimenta (2002) estabeleceram uma relação interdisciplinar entre IHC e Engenharia de Software (ES). Os autores revelaram a necessidade de integrar conceitos, técnicas e metodologias dessas duas áreas no processo desenvolvimento de software como meio de contribuir para a construção de sistemas interativos “úteis e usáveis”. Para essa finalidade, Vedoato e Pimenta (2002) propuseram uma abordagem que utiliza, simultaneamente cenários, atividade empregada em IHC e casos de uso que correspondem a uma tarefa da ES. A ideia empregada pelos autores consistiu em trabalhar conjuntamente técnicas de IHC e ES no processo de desenvolvimento de softwares.

Macedo e Brunelli (2002) apresentaram uma relação interdisciplinar entre as áreas tecnológicas e humanas, mais especificamente (IHC e Qualidade de Software, e Linguística e Comunicação Social). Macedo e Brunelli (2002) relataram a existência de diferentes inconsistências em documentação e mensagens de software, tais como “deficiências discursivo-comunicacionais”. Diante de tal problema, os autores visualizaram, como alternativa de melhoria, aliar profissionais programadores e redatores advindos de formações distintas na tarefa de produção de documentação de software. Macedo e Brunelli (2002) mencionam que as documentações e mensagens de software com deficiências de diferentes naturezas podem dificultar a qualidade de uso e interação com o software. Deste modo, Macedo e Brunelli (2002) acreditam que, para melhorar o processo comunicativo mediado pela documentação e mensagens de softwares, faz-se necessário um trabalho que promova a parceria entre as áreas tecnológicas e humanas.

Ferreira, García e Melly (2003) apresentaram uma experiência interdisciplinar em um contexto de IHC por meio do uso de teorias das Ciências da Informação (CI) e da Computação (CC), como meio de melhorar o processo de recuperação de informação em sistemas web para comércio eletrônico. Ferreira, García e Melly (2003) identificaram que a integração entre CI e CC pode ser um meio de tratar inconsistências de interfaces, de modo a identificar problemas de navegação e de busca de informações que ocasionam barreiras na interação do usuário.

Com relação ao período de 2004 a 2010, a Figura 5.2 ilustra os principais temas interdisciplinares dos artigos mapeados.

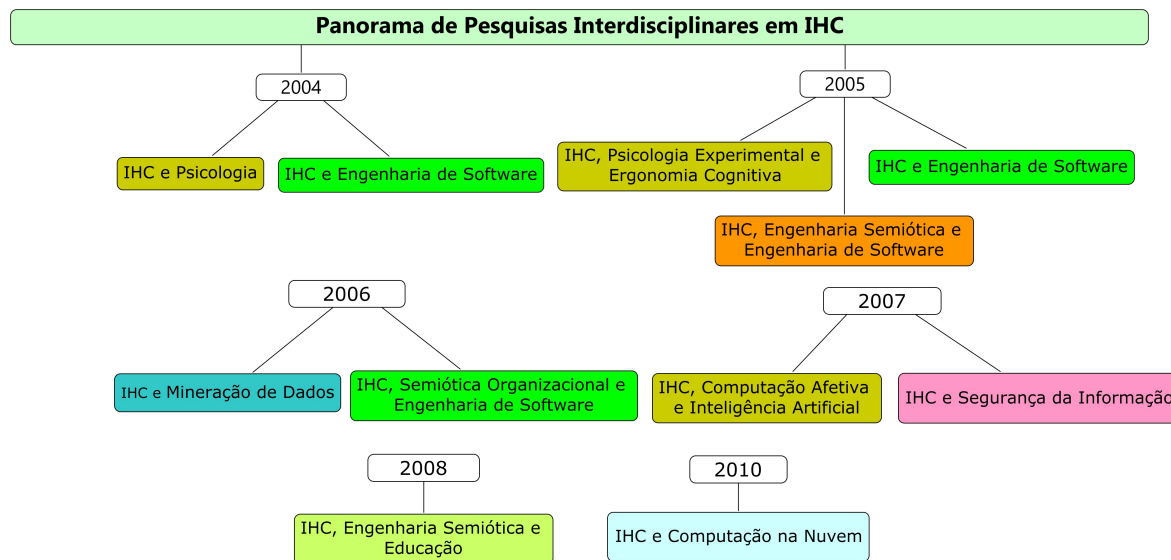


Figura 5.2. Pesquisas interdisciplinares referentes ao período de 2004-2010.

Em um contexto interdisciplinar que reúne IHC e Psicologia, Costa, Leitão e Dias (2004) apresentaram a aplicação do método denominado "Método de Explicitação do Discurso Subjacente" (MEDS). Segundo Costa, Leitão e Dias (2004, p.47) o MEDS foi "concebido na área de psicologia clínica com o intuito de tornar visíveis aspectos invisíveis da 'configuração interna' de homens, mulheres e crianças contemporâneos". As autoras observaram que em IHC, uma das metas almejadas é conhecer o usuário, bem como as suas necessidades. Sendo assim, Costa, Leitão e Dias (2004) conectaram IHC e psicologia por meio do uso do MEDS como recurso potencialmente capaz de investigar as características dos usuários, incluindo suas preferências, dificuldades, desejos entre outros aspectos.

Em 2004, três pesquisas apresentaram contextos interdisciplinares inerentes ao tema IHC e Engenharia de Software. Endler e Pimenta (2004) apresentaram uma experiência prática que integrou IHC e ES em uma empresa pública de informática. A experiência interdisciplinar apresentada pelos autores incluem atividades direcionadas à capacitação de equipes por meio de cursos e palestras sobre IHC, além disso, envolve a aplicação prática de métodos e padrões de IHC no processo de desenvolvimento de software.

Díscola Junior et al. (2004) relataram a integração das áreas de IHC e ES em um contexto de Reengenharia de Software. Os autores propuseram a aplicação de métodos de avaliação de software utilizados na IHC, tais como avaliação de usabilidade; avaliação heurística, percurso cognitivo. Díscola Junior et al. (2004) mencionam que aliar métodos de avaliação de IHC a reengenharia de software permite identificar problemas de usabilidade; melhorar o planejamento de reengenharia de software e respectivamente

colabora para a qualidade de uso.

Silva et al. (2004) abordaram a integração da IHC e Engenharia de Software em tarefas de prototipação. Silva et al. (2004) mencionam que a prototipação é empregada em ambas áreas, todavia, são abordadas por meio de visões distintas. Sendo assim, os autores apontaram a necessidade de aliar padrões de ambas as áreas por meio de um modelo de prototipação que considera respectivamente a visão da IHC e da ES.

Outro contexto interdisciplinar discutido na literatura de IHC refere-se à conexão entre IHC, Psicologia Experimental e Ergonomia Cognitiva. Benini, Batista e Zuffo (2005) apresentaram um modelo de avaliação heurística que utiliza aspectos da Psicologia Experimental e Ergonomia Cognitiva para analisar aspectos cognitivos do usuário ao realizar a compra de produtos em sites comerciais. Além disso, os autores apresentam um contexto que alia profissionais da área de marketing e desenvolvedores de sistemas.

Outra pesquisa acerca da integração entre IHC e ES foi desenvolvida por Sousa, Furtado e Mendonça (2005). Os autores trabalharam o interdisciplinar entre áreas (IHC e ES) e entre organizações no processo de desenvolvimento de softwares. Sousa, Furtado e Mendonça (2005) mencionam que os propósitos principais da pesquisa foram a aproximação de profissionais de IHC e ES; integração de conceitos e métodos de ambas as áreas com a finalidade de produzir interfaces com maior usabilidade; mostrar que o trabalho interdisciplinar não interfere, mas auxilia na produtividade.

Paula, Barbosa e Lucena (2005) apresentaram um estudo de caso que conecta IHC, mais especificamente Engenharia Semiótica e Engenharia de Software no desenvolvimento de sistemas interativos por meio do uso de diferentes técnicas aplicadas no design de interfaces. Para esta finalidade, os autores utilizaram diagramas UML em conjunto com a MoLIC. Enquanto UML é uma atividade da ES, a MoLIC é uma linguagem de modelagem da interação utilizada no âmbito da Engenharia Semiótica (PAULA, BARBOSA; LUCENA, 2005).

Tuler et al. (2006) relataram o uso de aspectos de Mineração de Dados em IHC. Os autores efetuaram a análise de um sistema de mineração de regras de associação, a fim de identificar diferentes tipos de problemas relacionados à interface e a interação. Por conseguinte, os autores refletiram sobre a possibilidade de o designer identificar e tratar possíveis problemas de interação e comunicação em ambientes de mineração de dados.

Melo e Baranauskas (2006) estabeleceram a relação interdisciplinar entre IHC, Semiótica Organizacional e Engenharia de Software por meio de um modelo de processo de design inclusivo. Melo e Baranauskas (2006) explicam que o modelo proposto, além de lidar com diferentes abordagens, inclui a participação dos usuários como meio de

considerar as diferenças a partir do uso de uma perspectiva de design inclusivo.

Em outra situação interdisciplinar, Barini, Oliveira e Silveira (2007) enfatizaram a possibilidade de aplicação de aspectos advindos da Computação Afetiva e IA no campo da IHC. Os autores apresentaram o protótipo de um software capaz de analisar as emoções dos usuários. Os autores mencionam que o propósito inicial do protótipo foi analisar imagens estáticas. Porém, ressaltam que a etapa futura da pesquisa visa reunir elementos de IA com o objetivo de reconhecer as emoções dos usuários quando interagem com um sistema interativo em tempo real. Barini, Oliveira e Silveira (2007) esclarecem que ao interagir com um software os usuários expressam suas emoções e enfatizam que a Computação Afetiva e a IA podem contribuir para o desenvolvimento da área de IHC, principalmente no que se refere à compreensão das emoções dos usuários durante o uso de um software.

No âmbito de IHC e Segurança da Informação, Muñoz et al. (2007) apresentaram um contexto que alia IHC e Segurança da Informação por meio de uma abordagem denominada HCI-S (*Security Human-Computer Interaction*). Muñoz et al. (2007) explicam que a integração das referidas áreas por meio da HCI-S tem o propósito de reunir aspectos de ambas as áreas possibilitando o desenvolvimento de interfaces com maior nível de segurança.

Em um contexto educacional, Oliveira, Luz e Prates (2008) relataram alguns desafios de avaliar softwares educacionais. Mediante as dificuldades de avaliar software com características educacionais, os autores propuseram um método denominado “Método de Inspeção Semiótica Intermediado (MISI)”. A partir do método proposto, os autores conectaram IHC e o domínio educacional. Oliveira, Luz e Prates (2008) mencionam que o MISI foi desenvolvido e aplicado com a finalidade de avaliar a comunicabilidade de softwares educacionais por meio da perspectiva do professor. Oliveira, Luz e Prates (2008) mencionam ainda que o MISI, além de integrar perspectivas de outros métodos de avaliação empregados em IHC, tais como o Método de Inspeção Semiótica (MIS) e o MEDS, adiciona a participação do professor no processo de avaliação, potencializando a qualidade do método proposto.

Em um contexto diferenciado das pesquisas apresentadas anteriormente, Preti e Filgueiras (2010) estabeleceram uma conexão entre IHC e Computação em Nuvem. Além de elucidarem aspectos inerentes à computação em nuvem, os autores apresentaram uma discussão pautada nos novos modelos de interação; em especial, destacam as interações ocorridas em nuvem. Preti e Filgueiras (2010) mencionam a existência de poucos estudos que versam sobre as implicações ocasionadas por este tipo de interação. Além de

enfatarem algumas preocupações no que se refere à “interação humano-nuvem”, os autores observam e ressaltam que a computação em nuvem pode subsidiar novos caminhos a serem explorados no campo de IHC.

No que se refere ao período de 2011 a 2014, novos temas interdisciplinares emergiram, conforme ilustra a Figura 5.3.

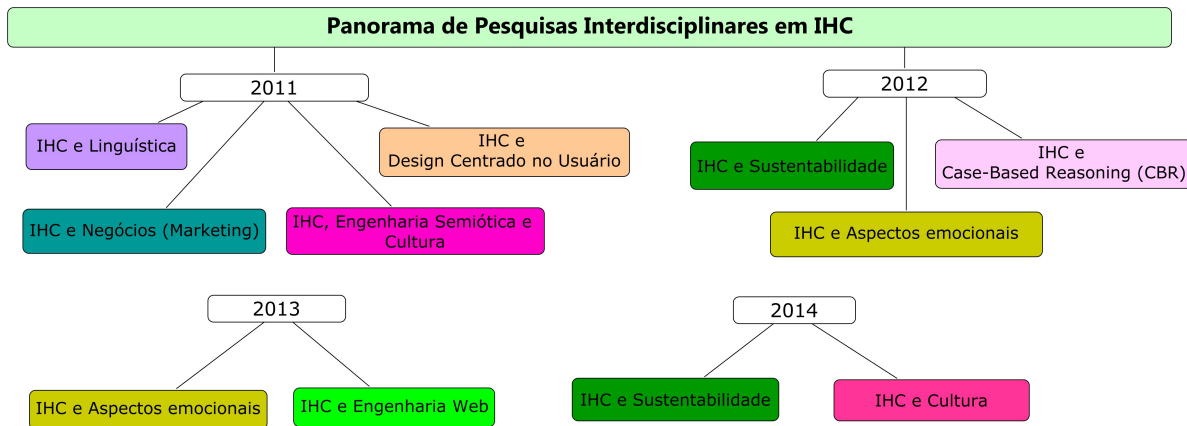


Figura 5.3. Pesquisas interdisciplinares referentes ao período de 2011-2014.

O estudo de Melo (2011) integra IHC e Linguística, o autor apresentou um estudo de caso em que foi efetuada a avaliação do uso do facebook no âmbito pedagógico. O trabalho está inserido em um contexto interacional relacionado à análise da interação humano-computador. Melo (2011) explica que a análise da IHC foi realizada a partir do uso da teoria do contexto da Linguística.

Guimarães, Carvalho e Furtado (2011) apresentaram um contexto interdisciplinar à medida que abordam sobre a articulação de abordagens do Design Centrado no Usuário com IHC. Os autores apresentaram um panorama acerca da prática e aplicação de conceitos e técnicas de Design Centrado no Usuário em conjunto com IHC. Além disso, os autores apresentaram algumas tendências, e apontaram algumas possibilidades de aplicação, ressaltando os aspectos positivos relativos ao uso do Design Centrado no Usuário no campo da IHC.

Carvalho et al. (2011) apresentaram uma experiência que uniu IHC e negócios, os autores explicam que em IHC as pessoas são vistas enquanto usuários e no ambiente de negócios tratam-se de consumidores. Além disso, os autores esclarecem que enquanto no âmbito dos negócios a ênfase está no marketing, em IHC um dos aspectos considerados é o uso de aplicações. Considerando as possíveis diferenças entre áreas, Carvalho et al. (2011) utilizaram aspectos de IHC e de Marketing para identificar as necessidades dos usuários, bem como oportunidades de negócios web, para essa finalidade foi utilizada a

técnica de elaboração de personas ².

Salgado, Souza e Leitão (2013) relacionaram IHC, Engenharia Semiótica e aspectos culturais em contextos de design. As autoras abordaram sobre os desafios e a necessidade de considerar as diferenças culturais no processo de design, em seguida, divulgaram os resultados inerentes à avaliação da qualidade de interfaces sob o ponto de vista cultural. Salgado, Souza e Leitão (2013) mencionam que no âmbito de avaliação de interfaces, considerar aspectos culturais colabora para a identificação de problemas de comunicabilidade.

Piccolo e Baranauskas (2012) descreveram um projeto que relaciona IHC e Sustentabilidade. Os autores apresentaram uma discussão acerca do consumo de energia e seus impactos no ambiente, em seguida, refletiram sobre como a IHC, especialmente como designers podem colaborar para a redução do consumo de energia. Para esta finalidade, Piccolo e Baranauskas (2012) relataram uma atividade com 48 estudantes de IHC, os quais foram desafiados a responder algumas questões inerentes aos impactos ambientais ocasionados pelo consumo excessivo de energia; posteriormente, apontaram estratégias para reduzir os possíveis impactos no ambiente. Segundo os autores, a atividade teve o objetivo de produzir reflexões sobre como a IHC pode contribuir para o comportamento sustentável.

Outra situação com característica interdisciplinar foi apresentada no estudo de Silva e Barbosa (2012). Os autores propuseram um modelo conceitual para aplicação em contextos de design em IHC. Trata-se do modelo para sistemas de Raciocínio Baseado em Casos (RBC). Esse estudo foi considerado interdisciplinar à medida que os autores mencionaram que RBC tem sido utilizado em vários domínios, todavia, em IHC, trata-se de um assunto pouco discutido. Silva e Barbosa (2012) relatam que o modelo baseado em RBC tem o propósito de indexar diferentes casos de design, reunindo problemas e soluções. Os autores explicam que a partir do armazenamento de diferentes casos de design, o RBC pode favorecer o designer, uma vez que as diferentes soluções de design são armazenadas podendo ser consultadas e aplicadas em outras situações, como por exemplo, durante o processo de desenvolvimento de um sistema semelhante a uma solução existente.

Xavier, Garcia e Neris (2012) abordaram sobre a importância de considerar os aspectos emocionais dos usuários no design de sistemas interativos. Os autores mencionam que interfaces ruins podem gerar efeitos emocionais negativos nos usuários. Nesse sentido, a pesquisa de Xavier, Garcia e Neris (2012) conecta IHC e aspectos emocionais. Xavier, Garcia e Neris (2012) defendem que os designers devem estudar, identificar e considerar

²Personas referem-se à representação de diferentes tipos de comportamentos dos usuários, tais como: atitudes, aptidões, objetivos e motivações (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007).

os aspectos emocionais manifestados durante o uso de sistema interativos. Para essa finalidade, os autores realizaram a avaliação de um site com apoio de um modelo aplicado na psicologia, a fim de mapear emoções de usuários idosos ao interagir com um website.

O estudo de Gonçalves et al. (2013) também relaciona IHC e aspectos emocionais. Porém, é um estudo teórico que versa sobre a captura de emoções dos usuários a partir do uso de sensores. Os autores apontaram os aspectos emocionais como elementos potencialmente capazes de influenciar nas decisões de design.

Souza, Maciel e Moraes (2013) abordaram sobre o uso da IHC em projetos de aplicações Web. Os autores sugeriram a integração da Engenharia Web em conjunto com atividades de IHC por meio de um modelo voltado para o desenvolvimento de aplicações Web; em seguida, descreveram duas experiências inerentes à aplicação do modelo proposto.

Neris e Rodrigues (2014) conectaram IHC e Sustentabilidade em uma temática relacionada à sustentabilidade no design. Os autores trataram questões sobre como a IHC pode trazer contribuições para questões de sustentabilidade. Além de apontar alguns temas de pesquisas que têm alinhado IHC e sustentabilidade, Neris e Rodrigues (2014) mencionam que considerar questões de sustentabilidade em IHC permite repensar o processo de desenvolvimento de artefatos computacionais como meio de apoiar a sustentabilidade.

No âmbito de IHC e Cultura, Ferreira, Salgado e Souza (2014) trataram sobre aspectos culturais no âmbito da IHC. A pesquisa está inserida no contexto de avaliação de IHC, as autoras investigaram por meio da avaliação da interação como os usuários lidam com interfaces que manifestam culturas estrangeiras.

Na mesma linha de investigação acerca da relação entre IHC e Cultura, Pereira, Gasparini e Salgado (2014) apresentaram um arcabouço teórico pautado em questões culturais em IHC e argumentaram sobre a necessidade de considerar aspectos culturais no design e avaliação de sistemas computacionais.

Por meio do panorama de pesquisas interdisciplinares de IHC foi possível verificar que a IHC tem se relacionado com diversos âmbitos do conhecimento. O resultado do mapeamento demonstrou que na comunidade latino-americana de IHC há um número maior de estudos inerentes a integração entre IHC e ES e entre IHC e Semiótica. Todavia, a partir de 2010 novos temas emergiram, tais como a associação entre IHC e Computação em Nuvem; IHC e Sustentabilidade; IHC e aspectos culturais, entre outros. A quantidade de pesquisas interdisciplinares de IHC que estabelecem elos entre diferentes saberes, reforça a importância da interdisciplinaridade para evolução científica e tecnológica.

ANÁLISE DIALÉTICA EM TRABALHOS DE IHC

O Capítulo 6 é voltado para apresentação da análise dialética de estudos interdisciplinares de IHC. A Seção 6.1 descreve como a análise de conteúdo foi conduzida. A Seção 6.2 apresenta a análise dos trabalhos interdisciplinares selecionados. Na Seção 6.3 tem-se a apresentação de um cenário de pesquisa interdisciplinar de IHC, o qual foi utilizado para mostrar a possibilidade de uso da Dialética Hegeliana em contextos de IHC.

6.1 PERCURSO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

A Análise de Conteúdo (AC) das pesquisas interdisciplinares de IHC foi conduzida conforme as etapas estabelecidas por Bardin (2011). As etapas da técnica de Bardin (2011) foram compiladas na Figura 6.1 com adição da Dialética Hegeliana.

Na Fase I, referente à Pré-Análise, foi realizada a leitura dos artigos mapeados na etapa denominada “Mapeamento de Estudos Interdisciplinares”. Na sequência foram escolhidos os artigos científicos a serem submetidos à análise.

Para a escolha dos artigos científicos a serem analisados foi utilizada a regra da representatividade. Segundo Bardin (2011), a regra da representatividade corresponde à seleção de uma amostra que representa o universo inicial de investigação.

Após estabelecimento da regra de seleção que determinou a escolha do material de análise foi estabelecida a hipótese. A hipótese considerada na análise de conteúdo defende que há contradições explícitas e/ou implícitas em pesquisas interdisciplinares de IHC.

A Fase II da AC, referente à exploração do material, está relacionada à codificação. A codificação inclui a escolha de categorias e regras de contagem. No que se refere às

categorias, como a Dialética de Hegel lida com uma perspectiva de tríade (tese, antítese e síntese), optou-se por estabelecer categorias de análise triádicas com base na Dialética hegeliana. Para organizar o material, especificar as categorias e apoiar a análise foi utilizada a versão livre do software QDA Miner ³.

Com relação às regras de contagem, Bardin (2011) explica que a abordagem quantitativa sugere a contagem de frequência que uma determinada palavra ou categoria aparece no texto. Porém, nesta pesquisa é utilizada uma abordagem qualitativa, então optou-se por escolher as medidas de co-ocorrência. A co-ocorrência pode ser trabalhada na modalidade qualitativa por meio da verificação da associação e/ou oposição. A associação analisa se um determinado elemento está associado com outro elemento e a oposição verifica quando um elemento não ocorre com outro (BARDIN, 2011).

³Software QDA Miner - (<http://provalisresearch.com/products/qualitative-data-analysis-software/freeware/>).

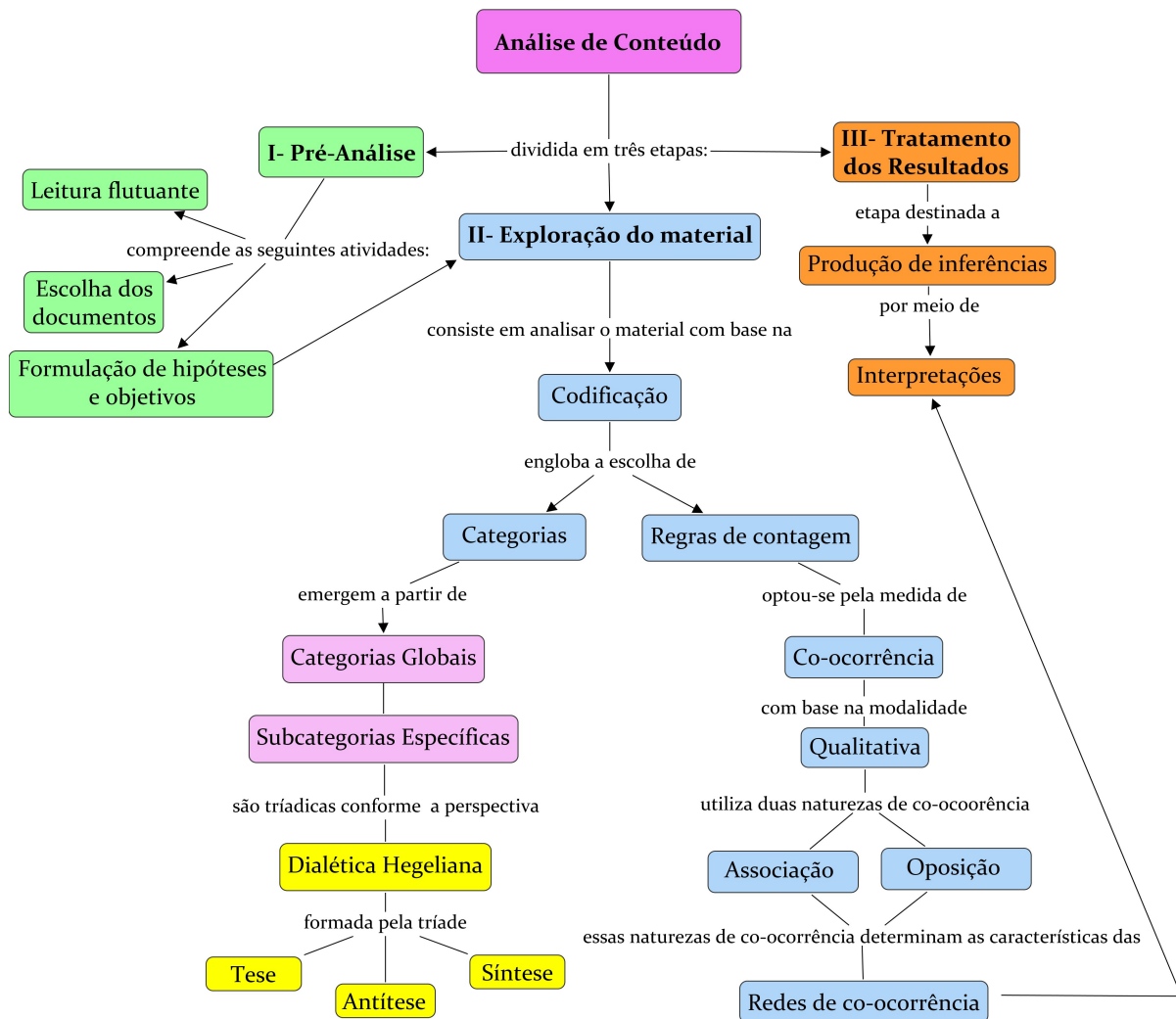


Figura 6.1. Técnica de análise de conteúdo de Bardin com uso da Dialética Hegeliana.

Conforme ilustra a Figura 6.1, associação e oposição foram usados para determinar as características das redes de co-ocorrências. As redes de co-ocorrências são figuras que ilustram a interação entre elementos presentes no contexto das pesquisas submetidas a análise de conteúdo. Vale ressaltar que as redes de co-ocorrências são resultados das interpretações do pesquisador/analista.

6.1.1 Categorias Estabelecidas

Na Figura 6.2 encontram-se as categorias estabelecidas para a AC. Trata-se de três categorias globais, das quais emergem subcategorias.

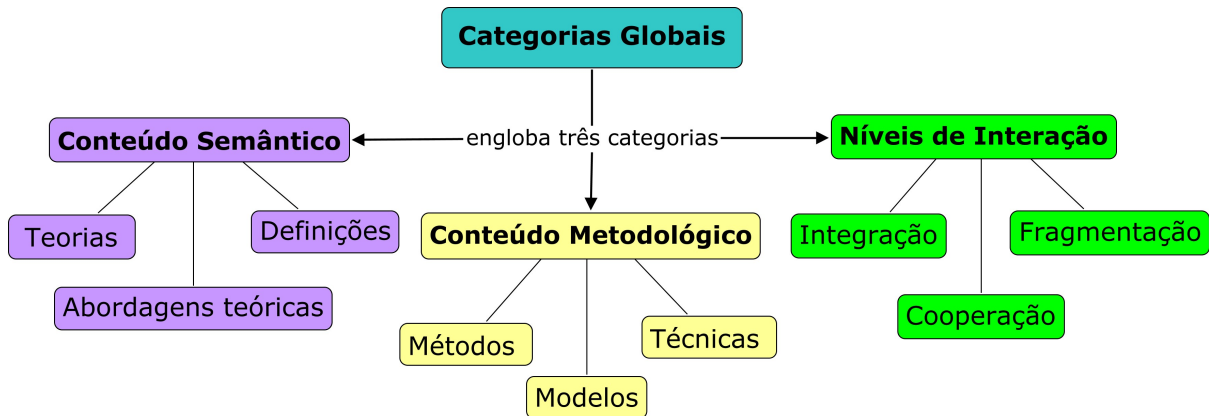


Figura 6.2. Categorias da Análise de Conteúdo.

- **Conteúdo Semântico:** corresponde à categoria de nível teórico que verifica a existência de possíveis contradições relacionadas às subcategorias: teorias, abordagens teóricas, ou definições.
- **Conteúdo Metodológico:** categoria relacionada à identificação de contradições inerentes à metodologia empregada no contexto dos materiais analisados. Essa categoria engloba as subcategorias: métodos, modelos ou técnicas.
- **Níveis de Interação:** categoria que verifica a associação e oposição de elementos, subsidiando a construção das redes de co-ocorrência. Tem-se as subcategorias: integração; cooperação e fragmentação. Integração significa que um determinado elemento está sempre associado a outro elemento, trabalhando de forma conjunta. Cooperação significa que um determinado elemento cooperou de alguma forma, entretanto, não está integrado o tempo todo, trata-se de uma participação parcial. Fragmentação corresponde ao nível em que um elemento trabalha de forma isolada. Vale ressaltar que os elementos relacionados à integração, cooperação e fragmentação foram usados para a composição das redes de co-ocorrências. A Figura 6.3 ilustra como os elementos foram representados nas redes de co-ocorrências.

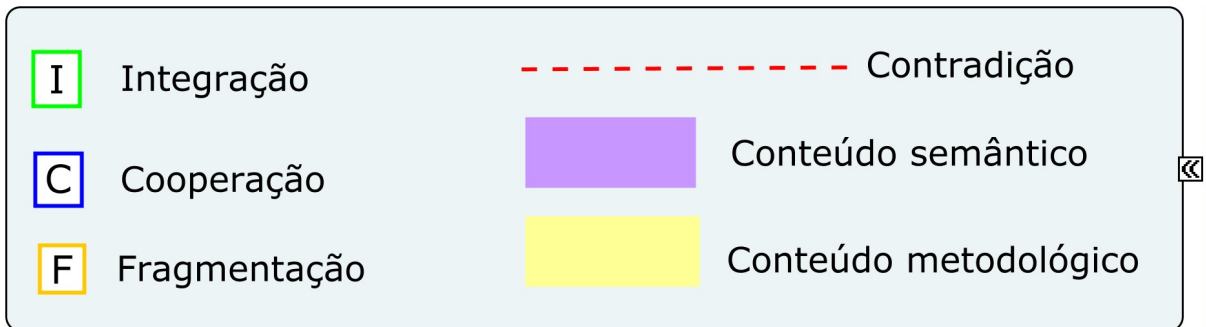


Figura 6.3. Legenda dos elementos das redes de coocorrências.

Conforme a Figura 6.3, quando houve integração em um determinado contexto há um conector representado pela letra “I”. Quando se tratar de cooperação há a letra “C” e fragmentação é representada pela letra “F”. Vale enfatizar que em alguns contextos interdisciplinares foram identificados todos os elementos, em outras ocasiões somente um aspecto foi identificado. As redes de co-ocorrências incluem ainda uma linha tracejada de cor vermelha que indica os contextos em que foram identificadas contradições; retângulos lilás correspondem aos elementos que pertencem à categoria conteúdo semântico; e os retângulos de cor amarela representam elementos da categoria conteúdo metodológico.

6.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO INTERDISCIPLINAR DA IHC

Sete trabalhos com característica interdisciplinar foram submetidos à análise de conteúdo. Cada *paper* foi identificado como (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7). Vale ressaltar que trata-se de uma amostra representativa dos 41 *paper* mapeados. Embora todos os artigos fossem passíveis de serem submetidos à análise, optou-se por reduzir o *corpus* de análise, selecionando sete trabalhos com características distintas, sendo alguns com resultados práticos e outros com contribuições teóricas. As informações acerca dos estudos selecionados encontram-se no Quadro 6.1

Quadro 6.1. Trabalhos selecionados para a análise de conteúdo.

Título	Autor (es)	Ano	Contexto Interdisciplinar
P1 – Interação, Interfaces e Instrumentos em Música Eletroacústica	Iazzetta, F.	1998	IHC e Música
P2 – Aspectos Cognitivos da interação humano-computador multimídia	Matias, M.; Heeman, V.; Santos, N.	2000	IHC e Ergonomia
P3 – Interação em ambientes virtuais: um modelo conceitual, princípios e método de design	Oliveira, O. L.; Baranauskas, M. C. C.	2000	IHC e Semiótica
P4 – Redação técnica e produção de software: uma relação interdisciplinar	Macedo, C. P.; Brunelli, E.	2002	(IHC e Qualidade de Software) e humanas (Linguística e Comunicação Social)
P5 – Integrando a Visão da ES e da IHC através da Aplicação de Padrões sobre o Modelo de Prototipação	Silva, A. C.; Silva, J. C. A.; Penteado, R. A. D.; Silva, S. R. P.	2004	IHC e Engenharia de Software
P6 – UPi: a software development process aiming at usability, productivity and integration	Sousa, K.; Furtado, E.; Mendonça, H.	2005	IHC e Engenharia de Software
P7 – Integration of Auditive and Visual Feedback in the Design of Interfaces for Security Applications	Muñoz, J. M.; Mendoza, R.; Álavarez, F.; Martin, M. V.; Ochoa, A.	2007	IHC e Segurança da Informação

Para cada trabalho apresentado no Quadro 6.1 foi verificada a presença das categorias Conteúdo Semântico e Metodológico. Considerando que alguns estudos relatam experiências práticas e outros trabalham no plano teórico, em alguns casos somente a categoria conteúdo metodológico ocorre. Em outras situações, mais de uma categoria é revelada. Sendo assim, foi feito um registro de categorias, conforme apresenta

o Quadro 6.2.

Quadro 6.2. Registro de categorias identificadas nos trabalhos analisados.

Trabalhos	Conteúdo Semântico	Conteúdo Metodológico
P1	<input checked="" type="checkbox"/> Teorias <input type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input checked="" type="checkbox"/> Definições	<input checked="" type="checkbox"/> Métodos <input checked="" type="checkbox"/> Modelos <input checked="" type="checkbox"/> Técnicas
P2	<input type="checkbox"/> Teorias <input checked="" type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input checked="" type="checkbox"/> Definições	<input type="checkbox"/> Métodos <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Técnicas
P3	<input type="checkbox"/> Teorias <input type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input checked="" type="checkbox"/> Definições	<input checked="" type="checkbox"/> Métodos <input checked="" type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Técnicas
P4	<input type="checkbox"/> Teorias <input type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input type="checkbox"/> Definições	<input type="checkbox"/> Métodos <input type="checkbox"/> Modelos <input checked="" type="checkbox"/> Técnicas
P5	<input type="checkbox"/> Teorias <input type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input type="checkbox"/> Definições	<input checked="" type="checkbox"/> Métodos <input checked="" type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Técnicas
P6	<input type="checkbox"/> Teorias <input type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input type="checkbox"/> Definições	<input checked="" type="checkbox"/> Métodos <input checked="" type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Técnicas
P7	<input type="checkbox"/> Teorias <input type="checkbox"/> Abordagens teóricas <input type="checkbox"/> Definições	<input checked="" type="checkbox"/> Métodos <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Técnicas

Análise referente ao P1

O artigo “Interação, interfaces e instrumentos em música eletroacústica”, de Iazzetta (1998), identificado como P1, relaciona IHC e Música, por meio de aspectos relacionados à interação e interfaces. No que se refere à interação, o contexto do trabalho versa sobre a interação no âmbito de utilização de sistemas de composição e performance musical. No aspecto interface são discutidos aspectos físicos dos instrumentos, bem como os tipos de interfaces que surgiram a partir das novas categorias de instrumentos desenvolvidas por meio da evolução tecnológica.

Conforme apresentado no Quadro 6.2, na categoria Conteúdo Semântico, o estudo de Iazzeta (1998) contém as categorias teoria e definições, e na categoria conteúdo metodológico apresentou as três alternativas: métodos, modelos e técnicas.

Na primeira categoria referente à teoria, Iazzeta (1998) mencionou, com base em outros pesquisadores, que teorias advindas de outras áreas estão sendo estudadas e aplicadas pelos designers como meios de compreender a interação. A teoria citada pelo autor corresponde à teoria das ciências do comportamento. A referida teoria não foi amplamente discutida no estudo, apenas foi mencionada a sua aplicação em IHC, logo, não foi revelada nenhuma contradição inerente à teoria no contexto do estudo de Iazzeta (1998).

Na Categoria Conteúdo Semântico tem-se a subcategoria definições. No campo das definições, o artigo produzido por Iazzetta (1998) revelou duas definições principais, a primeira relacionada ao design de sistemas de interação e a outra refere-se à música. No que tange ao design de sistemas de interação, na passagem apresentada por Iazzetta (1998, p.112) “o design de sistemas de interação entre homens e máquinas consiste hoje em um largo campo de estudo envolvendo o trabalho de pesquisadores de diversas áreas, entre elas, psicologia, engenharia, ciência da computação e medicina”.

O trecho apresentado por Iazzetta (1998) revela o contexto interdisciplinar do trabalho. A observação inerente à relação entre pesquisadores de diferentes áreas foi enfatizada pelo autor no sentido de mostrar o envolvimento da IHC com várias áreas, dentre elas, há a possibilidade de conexão com o âmbito da Música. Para mostrar esta relação, o autor buscou, por meio dos aspectos relacionados à interação e interface, estabelecer uma ponte entre IHC e Música. Sendo assim, a partir do contexto de design de sistemas de interação que as contradições emergiram, uma vez que o design de sistemas lida com aspectos de interação e de interfaces, que muitas vezes diferem da Música, impulsionando aspectos contraditórios. Outra definição citada por Iazzetta (1998) refere-se à música.

Música é uma linguagem relativamente bem codificada através da cultura e de uma teoria que vem se desenvolvendo há séculos. Essa linguagem está baseada em uma ligação estreita entre a produção controlada de eventos sonoros e os gestos que produzem esses sons (IAZZETTA, 1998, p.114).

A partir da definição de Iazzetta (1998) compreende-se que lidar com música significa relacionar-se com aspectos culturais próprios da música. Considerando que em IHC há elementos culturais relacionados à interação e interface, que se diferem de instrumentos musicais, é a partir desses elementos que integram cada área que as contradições se

manifestam.

Na categoria conteúdo metodológico há a subcategoria denominada “Método”. No que se refere a essa categoria, o texto de Iazzetta (1998) abordou o método de desenvolvimento de interfaces. Conforme Iazzetta (1998, p. 113), “estudos realizados na área de interação entre homens e máquinas aponta alguns fatores como sendo primordiais para o bom desenvolvimento de interfaces eficazes: facilidade de uso, rapidez na compreensão de seu funcionamento; capacidade de readaptação/reconfiguração; transparência”. Iazzetta (1998) menciona que tais elementos nem sempre são a ênfase no campo da música. Nesse contexto, surgem os aspectos contrários entre as áreas.

Iazzetta (1998) ressalta ainda que alguns elementos, tais como acaso, ruído e ambiguidade, são aspectos benéficos para a música, de modo a aumentar o potencial sonoro, enquanto em IHC os referidos elementos são identificados como fatores negativos no design de interfaces e sistemas interativos em IHC. Outro aspecto contraditório entre IHC e Música refere-se ao uso: em música “o instrumento musical não precisa ser fácil em termos de utilização” (IAZZETTA, 1998, p.113), em IHC, um dos objetivos almejados é o desenvolvimento de sistemas interativos fáceis de usar.

No que se refere à subcategoria denominada “modelos”, Iazzetta (1998) abordou sobre modelos de instrumentos; modelos de interação; modelos de interfaces.

Sobre os modelos de instrumentos foram apresentados o modelo eletrônico, tradicional e digital. “Instrumento musical eletrônico difere claramente de um outro aparelho eletrônico qualquer: o que se espera de um instrumento musical não é que ele simplesmente opere de maneira estável, previsível e linear, mas que ele apresente desafios, limites e ruídos em seu funcionamento” (IAZZETTA, 1998, p. 114). Há os instrumentos tradicionais, os quais possuem a propriedade de ser “reconhecido enquanto fonte sonora, independentemente das variações de dinâmica, tessitura ou articulação que acompanham a produção do som” (IAZZETTA, 1998, p. 115), e os instrumentos digitais, que segundo o autor correspondem a sons criados de forma eletrônica ou digitalmente.

Iazzetta (1998) destaca que em instrumentos digitais, a tecnologia eletroacústica pode ter o potencial de imitar o som de instrumentos tradicionais revelando uma “aparência que oscila entre a existência no mundo real e a abstração de um mundo imaginário” (IAZZETTA, 1998, p.115).

As diferenças dos modelos de instrumentos colocam em interação os aspectos que envolvem oposições. Em instrumentos tradicionais, Iazzetta (1998) menciona que o som depende de aspectos físicos, material empregado e modo de acionamento. Conforme Iazzetta (1998), o som varia de acordo com o tamanho, forma, por exemplo, instrumentos

de uma mesma família como violinos, violas, violoncelos possuem sons distintos, uma vez que suas características diferem. Outro fator de influência citado pelo autor refere ao acionamento, há instrumentos em que o som é produzido a partir de um sopro de ar, outros sons são produzidos por intermédio de cordas, entre outros. Estes elementos são relevantes em instrumentos tradicionais, porém, em instrumentos digitais, “influenciam muito pouco, ou nada, no tipo de som produzido” (IAZZETTA, 1998, p.116).

Iazzetta (1998) explica que os instrumentos digitais são formados por uma *interface* e por um *sistema de geração sonora* que são responsáveis pela produção e comportamento do som. Devido a isso, Iazzetta (1998) indica que em instrumentos digitais, os gestos não terão relação com o som e não irão produzir efeitos no som gerado. Nesse sentido, percebe-se que existem aspectos de contradição no que se refere aos instrumentos musicais tradicionais e instrumentos digitais. O autor quis dizer que em um instrumento convencional o corpo tem interferência no tipo de som produzido, isto é, imagine um instrumento de corda, a intensidade exercida sobre a corda, o posicionamento das mãos do músico, entre outros aspectos exercem influência no tipo de som que será gerado. Porém, quando trata-se de instrumentos digitais, o elemento corpo deixa de exercer influência, uma vez que a tecnologia é responsável pelo som. O elemento responsável então torna-se a interface. Ao pensar nos elementos contrários que estão envolvidos é possível estabelecer uma superação Dialética, a partir da seguinte observação: é possível considerar que em um instrumento digital o elemento corpo continua presente ainda que não interfira no som produzido, por exemplo, o instrumento digital possibilitou uma nova forma de produção de som utilizando recursos tecnológicos que fazem uso de uma interface, mas para que o som seja emitido é preciso de uma ação do usuário que pode ser por meio do acionamento de uma tecla, esta atividade envolve o usuário e respectivamente o seu corpo. E se de repente cada tecla produz um determinado som, as ações dos usuários podem influenciar no resultado que é gerado, uma vez que o indivíduo pode acionar a tecla repetidamente, pode combinar teclas. Se tais aspectos forem analisados, as ações do usuário ocasionarão alterações no som produzido, e nesse caso os contrários se tornarão idênticos fazendo uma conciliação de aspectos conflitantes entre instrumentos tradicionais e digitais, e conseqüentemente é alcançado um novo patamar, que é uma nova perspectiva que pode ser vista como uma superação dialética.

O segundo modelo tratado na pesquisa de Iazzetta refere-se aos modelos de interação. Iazzetta (1998) cita dois tipos de interação, o primeiro diz respeito à interação entre pessoas de um grupo, mais especificamente a relação entre membros de uma banda musical, e o segundo está relacionado à interação de um indivíduo com um instrumento

musical. Iazzetta (1998) fez referência a tipos de interação que seriam opostas, mostrando a existência de contrários. Compreende-se, a partir da especificação de Iazzetta (1998), que há um tipo de interação que ocorre entre pessoas que compõem uma banda musical e a outra, de caráter individual, em que existe um único indivíduo, mas a interação também ocorre, porém não entre pessoas, mas entre uma pessoa e um objeto, mais especificamente um instrumento musical. É no segundo tipo de interação que Iazzetta (1998) se concentrou, pois segundo o autor há uma maior semelhança com aspectos estudados em IHC.

Considerando que a Dialética de Hegel busca explicitar aspectos que estão implícitos, a semelhança que o autor aponta entre a interação em um contexto musical e em IHC, embora não esteja explícito, pode estar relacionada à questão de que em IHC estuda-se com maior frequência o processo de interação entre homem-máquina ou usuário-computador, e em música seria a interação indivíduo-instrumento. Sob um ponto de vista dialético, baseado em tríade, como propõe Hegel, tem-se a afirmação do autor sobre a semelhança entre os processos interativos em IHC e em música. Logo em seguida, tem-se uma contradição, pois uma relação entre uma pessoa e um computador e uma interação entre o indivíduo e seu instrumento musical são experiências distintas. Porém, esta condição contrária se concilia quando ocorre uma passagem da relação do indivíduo-instrumento para uma relação entre usuário-computador por meio de sistemas musicais interativos. Assim, a interação com sistemas musicais interativos surge como um terceiro modelo de interação, que seria a interação com instrumentos musicais digitais.

Outro modelo presente no estudo de Iazzetta (1998), refere-se aos modelos de interfaces. Iazzetta (1998) explica que para instrumentos eletrônicos digitais gerarem um som são necessários um sistema de geração sonora e uma interface controladora. Nesse sentido, o autor menciona que há dois tipos de interfaces: interface física e interface conceitual. A interface física é apresentada por Iazzetta como as características dos instrumentos, suas superfícies, entre outros aspectos, e a interface conceitual corresponde a um tipo de interface resultante dos avanços tecnológicos, que é gerada por meio de linhas de comando e uso de ambientes gráficos para implementar instrumentos virtuais (IAZZETTA, 1998).

Embora as características físicas e conceituais de uma interface sejam distintas, as diferenças são superadas quando o designer produz um instrumento digital com aparência similar ao instrumento real. No caso da criação de simuladores virtuais de instrumentos musicais, por exemplo, as interfaces de sistemas musicais desenvolvidas por meio de linguagens de programação têm como inspiração a interface física de instrumentos

tradicionais; nesses contextos, as características distintas inerentes aos aspectos físicos estariam conciliadas dialeticamente.

Por fim, a última categoria do P1 é relativa a técnicas de produção de sonoridades baseadas em gestos.

Se a possibilidade de remapear um mesmo gesto em resultados sonoros diferentes oferecida por novos instrumentos eletrônicos e digitais pode se configurar como um recurso musical enriquecedor, o uso excessivo desse recurso pode fazer com que o ouvinte perca certas referências auditivas importantes. Sistemas de performance baseados em computadores permitem que o músico esteja constantemente remapeando suas ações em relação aos resultados sonoros obtidos. Assim, um mesmo gesto pode produzir sonoridades completamente diferentes, o que com o tempo acaba por eliminar as referências gestuais de escuta (IAZETTA, 1998, p. 114).

Com base na citação acima, compreende-se que há uma contradição, pois a passagem apresentada por Iazzetta (1998) mostra que em um determinado momento a tecnologia é enriquecedora e auxilia um músico a remapear gestos, e ao mesmo tempo, a tecnologia também traz interferências, prejudicando a obtenção de referências gestuais. Nesse sentido, confirma-se que as contradições são inerentes a diferentes contextos. Tal fato revela a necessidade de trazer um olhar dialético filosófico para os aspectos contraditórios inerentes à IHC.

Com relação à categoria níveis de interação, prevista na Figura 6.2, mesmo que um estudo seja interdisciplinar, em alguns momentos, percebe-se a integração de elementos, há outros em que os elementos apenas cooperaram, e outras situações em que os elementos trabalharam de forma isolada. Com base na análise, a Figura 6.4 ilustra resumidamente as interações entre os elementos identificados no P1.

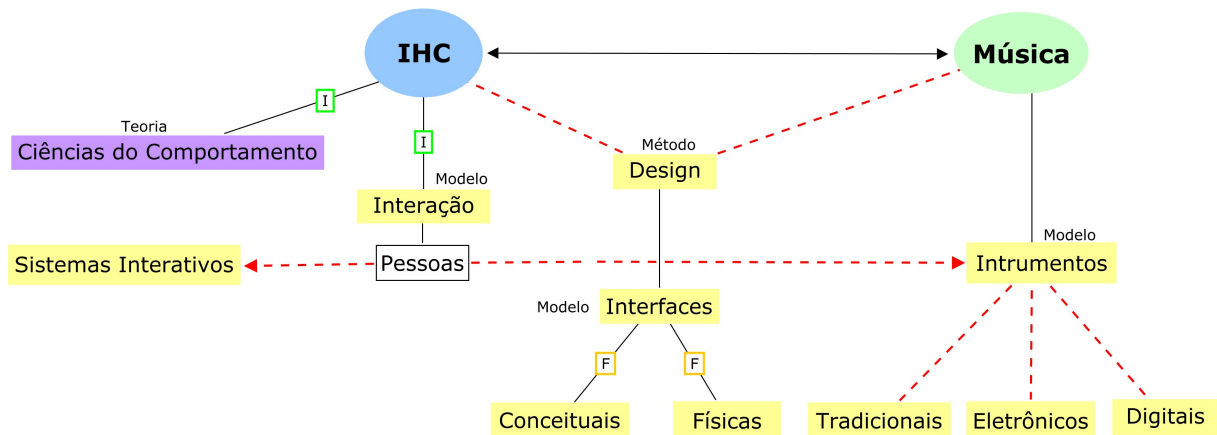


Figura 6.4. Interações entre elementos do P1.

A Figura 6.4 compila o resultado final da análise referente ao P1. O interdisciplinar ocorreu entre as áreas de IHC e Música. De acordo com a análise, no estudo de Iazzetta (1998) houve uma integração entre a teoria de ciências do comportamento e IHC como meio complementar para compreensão do processo de interação. No aspecto interação, ainda que existam contradições em relação à interação com instrumentos musicais e interação com sistemas computacionais, houve integração de conhecimentos, pois o autor conectou IHC e Música por meio da discussão acerca da interação em ambos os contextos. Houve contradições relacionadas ao método de desenvolvimento de sistemas interativos. Sendo assim, há uma linha tracejada de cor vermelha que ilustra as contradições, pois conforme apresentado no texto de Iazzetta (1998), em IHC há elementos considerados importantes no desenvolvimento de sistemas interativos, que são contrários ao campo da música. Foi identificada fragmentação no aspecto interface, pois houve uma divisão entre interface física e conceitual. No que se refere ao modelo de instrumentos, as contradições foram manifestadas em relação às definições, mas principalmente nas ações para lidar com os diferentes modelos de instrumentos.

Análise referente ao P2

O segundo trabalho analisado refere-se ao estudo denominado “Aspectos Cognitivos da Interação Humano-Computador Multimídia”, produzido por Matias, Heemann e Santos (2000), o referido trabalho é referenciado na análise de conteúdo como P2.

A pesquisa de Matias, Heemann e Santos (2000) está inserida no campo de projetos de interfaces humano-computador multimídia, associando IHC e Ergonomia. Os autores destacaram aspectos teóricos de IHC, Ergonomia e Multimídia. Por conseguinte,

apresentaram critérios ergonômicos voltados para avaliar a qualidade ergonômica de sistemas interativos.

A pesquisa de Matias, Heemann e Santos (2000) tem um caráter teórico em que foram discutidos aspectos de Ergonomia e IHC e como esses dois âmbitos necessitam estar integrados, principalmente em projetos de interfaces. No P2 foram identificados dois tipos de categorias, a saber: definições e abordagens teóricas.

No campo das definições os autores trouxeram cinco definições baseadas em outros pesquisadores. As definições estão relacionadas à Ergonomia; IHC; Multimídia; Cognição e Processos Cognitivos. No campo de abordagens teóricas, os autores trataram sobre o uso da abordagem ergonômica em IHC.

a abordagem ergonômica e o estudo da cognição humana são fundamentais para a interação humano-computador multimídia, pois a consideração dos processos cognitivos dos usuários no desenvolvimento de sistemas computacionais é fator determinante da adequação das interfaces humano-computador às habilidades e potencialidades das pessoas que os utilizam (MATIAS; HEEMANN; SANTOS, 2000, p.2-3).

No que se refere aos processos cognitivos dos usuários, Matias, Heemann e Santos (2000) citam que a multimídia é utilizada no âmbito de IHC como recurso que une imagens, vídeos e sons com o intuito de explorar aspectos cognitivos dos usuários. De acordo com Matias, Heemann e Santos (2000, p. 3), “estímulos visuais e sonoros podem ser combinados para atingir mais áreas do cérebro e obter uma resposta mais profunda”.

Em outra situação, Matias, Heemann e Santos (2000, p.6) mencionam que a “informação visual influencia mais a cognição do que a informação apresentada sob qualquer outra forma”. Logo, surgem as contradições, pois em algumas ocasiões os aspectos visuais terão mais influência, em outros casos aspectos sonoros serão mais influentes, uma vez que os usuários possuem preferências e habilidades distintas. Considere que um professor esteja ministrando uma aula com o apoio de recursos visuais, para um aluno pode ser mais fácil aprender o assunto se prestar atenção nos slides, isto é, nos aspectos visuais representados no conteúdo da aula. Para outro aluno o aprendizado pode ser facilitado se efetuar anotações sobre o que está ouvindo, o que implica que enquanto estiver efetuando anotações seu foco maior será o áudio, mais especificamente a fala do professor e não os aspectos visuais inerentes aos slides da aula. O mesmo ocorre quando os sistemas computacionais interativos são utilizados por usuários com diferentes características, por exemplo, um usuário surdo necessita dos aspectos visuais e uma pessoa cega será melhor amparada por áudio.

Outra contradição é manifestada no seguinte trecho “o simples uso de recursos multimídia não garante o desenvolvimento de aplicações mais eficazes. Na verdade, o uso inadequado de recursos multimídia pode significar sobrecarga cognitiva desnecessária e irritação para o usuário do sistema, criando problemas na interação humano-computador” (MATIAS, HEEMANN, SANTOS, 2000, p.7). Na maior parte do texto os autores apresentaram aspectos em defesa da Ergonomia e da multimídia como elementos capazes de melhorar a usabilidade de interfaces e fornecer estímulos aos processos cognitivos dos usuários. Todavia, surge a contradição de que a multimídia pode ser um fator agravante na interação, podendo interferir no processo cognitivo do usuário. Deste modo, é possível verificar que há contradições inerentes às diferenças entre IHC e Ergonomia e principalmente contradições de nível textual.

Se aplicado um olhar dialético hegeliano para o estudo de Matias, Heemann e Santos (2000), pode-se considerar que os autores buscaram superar esses aspectos contraditórios por meio de uma síntese situada nas recomendações ergonômicas para projeto de aplicativos multimídia. Pois Matias, Heemann e Santos (2000) mencionaram que a ergonomia e multimídia podem ajudar, mas também revelaram que podem ocasionar problemas. Para tentar intervir nos aspectos negativos que possam surgir, a alternativa apresentada pelos autores consistiu em compilar recomendações de diferentes pesquisadores que indicam como utilizar recursos multimídia de forma adequada. Como destacado por Nóbrega (2011), não significa que as contradições deixarão de existir. Em outras palavras, não quer dizer que as recomendações serão a solução para as contradições, mas significa que uma superação foi alcançada a partir de novas estratégias que auxiliam o uso equilibrado de recursos multimídias. Para um determinado contexto, as recomendações irão colaborar; porém, outros problemas poderão surgir, desencadeando outras contradições, para as quais serão propostas outras soluções, e assim superações são alcançadas permitindo avanços científicos e tecnológicos.

Com relação à categoria níveis de interação, as interações entre os elementos do P2 podem ser conferidas na Figura 6.5.

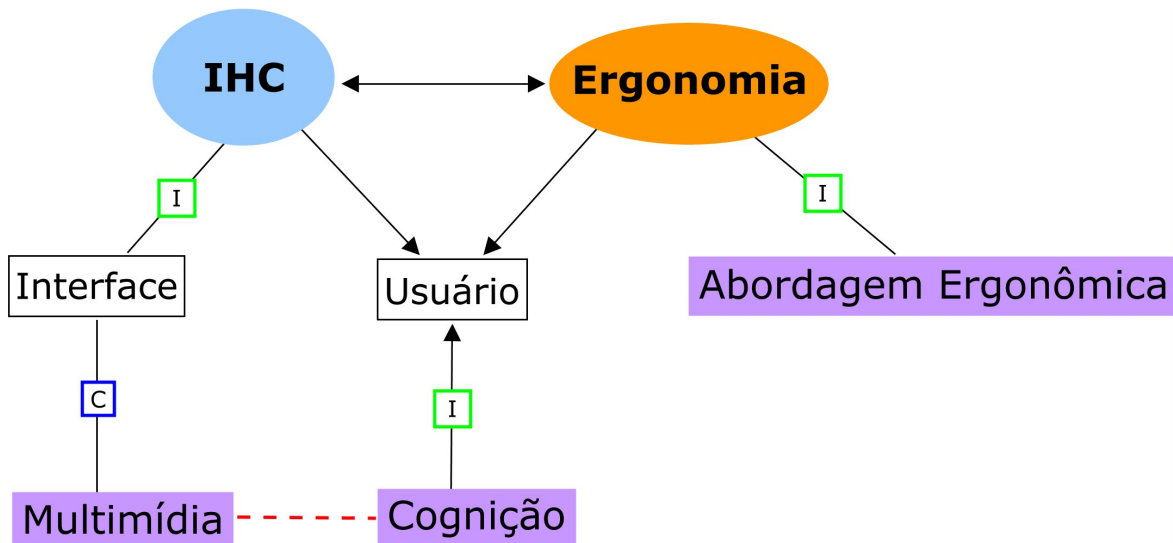


Figura 6.5. Interações entre elementos do P2.

A Figura 6.5 ilustra que no P2 foram identificadas integração, cooperação e contradição. A integração ocorreu entre três aspectos, a saber: interfaces, aspectos cognitivos e abordagem ergonômica. É possível observar na Figura 6.5, que tanto a Ergonomia quanto a IHC têm como foco o usuário. Nesse sentido, os autores buscaram integrar aspectos desses dois âmbitos de conhecimentos como meio de colaborar para a produção de interfaces humano-computador multimídia. Além disso, Matias, Heemann e Santos (2000) defendem que elementos relacionados à cognição em conjunto com a abordagem ergonômica devem ser considerados em IHC como meio de melhorar a qualidade de interfaces, revelando a integração de conhecimentos. Matias, Heemann e Santos (2000) mencionaram que a multimídia tem o potencial de estimular aspectos cognitivos do usuário. Sendo assim, considerou-se que a multimídia tem o papel de cooperar em alguns momentos, o que significa que é uma participação parcial no contexto de interface, pois ela não é responsável por todos os estímulos do usuário, existem vários outros aspectos que têm o papel de fornecer estímulos cognitivos. Considerando que Matias, Heemann e Santos (2000) relataram influências positivas da multimídia nos processos cognitivos do usuário, em seguida, foi mencionada que a multimídia também pode ser um problema, nesse contexto, foram identificadas contradições que estão representadas pela linha tracejada vermelha que conecta multimídia a cognição.

Análise referente ao P3

O P3 refere-se ao artigo intitulado “Interação em Ambientes Virtuais: um modelo conceitual, princípios e método de design”, produzido pelos autores Oliveira e Baranauskas (2000). No P3 foi proposto um modelo conceitual para a interação em ambientes virtuais tendo como base a semiótica de Peirce; a partir do modelo conceitual e de aspectos de design de interação foi desenvolvido um método de design de ambientes virtuais (OLIVEIRA; BARANAUSKAS, 2000).

Na pesquisa apresentada por Oliveira e Baranauskas (2000) foram identificadas três categorias de análise, a saber: definição, métodos e modelos. A partir das categorias verificou-se que o P3 lida com três eixos principais, a saber: ambientes virtuais; método de design e modelo conceitual.

No P3 a Dialética se manifestou de forma explícita, os aspectos opostos foram apresentados pelos próprios autores. Sendo assim, optou-se por destacar os aspectos dialéticos inerentes ao método e modelo destacados por Oliveira e Baranauskas (2000).

No que se refere à categoria métodos, segundo Oliveira e Baranauskas (2000), o método de design de ambientes virtuais envolve um processo composto de três atividades, a saber: análise, desenvolvimento e avaliação. Logo, verifica-se uma perspectiva triádica, além disso, os autores mencionam que as atividades inerentes ao método ocorrem de forma dialética.

Conforme Oliveira e Baranauskas (2000), o Método de Design de Ambiente Virtual proposto é fundamentado no modelo de entidades, de comunicações e de análise de alternativas. O modelo de entidades lida com signos e interpretantes, por isso é fundamentado na Semiótica de Peirce. O modelo de comunicações está relacionado à modelagem das comunicações entre entidades que representam diálogos e a semiose do usuário quando interage com um ambiente virtual. O Modelo de análise de alternativas engloba questionamentos inerentes ao ambiente virtual, bem como alternativas de soluções (OLIVEIRA; BARANAUSKAS, 2000).

Dentro do modelo de análise de alternativas apresentado por Oliveira e Baranauskas (2000) é citada a dialética baseada em argumento e contra-argumentos. Embora não tenha um cunho filosófico discutido no contexto do trabalho, a Dialética percebida baseia-se em um diálogo em que há contradições. Conforme Oliveira e Baranauskas (2000), no modelo de análise de alternativas para cada solução relativa a um questionamento existem argumentos contra e outros a favor que lidam com contradições, nesse caso a Dialética se apresentou de forma explícita.

O modelo de análise de alternativas é constituído de problemas que emergem

durante o ciclo de vida de um ambiente virtual. Os problemas são questionamentos, para cada questionamento/problema têm-se possíveis soluções que baseiam-se em argumentos a favor ou contra. Os argumentos são analisados com o objetivo de selecionar uma alternativa para aplicação no design de um ambiente virtual (OLIVEIRA; BARANAUSKAS, 2000).

Com base no mencionado verifica-se claramente que as contradições compõem o modelo de análise de alternativas, evidenciando explicitamente elementos dialéticos, mais especificamente elementos de oposição. Oliveira e Baranauskas (2000) mencionaram que o processo de design é algo provisório que estará sempre evoluindo e sendo refeito e que as oposições são partes integrantes do método fazendo o design um processo dialético. Mediante a explicação dos autores, sob um olhar dialético hegeliano, essa evolução dos processos de design seriam as superações alcançadas na síntese.

Sinteticamente a interação entre os elementos que compõem o P3 pode ser verificada na Figura 6.6.

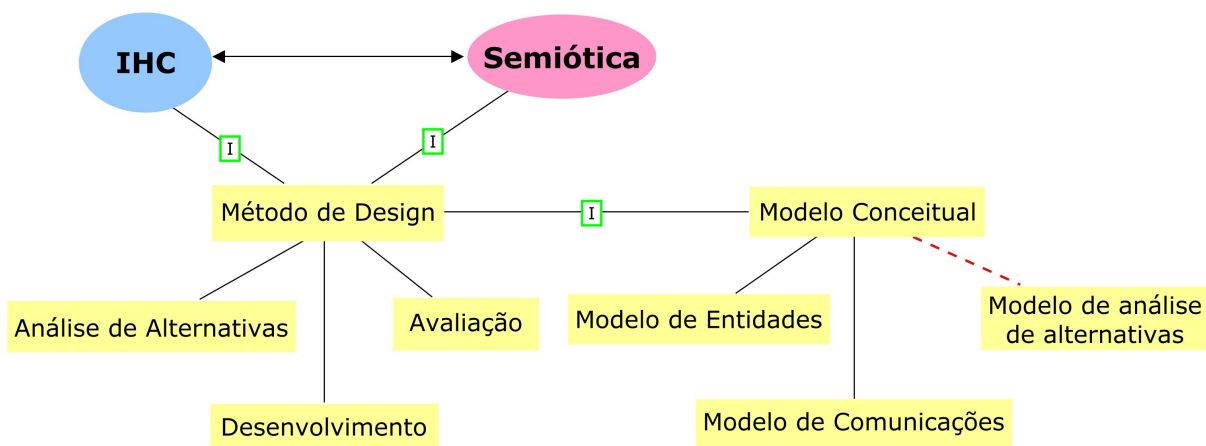


Figura 6.6. Interações entre elementos do P3.

Conforme consta na Figura 6.6, o estudo desenvolvido por Oliveira e Baranauskas (2000) estabeleceu uma relação interdisciplinar entre IHC e Semiótica. A integração ocorreu no método de design de ambientes virtuais, que utiliza aspectos de IHC e Semiótica. Também houve integração entre o método de design e o modelo de conceitual, pois Oliveira e Baranauskas (2000) relatam que o método de design de ambientes virtuais está associado ao modelo conceitual e os três modelos estão ligados entre si e vinculados às três atividades previstas pelo método de design. Conforme indica a linha tracejada, no contexto da pesquisa de Oliveira e Baranauskas (2000), as contradições se manifestaram no modelo de análise de alternativas, uma vez que a análise de alternativa lida com

oposições.

Análise referente ao P4

O P4 corresponde ao estudo denominado “Redação técnica e produção de software: uma relação interdisciplinar” dos autores Macedo e Brunelli (2007). Macedo e Brunelli (2007) relataram uma experiência interdisciplinar que une as áreas (IHC e Qualidade de Software) e (Linguística e Comunicação Social).

No P4 foi verificada a presença da categoria técnicas, pois os autores abordam sobre a técnica de produção de documentação e mensagens do software no desenvolvimento de software. Macedo e Brunelli (2007) identificaram que as mensagens emitidas por softwares, bem como a documentação de um sistema contêm diferentes problemas discursivos-comunicacionais.

Durante a concepção de softwares os desenvolvedores/programadores, além desenvolver um sistema computacional, são responsáveis pela produção de mensagens que são exibidas na interface, como por exemplo, mensagens de erros, informações auxiliares, necessitam também elaborar documentações de ajuda sobre o funcionamento de software. Sendo assim, esse tipo de tarefa necessita ser amparado por um trabalho interdisciplinar, pois as mensagens e documentações desenvolvidas por programadores de software são compostas de diferentes tipos de inconsistências que interferem na interação do usuário com o software, provocando problemas de comunicação (MACEDO; BRUNELLI, 2007).

Para reduzir diferentes inconsistências presentes em mensagens e documentação de software, Macedo e Brunelli (2007) executaram uma experiência interdisciplinar entre diferentes áreas e entre profissionais (programadores e redatores) como meio de proporcionar coerência textual e melhorar o processo comunicativo entre designer e usuário. Macedo e Brunelli (2007) relataram que os resultados da experiência foram positivos, indicando potencial de melhorias na qualidade de produção dos textos e na comunicação de mensagens, bem como colaborou para a qualidade de uso e interação com softwares.

Na experiência executada por Macedo e Brunelli (2007), os aspectos de contradições não foram manifestados. Porém, observa-se que a partir da perspectiva dialética de Hegel, os resultados positivos resultantes do trabalho interdisciplinar dos autores significam o alcance de um novo patamar em relação ao problema tratado, que refere-se às inconsistências em mensagens e documentações. Como mencionado por Sawamura (2002), a Dialética é potencialmente útil para interpretar e tratar diferentes inconsistências, nesse caso, é possível considerar que a Dialética também poderia ser considerada no contexto

da pesquisa desenvolvida pelos autores.

Outro aspecto a ser observado é que o estudo de Macedo e Brunelli (2007) embora não revele especificamente questões de contradições, tratam de inconsistências de diferentes níveis que afetam a comunicação entre designer e usuário por meio de mensagens. É possível considerar que inconsistências em mensagens e documentação de software podem estar atreladas a contradições. Uma mensagem com deficiências discursivo-comunicacionais podem impulsionar interpretações opostas ao real sentido da mensagem produzida por programadores, e nessa oposição a dialética se manifestaria. Deste modo, explorando a Dialética Hegeliana para explicitar aspectos implícitos, as possíveis contradições estariam contidas nas mensagens que os programadores produzem para os usuários, e também em ações que o sistema computacional executa, uma vez que o usuário pode se deparar com uma mensagem e o software efetuar uma ação contrária à mensagem, produzindo implicações no diálogo entre o usuário e designer.

A síntese da análise referente ao P4 pode ser visualizada na Figura 6.7.

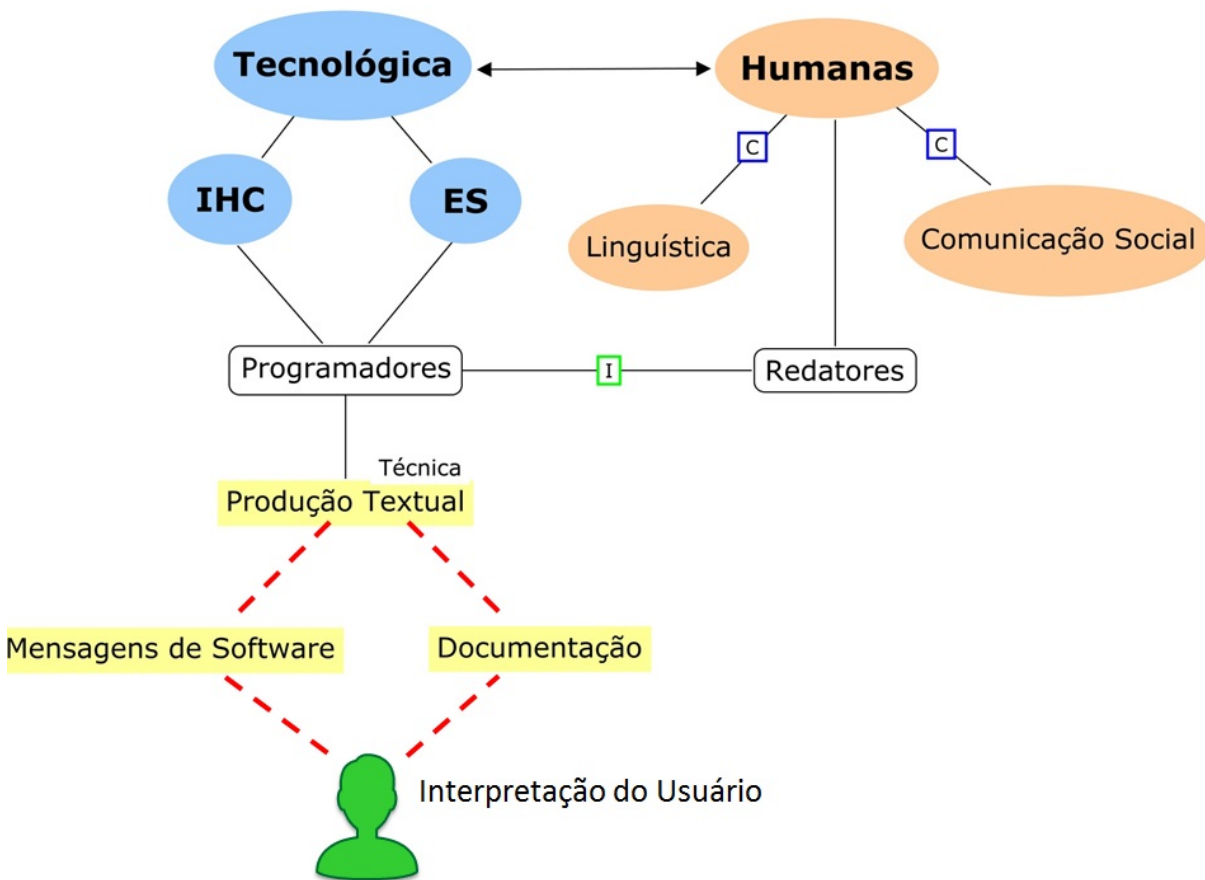


Figura 6.7. Interações entre elementos do P4.

A Figura 6.7 mostra que no estudo de Macedo e Brunelli (2007) a integração de conhecimentos ocorreu entre as áreas tecnológicas e de Humanas. No âmbito tecnológico englobou IHC e ES. No âmbito de humanas houve a cooperação dos campos da Linguística e Comunicação Social; trata-se de uma cooperação, porque a participação dos referidos campos de conhecimento ocorrem na etapa de produção de mensagens e de documentação do software, o que significa que é uma participação parcial, uma vez que Linguística e Comunicação Social não estão presentes em todo o ciclo de desenvolvimento de software. Para reduzir as possíveis deficiências discursivo-comunicacionais e outros tipos de inconsistências, os autores estabeleceram o interdisciplinar entre profissionais programadores e redatores de formações profissionais distintas, permitindo a execução de um trabalho conjunto na produção e melhorias de mensagens de software. No contexto interdisciplinar do P4, as contradições, embora não manifestadas, podem ocorrer em conjunto com diferentes inconsistências identificadas em mensagens e/ou documentações de um sistema, pois o texto pode emitir uma mensagem, em seguida, o usuário interpretar a mensagem de uma forma oposta; ou o sistema pode executar uma ação contrária à mensagem transmitida; ou a documentação pode conter instruções que o sistema não é capaz de executar, revelando conflitos e contradições entre o texto da mensagem/documentação e o comportamento do sistema.

Análise referente ao P5

O P5 corresponde ao estudo “Integrando a Visão da ES e da IHC através da Aplicação de Padrões sobre o Modelo de Prototipação”, desenvolvido por Silva et al. (2004). A referida pesquisa lida com a integração das áreas de IHC e Engenharia de Software em tarefas de prototipação. No estudo de Silva et al. (2004) foram identificadas duas categorias simultâneas, a primeira corresponde aos modelos de prototipação e, como a prototipação está ligada ao desenvolvimento de software, a segunda categoria refere-se ao método de desenvolvimento de sistemas computacionais.

No P5 as contradições foram manifestadas explicitamente nos aspectos relacionados às tarefas de prototipação. A prototipação é empregada tanto em IHC quanto em ES, todavia, são abordadas por meio de visões distintas, pois enquanto a ES está focalizada na estrutura do sistema, a IHC está interessada na interação, bem como nos fatores humanos (SILVA et al., 2004). Os autores enfatizam que considerar as visões de IHC e ES é algo trabalhoso, pois há aspectos opostos que ocasionam dificuldades de integração entre as áreas.

A partir de uma visão Dialética pode-se inferir que o estudo envolve uma abordagem

integrativa em que as diferenças são postas em conflitos e a partir de tensões chega-se a uma síntese em que ambas as perspectivas de prototipação são consideradas, de modo a reduzir as tensões existentes. Os aspectos opostos são superados quando Silva et al. (2004) propuseram o uso de padrões de prototipação considerando ambas as áreas.

A síntese inerente ao P5 pode ser visualizada por meio da categoria níveis de interação representada na Figura 6.8.

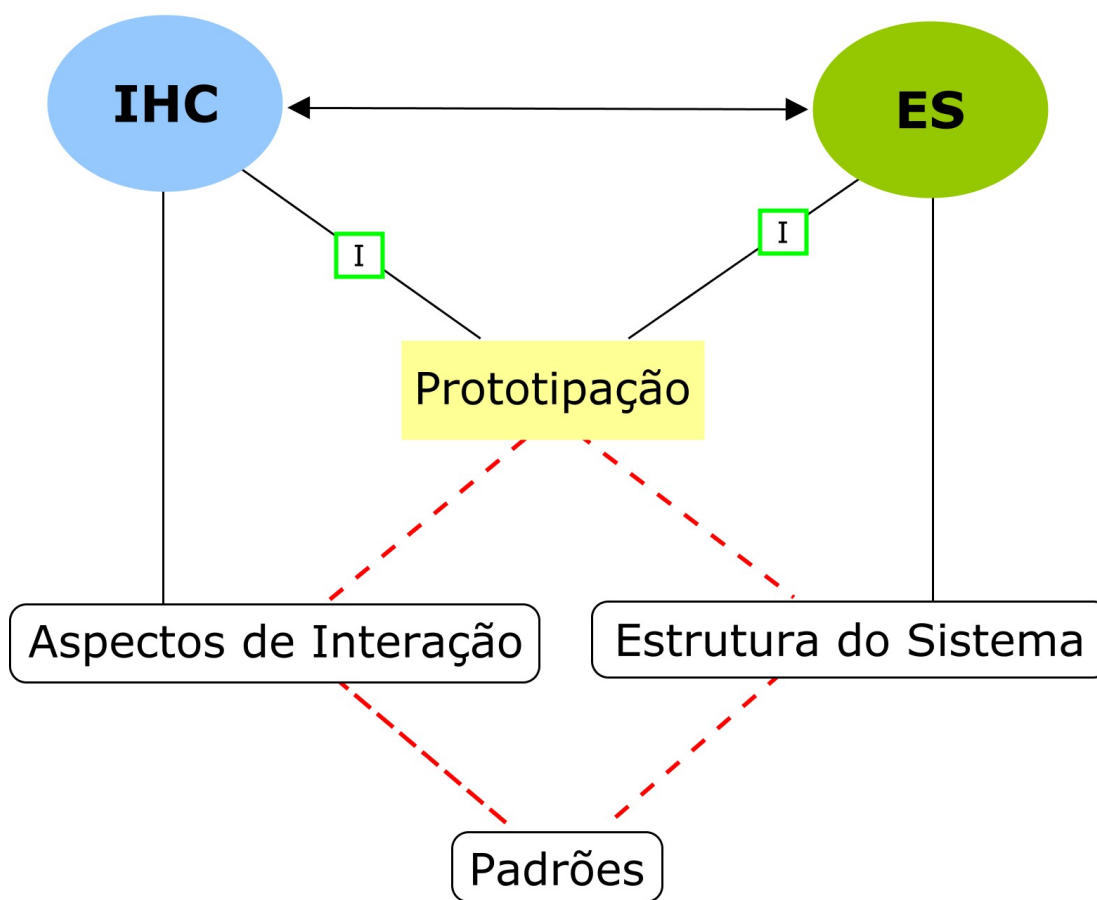


Figura 6.8. Interações entre elementos do P5.

Com relação à categoria níveis de interação entre elementos, a Figura 6.8 informa que no estudo desenvolvido por Silva et al. (2004) houve uma relação interdisciplinar entre as áreas de IHC e de Engenharia de Software; os autores buscaram efetivar o interdisciplinar por meio do alcance de um vocabulário em comum entre as áreas, este aspecto em comum diz respeito à prototipação que é executada em ambas as áreas. Como os autores mencionaram que a IHC preocupa-se com os aspectos de interação e a ênfase da ES é a estrutura do sistema, as contradições são inerentes ao foco das áreas, bem como aos padrões de prototipação.

Análise referente ao P6

O P6 corresponde à pesquisa intitulada “*UPi – A Software Development Process Aiming at Usability, Productivity and Integration*”, elaborada por Sousa, Furtado e Mendonça (2007). O estudo de Sousa, Furtado e Mendonça (2007) também estabelece uma relação interdisciplinar entre as áreas de IHC e Engenharia de Software, todavia, apresenta um contexto voltado para o âmbito industrial, com foco no processo de desenvolvimento de interfaces do usuário. Sousa, Furtado e Mendonça (2007) propuseram um processo unificado de desenvolvimento de software, a proposta dos autores teve como meta alcançar usabilidade de softwares, bem como a produtividade de designers, para isso contaram com a participação de profissionais de IHC e de ES. No contexto da pesquisa foram identificadas duas categorias principais, a primeira corresponde ao método de desenvolvimento de software e a segunda são modelos utilizados em IHC e ES durante a concepção de sistemas interativos.

Sousa, Furtado e Mendonça (2007) enfatizaram uma abordagem pautada na indústria, relatando a dificuldade de aliar profissionais de IHC e ES. Sousa, Furtado e Mendonça (2007) explicam que no meio acadêmico os profissionais estão mais abertos para novos aprendizados e aplicação de novos métodos, enquanto os profissionais da indústria, mais especificamente engenheiros de software, trabalham com o propósito de serem eficientes e cumprirem prazos. Devido a esse fato, os autores acreditaram que é possível que profissionais da indústria apliquem novos métodos no processo de desenvolvimento de software sem interferir na produtividade. Para essa finalidade efetuaram um trabalho conjunto entre profissionais e entre elementos de IHC e ES.

Sousa, Furtado e Mendonça (2007) buscaram efetuar a integração de aspectos de IHC e ES a partir do uso de modelo de casos de uso empregado na Engenharia de Software, e o modelo de tarefas, uma atividade executada na IHC. Logo, verificou-se que no P6 há as categorias método e modelos.

É importante ressaltar que casos de uso e modelo de tarefas são práticas distintas, pois enquanto o modelo de casos de uso busca a representação dos requisitos funcionais de um sistema por meio do uso de diagramas, o modelo de tarefas tem como foco a descrição de tarefas dos usuários (SOUSA; FURTADO; MENDONÇA, 2007).

Nesse contexto, verificou-se que no P6 há contradições em dois âmbitos, primeiro na cultura profissional das áreas de IHC e ES, e, segundo, nas práticas de desenvolvimento de software empregadas por ambas as áreas. No que se refere às diferenças entre profissionais, quando Sousa, Furtado e Mendonça (2007) mencionam sobre a dificuldade de colocar profissionais de IHC e ES para trabalharem em conjunto, verifica-se que existem

contradições e aspectos conflitantes inerentes à formação. Isto é, profissionais de IHC, principalmente os que seguem carreira acadêmica, têm uma formação interdisciplinar em que utilizar padrões de desenvolvimento de software não é uma lei, mas um guia que deverá auxiliá-los a produzir interfaces de qualidade com um olhar para o usuário. Deste modo, se existe um método específico de desenvolvimento de software, profissionais de IHC podem utilizá-lo, mas também buscam combinar outras abordagens de modo a adaptá-lo ou até mesmo desenvolver novos métodos de design. Sendo assim, em IHC, os profissionais estão sempre inovando em busca de atender às necessidades do usuário e facilitar a sua interação com sistema. Em Engenharia de Software, principalmente os profissionais que seguem carreira industrial, ao desenvolverem software adotam padrões da área, e conforme mencionado por Sousa, Furtado e Mendonça (2007), a meta é ser eficiente na entrega do produto (sistema computacional), o foco não está em desenvolver novos modelos de design ou integrar conhecimentos fazendo adaptações em modelos existentes, pois demandaria tempo adicional. Dadas as diferenças de cada área, integrar IHC e ES significa lidar com oposição, e no contexto da pesquisa de Sousa, Furtado e Mendonça (2007) foi verificado um possível conflito entre academia e indústria.

Para reduzir as diferenças entre ES e IHC, Sousa, Furtado e Mendonça (2007) executaram uma experiência que integrou técnicas de ambas as áreas. Para essa finalidade, durante a modelagem de um sistema, quando um modelo de tarefa era produzido, também eram gerados casos de uso de modo interligado, logo, para cada caso de uso existia um modelo de tarefas associado (SOUSA, FURTADO E MENDONÇA, 2007). Os autores relataram que o trabalho conjunto entre profissionais de IHC e ES possibilitou o alcance da produtividade dos profissionais, mostrando que o engenheiro de software não será prejudicado em relação à sua meta de ser eficiente e cumprir prazos.

A solução proposta por Sousa, Furtado e Mendonça (2007) não significa que os conflitos entre ES e IHC deixaram de existir por meio dos resultados alcançados. As oposições continuarão existindo, significa que os contrários podem interagir e que não necessitam de partilhar aspectos em comum para trabalharem em conjunto, é nesse sentido que a Dialética pode auxiliar em contextos interdisciplinares de IHC.

Mediante os aspectos expostos no P6, na Figura 6.9, tem-se uma apresentação visual da interação entre elementos identificados no estudo de Sousa, Furtado e Mendonça (2007).

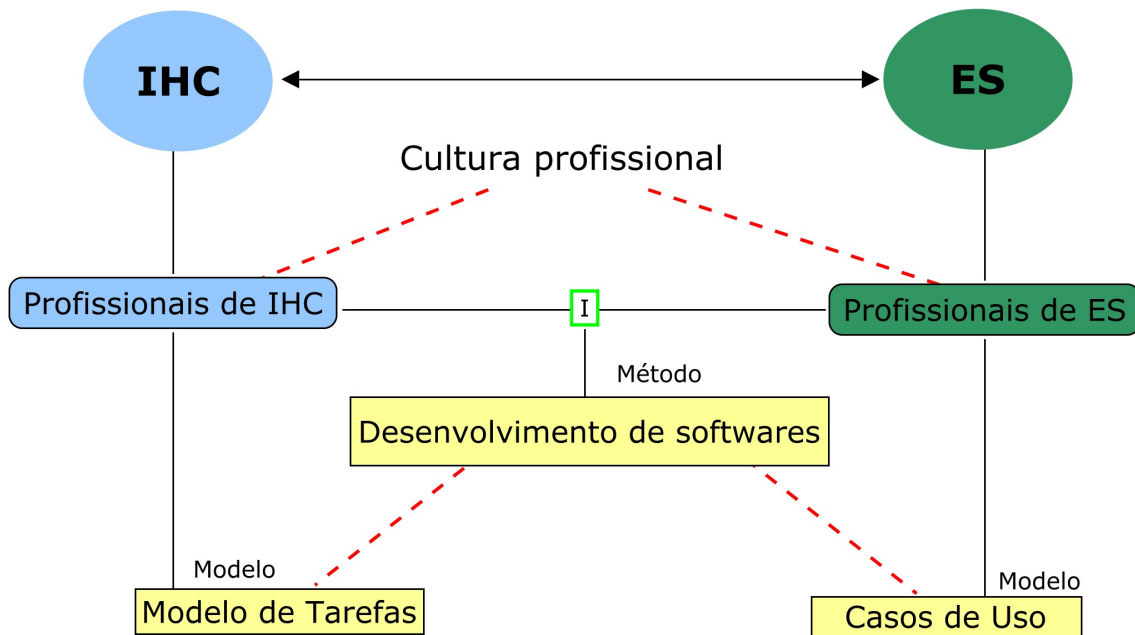


Figura 6.9. Interações entre elementos do P6.

A Figura 6.9 mostra que, na pesquisa desenvolvida por Sousa, Furtado e Mendonça (2007), o interdisciplinar foi estabelecido por meio do trabalho conjunto entre profissionais de IHC e ES. É notável que as contradições foram manifestadas, principalmente, na questão da cultura profissional, uma vez que profissionais de IHC e de ES são formados visando metas diferentes, especialmente no que se refere às carreiras acadêmica e industrial. Além disso, houve oposições relacionadas aos métodos de desenvolvimento de softwares, pois as áreas de IHC e ES possuem práticas específicas que se diferem.

Análise referente ao P7

O P7 tem como título “*Integration of Auditive and Visual Feedback in the Design of Interfaces for Security Applications*”, foi desenvolvido por Muñoz et al. (2007); a referida pesquisa alia IHC e Segurança da Informação. O foco está no design de interfaces com segurança. Sendo assim, a categoria de análise identificada nessa pesquisa foi o método de design de interfaces do usuário.

Para estabelecer uma relação interdisciplinar entre IHC e a área de Segurança da Informação, foi utilizada a perspectiva denominada “HCI-S” (*Security Human Computer Interaction*), que tem a finalidade de efetuar adaptações de aspectos tradicionais de IHC, mais especificamente critérios de design de interfaces, adicionando elementos de segurança da informação (MUÑOZ et al., 2007).

Muñoz et al. (2007) apresentaram um guia destacando aspectos sobre a produção de interfaces com segurança, incluindo alguns critérios de IHC e outros de Segurança da Informação (SegInfo), os autores citaram dicas de como produzir mensagens de alertas de ataques maliciosos para os usuários por meio da combinação de aspectos visuais e auditivos.

Muñoz et al. (2007) explicam como produzir *feedbacks* adequados de modo que os usuários consigam compreender e interpretar facilmente os alertas exibidos por um sistema. Muñoz et al. (2007) mencionam que se os *feedbacks* forem produzidos apropriadamente, possivelmente serão reduzidas as chances de os usuários ignorarem as mensagens de alertas do sistema, contribuindo para a segurança da informação e dos usuários.

No P7, as contradições entre IHC e Segurança da Informação concentram-se principalmente na questão de projetar interfaces com maior segurança. Embora a IHC preocupa-se com a segurança do usuário seu foco principal não é voltado para tratar aspectos de segurança. Os estudos aprofundados acerca de elementos que possam proteger informações dos usuários são desenvolvidos pela área de segurança de informação. Sendo assim, IHC e Segurança da Informação são áreas com perspectivas opostas, mas que podem se complementar. Embora tenham perspectivas distintas, Muñoz et al. (2007) conseguiram alcançar uma superação dialética entre IHC e SegInfo por meio do uso da HCI-S. Os autores produziram um guia para auxiliar na produção de aplicações com maior segurança, esse guia inclui aspectos de ambas as áreas. Nesse sentido, Muñoz et al. (2007) mostraram que áreas com perspectivas opostas podem ser integradas.

A Figura 6.10 ilustra que a interdisciplinaridade no P7 ocorreu entre as áreas de IHC e Segurança da Informação, a integração entre conhecimentos foi concebida por meio do uso de critérios das áreas de IHC e de SegInfo, essa integração está reunida no conceito de HCI-S empregado pelos autores no método de design de interfaces de usuários, com foco na produção de aplicações com segurança. As contradições do P7 são inerentes ao método de design de interface, visto que ao produzir aplicações, IHC e SegInfo têm objetivos opostos. No contexto da pesquisa de Muñoz et al. (2007), os autores abordaram sobre como produzir alertas que são mensagens enviadas para o usuário. Os autores mencionam que o uso de aspectos visuais e auditivos têm o papel de cooperar na produção de *feedbacks* informacionais destinados aos usuários, e têm a finalidade de chamar atenção para aspectos de proteção do sistemas, de modo que o usuário não ignore as mensagens recebidas.

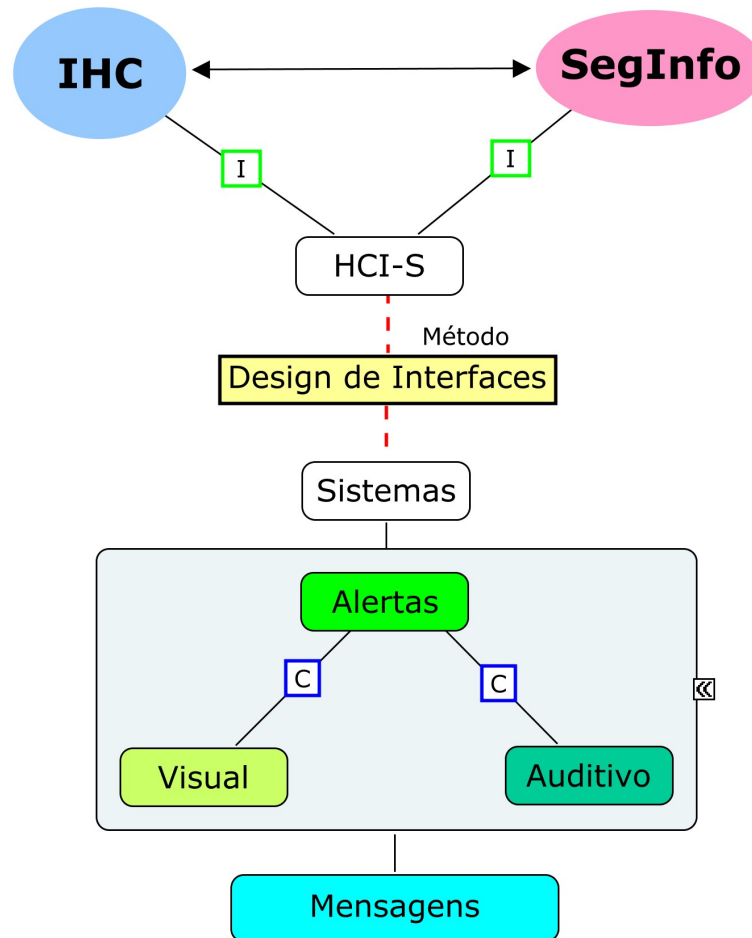


Figura 6.10. Interações entre elementos do P7.

Por meio da análise de conteúdo, sob uma perspectiva dialética verificou-se que as contradições estão presentes na relação interdisciplinar entre IHC e outras áreas ou disciplinas. Através das contradições a Dialética é revelada, muitas vezes ela encontra-se implícita. A partir do momento em que há contradições e conflitos entre áreas distintas, significa que a Dialética se faz presente, todavia, não se faz referência à Dialética, nem mesmo as contradições são tratadas. Nesse contexto, em um primeiro momento, a Dialética Hegeliana é potencialmente capaz de analisar e explicitar possíveis contradições, em seguida, por meio de uma síntese, a Dialética possibilitará alcançar um equilíbrio entre opostos, possibilitando que áreas opostas possam trabalhar em harmonia mesmo havendo aspectos conflitantes. O resultado da integração de opostos significa superar visões tradicionais de que as áreas se desenvolvem de formas fragmentadas. É a partir da síntese Dialética que são subsidiadas novas reflexões, métodos, modelos, abordagens e teorias.

6.3 DIALÉTICA HEGELIANA EM UM CENÁRIO DE PESQUISA INTERDISCIPLINAR

Para ilustrar como a Dialética de Hegel pode ser explorada em um contexto interdisciplinar de IHC, foi utilizada a pesquisa de Rosa (2016). Trata-se de uma investigação cujo objetivo de pesquisa encontra-se na fronteira entre IHC e Informática na Educação, com integração de elementos de Engenharia Semiótica, aspectos culturais e de cultura/cotidiano escolar com TDIC (multiculturalismo) e Design Participativo no redesign de interação de uma rede socieducacional. Essa pesquisa está inserida em um contexto educacional e trata questões relacionadas ao uso do design colaborativo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) por professores e estudantes em um ambiente escolar. Conforme apresenta a Figura 6.11, no contexto da pesquisa há elementos de quatro naturezas (pesquisador, professor, estudantes e tecnologias).



Figura 6.11. Contexto interdisciplinar de IHC referente à pesquisa de Rosa (2016).

O cenário interdisciplinar referente à pesquisa de Rosa (2016) ocorre em uma escola. Os participantes possuem três perfis: pesquisador, professor e estudantes. O pesquisador é o responsável em investigar o uso de softwares educacionais no contexto escolar. Professores e estudantes correspondem aos usuários de softwares educacionais utilizados com a finalidade de suportar o aprendizado. Vale destacar que estudantes e professores

tiveram participação ativa na pesquisa.

Para essa finalidade, inicialmente, foi realizado um estudo acerca de uma rede socieducacional. Posteriormente, o pesquisador efetuou a avaliação da rede socieducacional identificando diferentes problemas de interação e de usabilidade. Os problemas capturados o motivaram a propor o redesign do software. No decorrer da pesquisa, outros questionamentos emergiram, possibilitando considerar os aspectos culturais dos usuários da rede socieducacional.

Segundo Rosa (2016), as diferenças culturais fazem parte do ambiente escolar. Quando o multiculturalismo não é considerado pelo designer durante a concepção de um software educacional pode gerar problemas de interação, gerando impactos nas escolas, na educação, bem como na interação com softwares educacionais (ROSA, 2016). Conforme o autor, o designer e o usuário têm seus próprios contextos culturais e quando os aspectos culturais do designer não são compatíveis com os aspectos culturais dos usuários pode haver problemas de interação e comunicação, uma vez que o sistema interativo projetado é resultante do contexto cultural do designer.

Rosa (2016) realizou uma pesquisa-ação constituída de várias atividades que abrangem a análise do uso da rede socieducacional em uma escola; aplicação de técnicas de técnicas de *codesign* que incluem os sujeitos (estudantes e professores) no processo de redesign de interação; coleta de dados referentes à fluência digital; bem como exploração dos hábitos culturais dos usuários de uma rede socieducacional.

No tocante aos hábitos culturais, o autor efetuou a coleta de dados dos usuários por meio de questionários, explorando elementos, tais como: gostos musicais, hobbies, religião, dentre outros. Em seguida, identificou o perfil cultural de cada um dos estudantes e professores envolvidos na pesquisa.

Considerando o problema citado por Rosa (2016), inerente aos impactos dos aspectos culturais na interação com softwares educacionais, *como a Dialética Hegeliana poderia ajudar?*

Como destacado por Ferreira (2013), a Dialética Hegeliana busca compreender uma determinada realidade/contexto. Nesse sentido, a Dialética de Hegel tem o potencial de colaborar por meio de um sistema dialético de análise dos dados coletados, auxiliando na compreensão da realidade cultural dos usuários, de modo a identificar as contradições entre culturas, por conseguinte, possibilitar por meio da síntese que o designer chegue a um consenso sobre as diferenças culturais que deverão ser consideradas na interface.

Por meio da criação do perfil cultural dos participantes, Rosa (2016) identificou que, mesmo os estudantes cursando a mesma série e terem idades semelhantes, havia uma

diversidade cultural. Sendo assim, como o designer pode lidar com a diversidade cultural, visto que em uma mesma região os usuários podem ter culturas distintas?

No contexto do cenário apresentado, a Dialética poderia ser empregada para tratar os aspectos contraditórios inerentes às culturas dos usuários, auxiliando o designer na tomada de decisão. Por meio da abordagem dialética hegeliana, inicialmente na (tese), o pesquisador lida com o contexto a ser tratado, mais especificamente a apresentação da realidade cultural dos usuários. Em seguida, na (antítese), a partir dos dados coletados dos usuários, são feitas as análises culturais com o propósito de identificar diferenças e contradições; após as análises, o pesquisador parte para a síntese que corresponde ao momento de superar as diferenças culturais alcançando um meio em que a diversidade cultural seja considerada no processo de design. A síntese também pode ocorrer entre profissionais e demais envolvidos no processo de design, visto que Rosa (2016) fez uso de técnicas do Design Participativo, opiniões opostas e conflitos são revelados pelos participantes, dificultando a tomada de decisão quanto à melhor opção a ser seguida no que se refere ao desenvolvimento e/ou redesign de um software. Quando os participantes apontam opções de solução diferentes, impulsionam conflitos; nesse sentido, a Dialética Hegeliana também pode ser aplicada como alternativa de resolução de conflitos quanto à escolha de métodos, abordagens e medidas a serem seguidas.

Capítulo

7

CONCLUSÃO

Esta pesquisa procurou suporte na Filosofia para tratar uma questão de Ciência da Computação: as relações interdisciplinares em pesquisas de IHC. A integração entre IHC e áreas ou disciplinas que não compartilham as mesmas perspectivas teóricas e metodológicas envolvem conflitos que dificultam estabelecer um efetivo diálogo entre diferentes conhecimentos. Os conflitos interdisciplinares ocorrem devido à existência de contradições teórico-metodológicas. Deste modo, por meio de uma investigação verificou-se que a Dialética reconhece aspectos de contradições e conflitos, tais elementos também fazem parte da interdisciplinaridade. Tal fato possibilitou estabelecer relação entre IHC e Filosofia.

O principal objetivo de pesquisa foi investigar como a Dialética pode contribuir aos estudos interdisciplinares no campo da Interação Humano-Computador. Foram identificadas diferentes perspectivas dialéticas oriundas da Filosofia, a fim de selecionar uma perspectiva específica passível de uso em contextos interdisciplinares de IHC.

Adotou-se uma metodologia estruturada em quatro etapas. Na primeira etapa foi conduzida uma revisão sistemática da literatura com a finalidade de identificar trabalhos que utilizaram alguma abordagem dialética em contextos computacionais e especialmente em IHC. Visto que esta pesquisa teve como foco o campo interdisciplinar de IHC, a segunda etapa metodológica foi direcionada ao levantamento de pesquisas com característica interdisciplinar publicadas na literatura latino-americana de IHC, nessa etapa o material coletado foram os objetos de análise. Na terceira etapa foi realizado um levantamento de perspectivas dialéticas com o objetivo de localizar diferentes explicações sobre dialética para que posteriormente fosse selecionada uma abordagem para

ser utilizada na pesquisa. A quarta etapa se concentrou em efetuar a análise de conteúdo dos materiais mapeados na segunda etapa, para essa finalidade foi aplicada a técnica de análise de conteúdo e utilizada a abordagem dialética de Hegel.

Com relação à revisão sistemática da literatura, em linhas gerais, constatou-se a existência de alguns estudos que exploram perspectivas dialéticas em contextos computacionais e em IHC em diferentes situações, tais como: no desenvolvimento de métodos dialéticos de análise de imagens, aspectos dialéticos aplicados no design de interação; na análise do uso de artefatos interativos; e na análise da interação humano-computador. Vale ressaltar que as pesquisas localizadas usaram diferentes abordagens dialéticas, tais como a dialética socrática, lógica dialética, dialética materialista, dialética hegeliana, é importante mencionar que alguns pesquisadores combinaram mais de uma abordagem dialética.

Os resultados da revisão sistemática possibilitaram observar que os estudos que exploram a Dialética na Ciência da Computação têm sido produzidos, em sua maioria, por pesquisadores internacionais, revelando um número reduzido de trabalhos nacionais que pesquisam sobre Dialética, sejam em contextos computacionais ou na área de IHC. Tal fato revela a importância desta pesquisa no âmbito nacional, como meio de produzir novos resultados referentes ao tema.

Com os resultados da etapa de mapeamento de estudos interdisciplinares de IHC, foi possível coletar diferentes pesquisas interdisciplinares que relacionam IHC com outras áreas/disciplinas, tais como: Engenharia de Software, Ergonomia, Educação, Linguística, Semiótica, Música, Visualização da Informação, Ciência da Informação, Inteligência Artificial, Segurança da Informação, Computação em Nuvem. Além de construir um panorama sobre os diferentes temas interdisciplinares que têm sido estudados na comunidade latino-americana de IHC, foi possível coletar material para a análise de conteúdo.

No que se refere à terceira etapa, direcionada ao levantamento de perspectivas dialéticas, foi possível reunir diferentes perspectivas dialéticas que forneceram subsídios para a construção da fundamentação teórica pautada na Dialética. Além disso, possibilitou identificar a Dialética de Hegel como uma abordagem passível de uso em contextos interdisciplinares de IHC, pois a literatura apontou uma possível relação de Hegel com a interdisciplinaridade.

A Dialética Hegeliana engloba contradições, conflitos e tensões, os quais são elementos que estão imersos em ações interdisciplinares. Tal fato mostrou o potencial dessa perspectiva dialética em tratar contradições e conflitos existentes na relação

interdisciplinar entre IHC e áreas com diferentes perspectivas teórico-metodológicas; bem como revelou a capacidade de aproximar áreas com distâncias teóricas e metodológicas por meio de subsídios filosóficos promovendo a superação de opostos.

Por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), quarta etapa de pesquisa, foram revelados aspectos de contradições implícitos e explícitos em pesquisas interdisciplinares de IHC. Esta etapa confirmou a existência de contradições e conflitos em ações interdisciplinares e apontou como a Dialética Hegeliana pode ser útil em relações conflitantes em que há oposições. Deste modo, verificou-se que as contradições estão presentes na relação interdisciplinar da IHC com outras áreas ou disciplinas e através das contradições a Dialética se manifesta, muitas vezes ela encontra-se implícita.

Conforme apresentado na seção 6.2, a relação da IHC com outros campos do conhecimento, tais como: IHC e Música; IHC e Ergonomia; IHC e Semiótica; IHC, Linguística e Comunicação Social; IHC e Engenharia de Software; IHC e Segurança da Informação apontaram diferentes tipos de oposições. Em algumas ocasiões as contradições são inerentes aos aspectos teóricos que fundamentam cada área, em outras situações, as contradições são refletidas no campo metodológico, havendo conflitos quanto aos métodos empregados em cada campo do conhecimento. As contradições e conflitos, muitas vezes impulsionam o distanciamento entre diferentes áreas/disciplinas. Deste modo, a Dialética de Hegel, é potencialmente capaz de apontar possíveis contradições e meios de superá-las, permitindo a aproximação entre áreas distanciadas pelas diferenças teórico-metodológicas. Além disso, por meio da síntese hegeliana é possível que o interdisciplinar seja estabelecido como meio de superar oposições, impulsionando o alcance de novos patamares científicos.

O cenário que ilustrou o uso da Dialética Hegeliana em um contexto interdisciplinar de IHC possibilitou expressar como a abordagem Dialética de Hegel pode ser empregada em uma pesquisa interdisciplinar que relaciona IHC com outras áreas, elucidando o seu potencial para analisar as contradições e superar diferenças e conflitos.

Na literatura foi possível identificar evidências das contribuições da Dialética Hegeliana para a Computação, a saber:

- contribuir para a superação da fragmentação de conhecimentos; possibilitar a articulação entre diferentes saberes; influenciar o pensar em conjunto (LAUXEN, 2012);
- tratar a inflexibilidade de sistemas, contribuindo para a vida útil de um software (WERNICK ET AL., 2000);

- pode ser aplicada junto ao design participativo, pois permite tratar problemas que envolvem grupo de pessoas (CHAE; COURTNEY, 2000);
- possibilitar por meio de princípios filosóficos a interpretação e tratamento de diferentes inconsistências (SAWAMURA, 2002).

Além disso, por meio dos resultados da pesquisa, verificou-se que a Dialética de Hegel pode apoiar a interdisciplinaridade em IHC, por meio das seguintes contribuições:

- possibilitar a análise e identificação das contradições e conflitos que permeiam a relação entre diferentes áreas;
- analisar e identificar oposições e os conflitos entre profissionais envolvidos em ações interdisciplinares; por conseguinte, promover a superação dos aspectos conflitantes;
- permitir a compreensão das diferentes realidades que abrigam os campos do conhecimento, criando elos entre as realidades opostas;
- alcançar, por meio da síntese, a superação de contradições entre áreas que compartilham perspectivas distintas;
- subsidiar novas realidades a partir da superação de conflitos; nesse contexto emergem as evoluções interdisciplinares da área de IHC.

Com base nas evidências identificadas na literatura e por meio da relação de Hegel com a interdisciplinaridade apontada por Lauxen (2012) e Beckwith (1984), confirmaram-se as hipóteses de que a Dialética pode ser uma alternativa para tratar contradições e conflitos existentes na relação interdisciplinar entre IHC e áreas com diferentes perspectivas teórico-metodológicas; bem como, a Dialética possibilita reduzir as distâncias teóricas e metodológicas entre IHC e diferentes disciplinas/áreas, por meio de subsídios filosóficos em que uma superação é alcançada a partir da relação entre contrários. Vale destacar que nesta pesquisa foi utilizada a Dialética de Hegel. Porém, como apontado nos resultados da revisão sistemática, outras abordagens dialéticas também são passíveis de aplicação na computação.

No que se refere às dificuldades de pesquisa, vale destacar os desafios apontados na seção 5.2, efetuar uma pesquisa interdisciplinar significa estar suscetível a enfrentar problemas de diferentes níveis. Relacionar IHC e Filosofia, por meio da Dialética, foi uma tarefa desafiadora. Primeiro porque requer do pesquisador inserir-se em outro âmbito do conhecimento, diferente do seu domínio: ao estar imerso em outra área do conhecimento

outras dificuldades emergem, tais como: identificar aspectos que conectam uma área à outra; superar a cultura da fragmentação de conhecimentos; enfrentar as barreiras científicas relacionadas às dificuldades da comunidade computacional compreender e valorizar o trabalho interdisciplinar.

No entanto, apesar das dificuldades de pesquisa, espera-se que as informações reunidas neste trabalho contribuam para a construção de novas visões acerca da relação da Ciência da Computação com outros âmbitos do conhecimento como meio de superar as distâncias teóricas e metodológicas, bem como os conflitos entre diferentes áreas.

7.1 CONTRIBUIÇÕES

Espera-se que os resultados alcançados nesta pesquisa ofereçam as seguintes contribuições:

No âmbito teórico:

- alargamento epistemológico no campo da Interação Humano-Computador;
- uso de categorias e conceitos dialéticos-filosóficos para compreender os aspectos contraditórios existentes em ações interdisciplinares de IHC;
- apresentação de reflexões que elucidam as contribuições da Dialética para a IHC.

No âmbito prático:

- emprego de aspectos dialéticos em pesquisas interdisciplinares de IHC, fornecendo novas perspectivas teóricas para a comunidade de IHC;
- integração metodológica de análise de conteúdo e abordagem dialética como meio de identificação de contradições em pesquisas de IHC;
- apresentação do uso de uma abordagem dialética em um cenário interdisciplinar de IHC.

No âmbito tecnológico:

- recomendação de uma abordagem dialética potencialmente capaz de fundamentar o desenvolvimento de novos métodos interdisciplinares de design e/ou avaliação de IHC.

7.2 TRABALHOS FUTUROS

Com relação aos trabalhos futuros, espera-se executar as seguintes atividades:

- dedicar-se aos estudos da Dialética Hegeliana, a fim de explorar com maior riqueza seus conceitos e possibilidades de aplicação em IHC;
- a perspectiva triádica de Hegel, bem como o movimento dialético hegeliano explicado por Nóbrega (2011), em que a tríade (tese, antítese e síntese) geram outras tríades, mostraram uma possível relação com a Semiótica de Peirce; esta possível conexão/semelhança entre a Dialética Hegeliana e a Semiótica de Peirce é passível de estudos futuros;
- conceber métodos interdisciplinares de design e/ou avaliação da IHC que considere a perspectiva triádica de Hegel.

REFERÊNCIAS

- AAKHUS, M. Designing Reflective Dialogue to Support Learning From Experience. *ACM SIGGROUP Bulletin*, v. 22, n.2, p. 29-37, 2001.
- AMUNDSON, S. D. Relationships Between Theory-Driven Empirical Research in Operations Management and other Disciplines. *Journal of Operations Management*, v. 16, n. 4, p. 341-359, 1998.
- BARANAUSKAS, M. C. C.; SOUZA, C. S; PEREIRA, R. “I GranDIHC-BR — Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador no Brasil”. Relatório Técnico. Comissão Especial de Interação Humano-Computador (CEIHC) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN: 978-85-7669-287-4. 56p. 2014. Disponível em: http://comissoes.sbc.org.br/ce-ihc/documentos/RT_GranDIHC_BR_2012.pdf.
- BARANAUSKAS, M. C. C.; MELO, A. M. Construindo Significados para o Espaço Infantil na Internet: a Criança como Parceira. In: *In V Symposium on Human Factors in Computing (IHC 2002)*, 274-285, 2002.
- BARANAUSKAS, M.; ROSSLER, F.; OLIVEIRA, O. L. Uma Abordagem Semiótica à Análise de Interfaces: um estudo de caso. In: *Workshop Sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, São Paulo, p. 1-10, 1998.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. *Interação Humano-Computador*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARINI, L.; OLIVEIRA, B. D. P.; SILVEIRA, I. F. Affective Computing: Optimizing Human Computer Interaction Through Nonverbal Communication Based On Facial Analysis. In: *Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC)*, 2007.

- BARRA, C. M. Interdisciplinaridade: desafios para pesquisa e publicação. *Fisioterapia em Movimento*, v. 26, n. 4, p. 711-712, 2013.
- BAUER, M.W. Análise de Conteúdo Clássica: uma revisão. In: M. W. Bauer & G. Gaskell (Orgs.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático (Tradução de Pedrinho A. Guareschi). Petrópolis: Vozes, p. 189-217, 2002.
- BECKWITH, G. Interdisciplinarity and Dialectics: Integrative Concepts and Methods in Hegel's Phenomenology of Spirit. *Issues in Integrative Studies*, v. 3, p. 91-103, 1984.
- BENINI, M. J.; BATISTA, L. L.; ZUFFO, M. K. When marketing meets usability: the consumer behavior in heuristic evaluation for web. *Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC)*, p.307-312, 2005.
- BIM, S. A. Uma Experiência de Integração entre as Disciplinas de IHC, Engenharia de Software e Banco de Dados. In: *I Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC'10)*, Belo Horizonte, Minas Gerais, s.p, 2010.
- BIM, S. A.; PRATES, R. O.; SILVEIRA, M. S.; WINCKLER, M. Ensino de IHC-Atualizando as Discussões sobre a Experiência Brasileira. In: *Anais do XIX Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*. Porto Alegre, 2011.
- BISANTZ, A. M.; OCKERMAN, J. J. Informing the evaluation and design of technology in intentional work environments through a focus on artefacts and implicit theories. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 56, n. 2, p. 247-265, 2002.
- BØDKER, S.; KLOKMOSE, C. N. Dynamics in artifact ecologies. In: *Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Making Sense Through Design*, p. 448-457, 2012.
- BØDKER, S.; KLOKMOSE, C. N. The Human-Artifact Model– an Activity Theoretical Approach to Artifact Ecologies. *Human-Computer Interaction*, v. 26, n. 4, p. 315-371, 2011.
- BORDONS, M.; ZULUETA, M.; ROMERO, F.; BARRIGÓN, S. Measuring Interdisciplinary Collaboration Within a University: The effects of the multidisciplinary research programme. *Scientometrics*, v. 46, n. 3, p. 383-398, 1999.
- BRANDÃO, V. M. A. T. Desafios da Formação Interdisciplinar. *Revista Kairós*, v.5, p.88-99, 2009.

- BREWER, G. D. The Challenges of Interdisciplinarity. *Policy sciences*, vol. 32, n. 4, p. 327-337, 1999.
- CARDOSO, D. *A Dialética nos Escritos do Círculo de Bakhtin*. Tese (Doutorado em Letras), Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa Qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 15, n. 4, p. 679-684, 2006.
- CARROLL, J. M. Human-Computer Interaction: Psychology as a Science of Design. *International Journal of Human- Computer Studies*, v. 46, n. 4, p. 501-522, 1997.
- CARROLL, J. M. Conceptualizing a Possible Discipline of Human-Computer Interaction. *Interacting With Computers*, v. 22, n. 1, p. 3-12, 2010.
- CARVALHO, C. R. M.; COSTA, G. C.; ANDRADE, C. D.; GOMES, A. S.; CYSNE, C. M. B. Unindo IHC e negócios através do uso de personas: um estudo de caso no mercado de aplicativos móveis. In: *Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction*, p. 100-104, 2011.
- CASALI, M. D. O.; TOMAZI, T. G. Os Desafios da Interdisciplinaridade: aliando teoria e prática. In: XXVII Simpósio Nacional de História, Natal-RN, p. 1-10, 2013.
- CATAPAN, A. H.; CORNÉLIO FILHO, P.; SOUZA, A. C.; THOMÉ, Z. R. C; CYBYS, W. A. Ergonomia em Software Educacional: a possível integração entre usabilidade e aprendizagem. In: *II Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC1999)*, 1999.
- CHAE, B.; COURTNEY, J. F. Hegelian Inquiring Organizations: Guiding Principles, Design Guidelines, and IT Support. In: *AMCIS 2000 Proceedings*, paper189, 1497–1502, 2000.
- CHANG, K. E.; SUNG, Y. T.; WANG, K. Y.; DAI, C. Y. Web _soc: A Socratic-Dialectic-Based Collaborative Tutoring System on the World Wide Web. *Education, IEEE Transactions on*, v. 46, n.1, p.69-78, 2003.
- CLARÀ, M.; MAURI, T. Toward a Dialectic Relation between the Results in CSCL: Three critical methodological aspects of content analysis schemes. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, v.5, n.1, p. 117-136, 2010.

- COIMBRA, J. D. Á. A. Considerações sobre a Interdisciplinaridade. *Interdisciplinaridade em ciências ambientais*, São Paulo: Signus, p.52-70, 2000.
- COOPER, A; REIMANN, R; CRONIN, D. *About face 3: the essentials of interaction design*. New York: John Wiley & Sons (3rd edition), 2007.
- COSTA, C. A. S. Premissas Conceituais sobre a Formação do Materialismo de Marx. *Praxis Filosófica*, n. 31, p. 61-72, 2010.
- COSTA, D.V.C R. M. Do Verdadeiro Sentido da Dialética de Hegel. *Problemata - Revista Internacional de Filosofia*, v. 4, n.1, p. 315-333, 2013.
- COSTA, N. A. M.; LEITÃO, C. F.; DIAS, D. R. Como Conhecer Usuários Através do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS). In: *VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2004)*, p. 47-56, 2004.
- COX, G. Generator: the dialectics of orderly disorder. In: *Proceedings of the 4th conference on Creativity & cognition*, p. 45-49, 2002.
- CYBIS, W. A.; PIMENTA, M. S.; SILVEIRA, M. C.; GAMEZ, L. Uma Abordagem Ergonômica para o Desenvolvimento de Sistemas Interativos. In: *I Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 1998)*. Edição da PUC-Rio. p. 102-111, 1998
- CYBIS, W. A.; SCAPIN, D. L.; ANDRES, D. P. Especificação de Método de Avaliação Ergonômica de Usabilidade para Sites/Web de Comércio Eletrônico. In: *III Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2000)*, p. 54-63, 2000.
- D'ÁVILA, Cristina. Interdisciplinaridade e Mediação: desafios no planejamento e na prática pedagógica da educação superior. *Revista Conhecimento e Diversidade*, n. 6, p. 58-70, 2011.
- DE SOUZA, C. S. Ensino de IHC na Computação: Reflexões sobre 14 Anos de Experiência. In: *III Workshop sobre Ensino de IHC*, Cuiabá, p.1-2, 2012.
- DÍSCOLA JUNIOR, S. L.; SILVA, J. C. A.; DA SILVA, A. C.; RIBEIRO, M. X. Integrando IHC e ES: Processo de Planejamento da Reengenharia de Software Guiado pela Avaliação de Usabilidade-PPR-U. In: *VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2004)*, p. 101-112, 2004.

DIX, A. Human-Computer Interaction: A Stable discipline, a Nascent Science, and the Growth of the Long Tail. *Interacting With Computers*, v. 22, n. 1, p. 13-27, 2010.

DIZERÓ, W. J.; VICENTIN, V. J.; KIRNER, C. Estudo de Interação para um Sistema de Ensino à Distância baseado em Interfaces de Realidade Virtual. In: *I Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 1998)*. Edição da PUC-Rio, p. 58-65, 1998.

ENDLER, A. M.; GUIMARÃES, L. B. M.; FOGLIATTO, F. S. Design Ergonômico de Software de Correio e Agenda Corporativos na Web. In *IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2001)*, p. 96-107, 2001.

ENDLER, A. M.; PIMENTA, M. S. Inserindo IHC em Empresas Brasileiras de Informática: relato, discussão e lições aprendidas. In: *VI Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2004)*, p. 91-100, 2004.

FASSBINDER, V. R. A Dialética entre o Homem e a Natureza Através do Trabalho. *Revista Eletrônica*, Ano IX , n. 160, p. 92-101, 2013.

FAZENDA, I. C. F. *O que é Interdisciplinaridade*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

FERREIRA, C. M. D.; SALGADO, L. C. C; SOUZA, C. S. Avaliação da metacomunicação da cultura com participação de usuários de sistemas multiculturais. In: *13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 61-70, 2014.

FERREIRA, F. G. A Dialética Hegeliana: uma tentativa de compreensão. *Revista Estudos Legislativos*, Porto Alegre, ano 7, n. 7, p. 167-184, 2013.

FERREIRA, S. M.S. P.; GARCÍA, L. S.; MELLY, M. Ciências da Informação e da Computação: relato de uma experiência integrada no design de sistemas virtuais de busca direta da informação centrado no usuário. In: *Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC)*, p.9-11, 2003.

FRIGOTTO, G. A Interdisciplinaridade como Necessidade e como Problema nas Ciências Sociais. *Ideação Revista do Centro de Educação de Letras da Unioeste*, v. 10, nº 1, p. 41-62, 2008.

GADOTTI, M. A Dialética: concepção e método. In: *Concepção Dialética da Educação*. 7 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, p. 15-38, 1990.

- GAMBOA, S. S. Teoria e Prática: diversas abordagens epistemológicas. In: V Colóquio de Epistemologia da Educação Física, p.1–17, 2010.
- GARCIA, A. J.; CHESNEVAR, C. I.; ROTSTEIN, N. D.; SIMARI, G. R. An Abstract Presentation of Dialectical Explanations in Defeasible Argumentation. In: *Argumentation and Non-Monotonic Reasoning (ArgNMR07)*, p. 17-32, 2007.
- GATTÁS, M. L. B.; FUREGATO, A. R. F. Interdisciplinaridade: uma contextualização. *Acta Paulista de Enfermagem*, v.19, n3, p.323-327, 2006.
- GONÇALVES, V. P.; NERIS, V.; UEYAMA, J.; GIANCRISTOFARO, G. T.; FILHO, G. P. R.; SERAPHINI, S. Emoções na Interação Humano-Computador: um estudo considerando sensores. In: *Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 252-255, 2013.
- GOODMAN, E.; STOLTERMAN, E.; WAKKARY, R. Understanding Interaction Design Practices. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2011)*, p. 1061-1070, 2011.
- GUIMARÃES, D. B.; CARVALHO, C. R. M.; FURTADO, E. S. Panorama, oportunidades e recomendações para o contexto brasileiro de interação humano-computador e design centrado no usuário a partir do uso de personas. In: *Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction*, p. 167-176, 2011.
- HOLLEY, K. The Challenge of an Interdisciplinary Curriculum: A cultural analysis of a doctoral-degree program in neuroscience. *Higher Education*, v. 58, n. 2, p. 241-255, 2009.
- HOOPER, C. J.; MILLARD, D.; FANTAUZZACOFFIN, J.; KAYE, J. J. Science vs. science: the complexities of interdisciplinary research. In: *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '13)*, p. 2541-2544, 2013.
- HUDLICKA, E. To Feel or Not to Feel: The role of affect in HumanComputer Interaction. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 59, n. 1, p. 1-32, 2003.
- IAZZETTA, F. Interação, Interfaces e Instrumento em Música Eletroacústica. In: *Atas do I Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 1998*. Edição da PUC-Rio, p. 112-120, 1998.

- IMENDA, S. Is There a Conceptual Difference between Theoretical and Conceptual Frameworks?. *Journal of Social Sciences*, v. 38, n. 2, p. 185-195, 2014.
- JAPIASSU, H. A Questão da Interdisciplinaridade. In: Seminário Internacional sobre Reestruturação Curricular, Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre, 1994.
- JARUPATHIRUN, S.; ZAHEDI, F. Dialectic Decision Support Systems: System design and empirical evaluation. *Decision Support Systems*, v. 43, n.4, p. 1553-1570, 2007.
- KLEIN, J. T. Evaluation of Interdisciplinary and Transdisciplinary Research: a literature re-view. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 35, n.2, p. S116-S123, 2008.
- KONDER, L. *O Que é Dialética*. 28 ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- LAUXEN, R. R. O Ensino de Filosofia na Perspectiva Hegeliana: a negatividade da prática pedagógica como matriz hermenêutica. In: it Barbarói, n. 36, p. 160-174, 2012.
- LEFF, E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. Olhar de Professor, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e Dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. *Educação e Sociedade*, v. 26, n. 93, p.1473-1494, 2005.
- MACEDO, C. P.; BRUNELLI, E. Redação Técnica e Produção de Software: uma relação interdisciplinar. In: *V Symposium on Human Factors in Computing. (IHC 2002)*, 2002
- MACIEL, C.; PEREIRA, V.; HORNUNG, H.; PICCOLO, L.G.S.; PRATES, R.O. Valores Humanos. In: Baranauskas, Souza and Pereira (org.). I GrandIHC-BR — Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador no Brasil. Relatório Técnico. Comissão Especial de Interação HumanoComputador (CEIHC) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN: 978-85-7669-287-4. p. 27-30. 2014.
- MAGALHÃES, L. O. R.; MENDONÇA, S. R. D. Ação Interdisciplinar e Transformação da Realidade: construção de sonhos e práticas inclusivas em sala de aula. *Revista Educação Especial*, v. 29, n. 54, p. 161-173, 2016.
- MARTINS, A. A. L. Mediação e Bibliotecas Públicas: uma perspectiva dialética. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 19 (Dezembro 2014), p. 164-185, 2014.

- MARTINS, I. H. A Harmonização de Diferentes Saberes por Sob o Projeto de Interfaces Humano-Computador. *Congresso Latino-americano de Interação Humano-Computador (CLIHC 2003)*. In: Workshop sobre Interdisciplinaridade em IHC, p.18-19, 2003.
- MATIAS, M.; HEEMAN, V., SANTOS, N. Aspectos Cognitivos da Interação Humano-Computador Multimídia. In: *Anais do III Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, Gramado/RS, p. 1-10, 2000.
- MATOS, E. S. *Dialética da Interação Humano-Computador: tratamento didático do diálogo mediatizado*. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2013a.
- MATOS, E. S. Identidade Profissional Docente e o Papel da Interdisciplinaridade no Currículo de Licenciatura em Computação. *Revista Espaço Acadêmico*, v.13, n.148, p. 26-34, 2013b.
- MATOS, E. S. Integração Curricular por meio da Prática de Ensino Interdisciplinar em IHC. In: *IV Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC 2013)*, p. 25-30, 2013c.
- MELO, A. M.; BARANAUSKAS, M. C. C. Design para a Inclusão: desafios e proposta. In: *VII Symposium on Human Factors in Computer Systems*, p.11-10, 2006.
- MELO, L. B. Avaliação de Interfaces em Redes Sociais para investigação do contexto interacional. In: *Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction*, p. 33-37, 2011.
- MERKLE, L. E. Diversidade Disciplinar em Edições do IHC no Brasil. In: *Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador*, (Workshop Sobre Interdisciplinaridade em IHC), Rio de Janeiro, p. 98-101, 2003.
- MERKLE, L. E.; AMARAL, M. A. O Espectro de uma Terceira Onda: questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira. In: *IV Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC 2013)*, 19-24, 2013.
- MINAYO, M. C. S. Disciplinaridade, Interdisciplinaridade e Complexidade. *Emancipação*, v. 10, n. 2, p. 435-442, 2010.

- MORAES, M. C.; BERTOLETTI, A. C.; COSTA, A. C. R. Estudo e Avaliação da Usabilidade de Agentes Improvisacionais de Interface. In: *IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2001)*, p. 108-119, 2001.
- MUÑOZ, J. M.; MENDOZA, R.; ÁLAVAREZ, F.; MARTIN, M. V.; OCHOA, A. Integration of Auditive and Visual Feedback in the Design of Interfaces for Security Applications. In: *Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC)*, 2007.
- MUÑOZ, M. A. D. Núcleo de Humanidades: da interdisciplinaridade ao diálogo de saberes. *Revista Tecer*, Belo Horizonte, v. 7, n. 12, p.48-58, 2014.
- MUÑOZ, R.; NÖEL, R.; BARCELOS, T.; CHALEGRE, V.; RIOS, N. Oficina de Análise de Requisitos e IHC baseada em estilos de aprendizagem. In: *III WEIHC – Workshop sobre Ensino de IHC*, p.9-14, 2012.
- MYERS, B.; HOLLAN, J.; CRUZ, I.; BRYSON, S.; BULTERMAN, D.; CATARCI, T.; Ioannidis, Y. Strategic Directions in Human-Computer Interaction. *ACM Computing Surveys*, v. 28, n. 4, p. 794-809, 1996.
- NADIN, M. Information and Semiotic Processes the Semiotics of Computation. *Cybernetics & Human Knowing*, v. 18, n. 1-2, p. 153-175, 2011.
- NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. Fragmentos do Pensamento Dialético na História da Construção das Ciências da Natureza. *Ciência & Educação*, v. 6, n. 2, p. 119-139, 2000.
- NERIS, A V. P.; RODRIGUES, K. R. H. Oportunidades de Pesquisa na Área de Interação Humano-Computador com vistas à Sustentabilidade. In: *13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 413-416, 2014.
- NEWCOMB, R. P. Portugal na Visão Unamuniana da Ibéria como Unidade Dialética. *Estudos Avançados*, v. 24, n. 69, p. 61-78, 2010.
- NÓBREGA, F. P. *Compreender Hegel*. 7 a. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.}
- ÖBERG, G. Facilitating Interdisciplinary Work: using quality assessment to create common ground. *Higher Education*, v. 57, n. 4, p. 405-415, 2009.

- OLIVEIRA, E. R.; LUZ, L.; PRATES, R. O. Aplicação Semi-Estruturada do Método de Inspeção Semiótica: estudo de caso para o domínio educacional. In: *VIII Symposium on Human Factors in Computer Systems*, p. 50-59, 2008.
- OLIVEIRA, H. M. F. *Interdisciplinaridade da Arte como Terapia na Educação*. Trabalho monográfico de conclusão do curso (Especialização em Arteterapia em Educação)-Universidade Candido Mendes, Itaguaçu, 2008.
- OLIVEIRA, L. Notas sobre Lógica e Dialética na Enéada de Plotino. *Trans/Form/Ação*, v. 30, n. 2, p. 167-178, 2007.
- OLIVEIRA, O. L.; BARANAUSKAS, M. C. C. Interação em Ambientes Virtuais: um modelo conceitual, princípios e método de design. In: *III Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2000)*, p. 81-92, 2000.
- PALETZ, S.; SMITH-DOERR, L.; VARDI, I. National Science Foundation Workshop Report: Interdisciplinary Collaboration in Innovative Science and Engineering Fields. 2010.
- PAULA, M. G.; BARBOSA, S. D. J.; LUCENA, C. J. P. Conveying Human-Computer Interaction Concerns to Software Engineers Through an Interaction Model. In: *Proceedings of the 2005 Latin American conference on Human-computer interaction*. ACM, 2005. p. 109-119, 2005.
- PAZETO, T. A.; PRIETCH, S. S. Experiências e Propostas de Projetos Interdisciplinares e/ou do Emprego de Temas Transversais no Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura em Computação. In: *Workshop de Licenciatura em Computação (WLC)/ SBIE 2010*, s/p, 2010.
- PEREIRA, R.; GASPARINI, I.; SALGADO, L. Cultura importa e faz diferença: uma discussão sobre os grandes desafios de pesquisa em IHC no Brasil. *13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 469-472, 2014.
- PERTILLE, J. P. O Estado Racional Hegeliano. *Véritas*, v.56, n.3, p. 9-25, 2011.
- PICCOLO, L. S. G.; BARANAUSKAS, M. C. C. Energy, environment, and conscious consumption: making connections through design. In: *Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 147-150, 2012.

- PRADO, A. B.; Baranauskas, M. C. C. Avaliando a Meta-comunicação Designer-Usuário de Interface. In: *III Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2000)*, p. 33-42, 2000.
- PRADO, A. B.; BARANAUSKAS, M. C. C. Projeto Granel - Investigando Possibilidades da Abordagem Semiótica em Design de Interfaces. In: *II Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC1999)*, 1999.
- PRAIA, J. F.; CACHAPUZ, A. F. C.; GIL-PÉREZ, D. Problema, Teoria e Observação em Ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 8, n. 1, p. 127-145, 2002.
- PRETI, J. P. D.; FILGUEIRAS, L. V. L. IHC e Computação na Nuvem. In: *Proceedings of the IX Symposium on Human Factors in Computing Systems*. p. 209-212, 2010.
- RACHID, R. J. R. *A Invenção Platônica da Dialética*. Tese (Doutorado em Letras), USP, Programa de Pós-Graduação em Letras Clássicas, São Paulo, 2008.
- RACHID, R. J. R. A Bela Ordem Incorpórea no Filebo de Platão. *Trans/Form/Ação*, v. 35, n. 2, p. 3-30, 2012.
- RAYNAUT, C. Os Desafios Contemporâneos da Produção do Conhecimento: o apelo para interdisciplinaridade. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2014.
- REDDING, P. Georg Wilhelm Friedrich Hegel. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2002 Edition), 2002.
- RIBEIRO, J. D. S. Interdisciplinaridade. *Revista Informática na Educação: teoria & prática*, v. 8, n. 2, p. 21-34, 2005.
- RODRIGUES, O. M. Ontologia Dialética em Hegel. *Daena: International Journal of Good Conscience*, v.5, n.1, p. 142-152, 2010.
- ROGERS, Y.; SCAIFE, M.; RIZZO, A. Interdisciplinarity: An emergent or engineered process? In: *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science*, ed. , Derry S , Schunn C D, Gernsbacher M A , ed, p. 265–286. Mahwah, New Jersey: LEA (2005).

ROMANI, L. A. S.; ROCHA, H. V. O Uso de Técnicas de Visualização de Informação como Subsidio à Formação de Comunidades de Aprendizagem em EaD. In *IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2001)*, p. 169-182, 2001.

ROSA, J. C. S. Design de Interação Multicultural: um framework semioparticipativo para o (re)design da interação de softwares educacionais. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2016.

SALES, S. D. S.; DE SOUZA, J. A.; RIBEIRO, G. D. A.; ANDRADE, L. R. D. S.; ANDRADE, M. Z. S. D S. Interdisciplinaridade: Limites e Potencialidades sob a Ótica de Discentes em um Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, vol. 3, p. 1464-1475, 2015.

SALGADO, L. C. D. C.; SOUZA, C. S.; LEITÃO, C. F. On the Epistemic Nature of Cultural Viewpoint. *Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction*, p. 23-32, 2011.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n.1, p. 83-89, 2007.

SANTOS, W. P.; ASSIS, F. M.; SOUZA, R. E.; SANTOS FILHO, P. B.; NETO, F. L. Dialectical Multispectral Classification of Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Images as an Alternative to Apparent Diffusion Coefficients Maps to Perform Anatomical Analysis. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, v. 33, n.6, p. 442-460, 2009.

SAVIANI, D. O Conceito Dialético de Mediação na Pedagogia Histórico-crítica em Intermediação com a Psicologia Histórico-Cultural. In: *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, v. 7, n. 1, p. 26-43, 2015.

SAWAMURA, H. Computational Dialectics for Arguing Agents., p. 1–15., 2002. Disponível em: <http://www.clc.vuw.ac.nz/hajimepapers/dialectics.pdf>.

SAWAMURA, H.; UMEDA, Y.; MEYER, R. K. Computational Dialectics for Argument-Based Agent Systems. In: *Multi-Agent Systems, Fourth International Conference on. IEEE Computer Society*, p.1-8, 2000.

- SHACKEL, B. Human-Computer Interaction-Whence and whither?. *Interacting With Computers*, v. 21, n. 5, p. 353-366, 2009.
- SILVA, A. C.; SILVA, J. C. A.; PENTEADO, R. A. D.; DA SILVA, S. R. P. Integrando a Visão da ES e da IHC através da Aplicação de Padrões sobre o Modelo de Prototipação. In: *VI Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2004)*, p. 177-180, 2004.
- SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. Análise de Conteúdo: Exemplo de Aplicação da Técnica para Análise de Dados Qualitativos. *Qualit@s Revista Eletrônica*, v. 17, n. 1, p.1-14, 2015.
- SILVA, B. S.; BARBOSA, S. D. J. A Conceptual Model for HCI Design Cases. In: *Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 209-218, 2012.
- SILVA, J. L. C. (A(s) Disciplinaridade (s) da Ciência da Informação: aplicação das leis dialéticas Marxista no contexto pluri, inter e transdisciplinar. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação-RDBCI*, v. 11, n. 2, p. 1-20, 2013.
- SILVEIRA, L. Interdisciplinaridade: A Experiência da Arte. Congresso Latino-americano de Interação Humano-Computador (CLIHC 2003). In: *Workshop sobre Interdisciplinaridade em IHC*, p.5-6, 2003.
- SOUSA, K.; FURTADO, E.; MENDONÇA, H. UPI: a software development process aiming at usability, productivity and integration. *Conferência Latino-Americana de Interação Humano-Computador (CLIHC)*, p.76-87, 2005.
- SOUZA, P. C.; FREIBERGER, E. C. A Prática do Projeto Interdisciplinar como Suporte ao Ensino de IHC. In: *II Workshop sobre Ensino de Interação Humano-Computador (WEIHC'2011)*, Porto de Galinhas, p.1-4, 2011.
- SOUZA, P. C.; MACIEL, C.; MORAES, L. A. Verificação de um modelo para o projeto de aplicações web com ações integradas entre WebE e IHC. In: *12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 296-299, 2013.
- SZABÓ, I.; SILVA, R. R. G. Uma Abordagem Dialética da Inteligência Coletiva e da Informação no Ciberespaço. In: *VIII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, Salvador, s.p, 2007.

TATAR, D. The Design Tensions Framework. *Human-Computer Interaction*, v. 22, n.4, p. 413-451, 2007.

TEIXEIRA, I. S.; VASCONCELOS, J. S. Gêneros textuais e interdisciplinaridade: uma abordagem pertinente para o ensino de LP. *Revista Ao pé da Letra – Volume 17, n. 2*, p. 61-73, 2015.

TEIXEIRA, O. A. Interdisciplinaridade: problemas e desafios. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 1, n. 1, p. 57-69, 2004.

THIESEN, J. S. A Interdisciplinaridade como um Movimento Articulador no Processo Ensino-Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 39, p. 545-598, 2008.

THORNLEY, C; LEON, R. IR and the Dialectic of Meaning. In: *BCS-IRSG Annual Colloquium on IR Research*, Glasgow, p.1-6, 1999.

TULER, E.; PRATES, R. O.; ALMIR, F.; ROCHA, L.; MEIRA JR, W. Caracterizando Desafios de Interação com Sistemas de Mineração de Regras de Associação. In: *Proceedings of VII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p.40-49, 2006.

VEDOATO, R.; PIMENTA, M. S. Rumo a uma Abordagem Teleológica para Construção de Cenários e Casos de Uso. In: *V Symposium on Human Factors in Computing. (IHC 2002)*, 2002.

VOIROL, O. Teoria Crítica e Pesquisa Social: da dialética à reconstrução. *Novos estudos-CEBRAP*, n. 93, p. 81-99, 2012.

WACKER, J. G. A Definition of Theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. *Journal of Operations Management*, v. 16, n. 4, p. 361-385, 1998.

WALTON, D. Computational Dialectic and Rhetorical Invention. *AI & society*, v.26, n. 1, p. 3-17, 2011.

WELLS, S.; REED, C. Testing Formal Dialectic. In: *International Workshop on Argumentation in Multi-Agent Systems*. Springer Berlin Heidelberg, p. 74-87, 2005.

WERNICK, P.; CHRISTIANSON, B.; LOOMES, M. J.; SHEARER, D. W. A Dialectical Basis for Software Development Tool Building. In: *AMCIS 2000 Proceedings*, 1548–1553, 2000.

WEUSIJANA, B. K. A.; RIESBECK, C. K.; WALSH JR, J. T. Fostering Reflection with Socratic Tutoring Software: results of using inquiry teaching strategies with web-based HCI techniques. In: *Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences*, p.561-567, 2004.

XAVIER, R. A. C.; GARCIA, F. E.; NERIS, V. P. A. Decisões de design de interfaces ruins e o impacto delas na interação: um estudo preliminar considerando o estado emocional de idosos. In: *Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, p. 127-136, 2012.

YUAN, T.; MOORE, D.; GRIERSON, A. A Human-Computer Dialogue System for Educational Debate: A computational dialectics approach. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v.18, n.1, p.1-21, 2008.

FILTROS UTILIZADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA

A busca pela palavra-chave Dialética foi realizada nas bases de dados: ACM Digital Library; Compedex; Portal de Periódicos da Capes; Scielo; Scopus; e, Web of Science.

Na página ACM Digital Library o sistema retornou 2.153 trabalhos, não foram aplicados filtros, utilizou-se a estratégia de leitura de títulos e resumos dos primeiros 500 artigos retornados, em seguida selecionou-se 57 que possivelmente estariam relacionados ao tema de pesquisa, após uma segunda leitura, cinco trabalhos estavam relacionados ao contexto da pesquisa.

Na base de dados Compedex, os sistema retornou 2.386 trabalhos. No entanto, na tentativa de eliminar trabalhos que fogem do contexto de investigação, foram aplicados alguns filtros. Desta forma, na página Compedex, na opção “Controlled Vocabulary” foram selecionados os seguintes temas: *Computer Science; Information Technology; Design; Philosophical Aspects; e, Human Computer Interaction*. Após a aplicação de filtros, o resultado reduziu para 232 trabalhos.

No Portal de periódico da Capes, o sistema retornou 2.111 trabalhos. Em seguida, este resultado foi refinado solicitando a inclusão somente de trabalhos que contenham os termos: dialética; educação; filosofia e dialectics. Sendo assim, o novo resultado apresentou 222 registros.

Na página Scielo, o sistema retornou 451 trabalhos, mas optou-se por aplicar os seguintes filtros: Áreas temáticas: 1. Ciências Humanas; 2. Engenharias e 3. Ciências exatas e da terra. Work áreas temáticas: 1. Educação e Pesquisa educacional; 2. Filosofia; 3. Comunicação; 4. Linguística; 5. Ciência da Informação e 6. Biblioteconomia. Logo, o novo resultado foi 112 trabalhos.

A base de dados Scopus retornou 48 trabalhos, dentre as opções de refinamento disponíveis na Scopus, solicitou-se a inclusão somente de trabalhos na área: Ciências Sociais; Artes e Humanidade e Psicologia, com esta inclusão os resultados foram reduzidos, apresentando 28 trabalhos.

Na base de dados Web of Science, verificou-se que muitos trabalhos seriam os mesmos já retornados pelo Compedex. Deste modo, buscou-se delimitar a área de pesquisa para Philosophy e o domínio de pesquisa para Science Technology, associando filosofia e tecnologia. Desta maneira, obteve-se 28 trabalhos.

A busca usando a combinação Dialética e Ciência da Computação foi efetuada nas bases de dados: IEEE Xplore Digital Library; Portal de Periódico da Capes; Science.Gov; e Scopus.

Na base de dados IEEE Xplore Digital Library o termo de busca utilizado foi Dialectic and Computer Science, não foi aplicado nenhum filtro, o sistema retornou 14 registros.

No Portal de Periódico da Capes o termo foi buscado em português; optou-se pelo método de busca avançada, palavra-chave: Dialética and Ciência da Computação (uso do operador booleano (and)). O sistema retornou 14 trabalhos assim como no IEEE Xplore Digital Library.

Na base de dados Science.Gov o sistema retornou 942 trabalhos, todavia, os resultados foram refinados para mostrar somente trabalhos do tópico Department of Computer Science. As palavras-chave foram buscadas em inglês, ou seja, Dialectic and Computer Science. Após a solicitação para mostrar somente trabalhos relacionados à área de Ciência da Computação, o novo resultado foi de 51 trabalhos.

Na Scopus o termo de busca foi em inglês: Dialectic and Computer Science, com uso do operador booleano (and). Não foi aplicado nenhum tipo de filtros, logo, foram retornados 42 trabalhos.

No que se refere à busca combinando os termos Dialética e Interação Humano-Computador, para a localização de artigos utilizou-se a base de dados ACM Digital Library, logo a expressão utilizada foi “Dialectic and Human-Computer Interaction”. Quanto às dissertações e teses, foram selecionadas as seguintes bases de dados: a Biblioteca Digital da USP; Repositório Digital LUME da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); e, Repositório Institucional da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), A ACM Digital Library. Nessas bases de dados não foram aplicados filtros, todavia utilizou-se algumas estratégias. A ACM retornou 1198 trabalhos; leu-se os títulos e resumos dos primeiros 250 trabalhos, selecionando 76 possivelmente relacionados ao contexto da pesquisa; após uma segunda leitura, cinco estavam direcionados ao

contexto do trabalho.

Na Biblioteca Digital da USP foi realizada uma busca simples para que retornasse tanto teses quanto dissertações, utilizando a expressão: Dialética e Interação Humano-Computador; foram apresentados 10 resultados. Todavia, a partir da leitura dos resumos, foram selecionados seis que aparentemente indicavam abordar sobre Dialética e IHC; após análise, apenas um contemplava o tema de pesquisa envolvendo IHC e Dialética.

No Repositório Digital LUME chegou-se a 1.022 trabalhos; foram lidos os títulos e resumos de todos; dentre eles, chegou-se a três trabalhos que poderiam estar relacionados com Dialética e IHC; após análise, nenhum trabalho estava relacionado com o uso de Dialética em IHC.

No Repositório Institucional da UFPE foram lidos os títulos e resumos de 1.000 trabalhos retornados. Destes, apenas três trabalhos indicaram estar relacionados com Dialética e IHC e após análise nenhum contemplou os objetivos de pesquisa.

REGISTRO DE PERSPECTIVAS DIALÉTICAS

Na sequência são apresentadas as 41 explicações acerca da Dialética, as quais foram localizadas a partir da etapa de revisão sistemática e da etapa de levantamento de perspectivas dialéticas. As descrições foram organizadas em ordem crescente considerando o ano de publicação dos trabalhos.

Referências	Descrição	Essência Filosófica
Puppi, U. Dialética da Prática e Ação sem Prática. Trans/Form/Ação, v. 5, p. 65-76, 1982.	“A Dialética é vista, na melhor das hipóteses, como um hábil, mas aleatório jogo de palavras. E isso porque a razão (mono) lógica desconhece as razões da razão dialética. Por via de consequência, é forçoso reconhecer que a razão dialética tem razão contra e sobre a razão linear, sem desprezá-la, ao passo que a recíproca não é em nenhum dos termos verdadeira. Toda a esfera da dialética só pode ser observada e compreendida a partir da razão dialética, de cujo posto ela se vê tal como é: um conhecimento rigoroso, por definição sempre aberto, num processo indefinidamente recomeçado de recuperação e totalização” (PUPPI, 1982, p.68).	Dialética da prática

Referências	Descrição	Essência Filosófica
Gomes, H. Reflexões sobre a Dialética. Boletim Goiano de Geografia, v. 3, n. 1, p. 83-103, 1983.	“A Dialética como concepção e método confirma o novo movimento da matéria apresentada em todas as suas formas, inferiores e superiores em sua infinitude unitário e define o mundo como um processo ininterrupto do vir-a-ser, isto é, da reprodução da própria matéria” (Gomes, 1983, p.83).	Dialética Materialista
Nascimento Júnior, A. F. Fragmentos do pensamento dialético na história da construção das ciências da natureza. Ciência & Educação, v. 6, n. 2, p. 119-139, 2000.	Na dialética hegeliana “o primeiro elemento da tríade (a tese) é a realidade, o segundo (a antítese) é sua negação e o terceiro (a síntese) é a elevação da realidade negada a uma realidade superior, a superação, mantendo parte das características do primeiro” (Nascimento Junior, 2000, p.122).	Dialética Hegeliana
Sawamura, H.; Umeda, Y.; Meyer, R. K. Computational dialectics for argument-based agent systems. In: Multi-Agent Systems, International Conference on. IEEE Computer Society, p.1-8, 2000.	”Dialectics is a method of seeking and sometimes arriving at the truth by dialogue” (Sawamura; Umeda; Meyer).	Lógica Dialética
TEIXEIRA, R. A. Positivismo, historicismo e dialética na metodologia da economia. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.	“A Dialética é o dizer mais adequado para certos objetos, particularmente os objetos do campo social, pois ela vai apreender da melhor forma as determinações objetivas quando o objeto é contraditório” (TEIXEIRA, 2003, p.105).	Dialética empreendida por Fausto e Paulani

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>Azar Filho, C. M. Sócrates e as leis: democracia e metafísica. Princípios: Revista de Filosofia, v. 11, n. 15, p. 29-63, 2004.</p>	<p>“A dialética platônica é o método científico que eleva ao conhecimento das idéias através da reminiscência, purificação do pensamento que nos permite encontrar suas estruturas fundamentais, reconhecendo nestas os próprios alicerces do cosmos: ela pode pretender orientarse por um conhecimento absoluto da realidade porque na verdade dele parte” (AZAR FILHO, 2004, p.38).</p>	<p>Dialética Platônica</p>
<p>BRAGA, W. D. Mediação e processos de compreensão intersubjetiva das representações sociais do trabalho. Datagramazero–Revista de Ciência da Informação, v. 5, n. 3, p. 1-15, 2004.</p>	<p>“Em Platão, a dialética é o processo pelo qual a alma se eleva, por degraus, das aparências sensíveis às realidades inteligíveis ou ideias. Ele emprega o verbo dialeghestai em seu sentido etimológico de ”dialogar”, isto é, de fazer passar o logos na troca entre dois interlocutores. A dialética é um instrumento de busca da verdade, uma pedagogia científica do diálogo graças ao qual o aprendiz de filósofo utiliza sistematicamente o discurso para chegar à percepção das essências, isto é, à ordem da verdade”. (BRAGA, 2004, p.2)</p>	<p>Dialética de Platão</p>
<p>LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. Educação e Sociedade, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, 2005.</p>	<p>“A Dialética de Hegel é a estrutura de pensamento e o método que permitem apreendermos a realidade como fundamentalmente contraditória e em constante transformação”. (LOUREIRO, 2005, 1485).</p>	<p>Dialética de Hegel</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. Educação e Sociedade, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, 2005.	“Em Marx, a dialética deixa de ser um método fundado para se obter verdades atemporais ou para se estabelecer um “jogo” entre argumentos e pensamentos e passa a definir as verdades como compreensões datadas e situadas no processo de transformação da sociedade e de realização humana” (LOUREIRO, 2005, p.1485).	Dialética de Marx
Fonseca, A. C. D. C. A substituição do conceito pelo sujeito: genealogia nietzscheana versus dialética socrática. Princípios: Revista de Filosofia, v. 13, n. 19, p. 141-160, 2006	“A dialética investiga conceitos criados pelo próprio dialético. Desse modo, o objeto de investigação da dialética socrática, isto é, os conceitos, origina-se do próprio método de investigação dialético-socrático” (FONSECA, 2006, p.143-144). “A dialética, especialmente a dialética socrática, não suporta a verdade, ela cria a verdade”. (FONSECA, 2006, p.153).	Dialética Socrática
GIFFIN, K. M. Produção do conhecimento em um mundo “problemático”: contribuições de um feminismo dialético e relacional. Estudos Feministas, Florianópolis, v.14, n. 3, p. 635-653, 2006.	“A concepção dialética da natureza, vê toda existência como matéria em movimento, e se preocupa com fenômenos específicos sob condições determinadas, cujo entendimento exige interação entre observador e observado (ou, práxis)” (GIFFIN, 2006, p.638).	Dialética da Natureza

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>MAAR, L. W. Materialismo e primado do objeto em Adorno. <i>Trans/Form/Ação</i>, v. 29, n. 2, p.133-154, 2006.</p>	<p>“Na Dialética negativa Adorno caracterizaria o primado do objeto no nexosujeito-objeto em contraposição a qualquer paralelismo entre ambos em sua relação recíproca”. “Quanto ao sujeito, ele é o sujeito do conhecimento que por essa via “domina” o objeto, ao apreendê-lo subordinado ao geral; mas também é um objeto entre objetos, isto é, sujeito particular entre outros;” (MAAR, 2006, p.140). “Somente o sujeito enquanto objeto – e não sujeito transcendental constituinte – estaria apto a desenvolver uma “experiência filosófica” apta a apreender a objetividade para além de ela ser objeto para um sujeito cognoscente” (MAAR, 2006, p.141).</p>	<p>Dialética Negativa de Adorno</p>
<p>OLIVEIRA, L. Notas sobre lógica e dialética na Enéada de Plotino. <i>Trans/Form/Ação</i>, v. 30, n. 2, p. 167-178, 2007.</p>	<p>“A dialética é um método que faz uso dos procedimentos lógicos. Mas é também uma disposição que permite compreender a estrutura do inteligível. Por conseguinte, é um caminho de ascensão rumo ao Uno” (OLIVEIRA, 2007, p. 167). “A dialética é considerada um modo de saber discursivo através do qual a alma percorre e divide o inteligível em gêneros e espécies, para por fim chegar à unidade” (OLIVEIRA, 2007, p. 173).</p>	<p>A Dialética segundo Plotino</p>
<p>CARVALHO, A. J. V. A dialética das modalidades como fundamentação lógica do processo de autodeterminação da vontade. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Porto Alegre, 2008.</p>	<p>“A Dialética das Modalidades discorre sobre as resoluções das contradições a que o Absoluto se expõe em busca de sua autodeterminação dando conta dessas por meio da apresentação de uma lógica interna do movimento através do esclarecimento e articulação das categorias modais” (CARVALHO, 2008, p.109).</p>	<p>Dialética das modalidades</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>GONÇALVES, M. S.; CIAIR, E. T. S. Comunicação e filosofia hoje. Revista Famecos, nº36, p.17-23, 2008.</p>	<p>“A dialética platônica se dá a partir de uma intuição provocada pelo interesse diante de um determinado problema. Em seguida, essa intuição será criticada por uma outra, cujo objetivo é depurar a primeira intuição de suas imperfeições iniciais. A dialética se dá, assim, em uma sequência de afirmações e negações, de opiniões e críticas, que vislumbra um fim certo” (GONÇALVES; CIAIR, 2008, p.19-20).</p>	<p>Dialética Platônica</p>
<p>RACHID, R. J. R. A invenção platônica da dialética. Tese de Doutorado, USP, São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Letras, 2008.</p>	<p>Rachid (2008, p.18) “A Dialética é a ciência do ser, do conhecimento e da verdade” Rachid (2008, p.19) “a dialética almeja à tríplice caracterização do conhecimento, da verdade e do ser”</p>	<p>Dialética Platônica</p>
<p>ALVES, G. Sobre a Dialética. In: Repositório Aberto da Universidade do Porto, p.1-6, 2009.</p>	<p>“A dialética não busca a novidade pela novidade, mas sim, apreender o “novo” que emerge do “velho”, a superação que conserva, mas que vai além do dado; enfim, a síntese qualitativamente nova que se impõe como o “novo” que é a própria vida. A dialética é, deste modo, a ciência que visa apreender a vida do real, buscando elaborar categorialmente o “novo” que é posto pela processualidade histórica do real efetivo” (ALVES, 2009, p.4).</p>	<p>Definição Dialética</p>
<p>ANTELLLO, R. A hybris e o híbrido na crítica cultural brasileira. Literatura e Sociedade, n. 12, p. 128-150, 2009.</p>	<p>“A Dialética é um dispositivo estético ou hermenêutico de intervenção social, em tudo alheio à conclusão científico-positiva” (ANTELLLO, 2009, P.131).</p>	<p>Dialética de Antônio Cândido</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
BENITE, A. M. C. Considerações Sobre o Enfoque Epistemológico do Materialismo Histórico-Dialético na Pesquisa Educacional. Revista Iberoamericana de Educación. v. 50, n. 4, p.1-15, 2009.	“A dialética (diá-logos), palavra e pensamento divididos em polos contrários, ou seja, a história como processo temporal movido internamente pelas contradições e cujo sujeito é espírito como reflexão” (BENITE, 2009, p.4).	Definição Dialética
Benite, A. M. C. Considerações Sobre o Enfoque Epistemológico do Materialismo Histórico-Dialético na Pesquisa Educacional. Revista Iberoamericana de Educación. v. 50, n. 4, p.1-15, 2009.	“A dialética materialista não é uma instância verificada do conhecimento obtido, mas, meio e método de transformação do conhecimento real por meio da análise crítica do material factual, concreto, um modo de análise concreta do objeto real, dos fatos reais”. (BENITE, 2009, p.6).	Dialética Materialista
AQUINO, J. E. F. Materialismo E dialética em Georges Bataille. Philósofos-Revista de Filosofia, v. 15, n. 2, p. 83-102, 2010.	A dialética negativa de Adorno “trata-se de uma negatividade contínua, que se rebela contra o retorno especular e, por isso mesmo, é portadora de grande potência destrutiva e não integradora”. (AQUINO, 2010, p.90).	Dialética Negativa
BARRETO, V. M.; MONASTIRSKY, L. B. A dialética entre território e cultura na formação historicogeográfica, uma discussão teórica: breve abordagem sobre o distrito de Guaragi Ponta Grossa (PR). In: Revista IDEAS, v. 4, n. 2, p. 307-327, 2010.	“A dialética vem a ser a maneira de pensar e entender as contradições que acontecem nas sociedades, nas relações sociais, compreendendo a realidade em constante transformação e sendo contraditória, vendo o sujeito como participante desse processo de transformações, contrapondo-se à visão positivista da história, que tem o homem como mero espectador da realidade” (BARRETO; MONASTIRSKY, 2010, p.313).	Definição Dialética

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>COSTA, C. A. S. Premissas conceituais sobre a formação do materialismo de Marx. Praxis Filosófica, n. 31, p. 61-72, 2010.</p>	<p>“A dialética é um processo de concretização. O momento inicial da tríade é de abstração, por ser mais amplo, pois engloba as três etapas em seus movimentos contínuos e opostos. O momento final do processo que resulta na síntese é o menos amplo, é a fase final do primeiro ciclo dialético que eliminou as demais. Daí que, o que é importante, o movimento dialético representa o processo que vai do abstrato até o concreto” (COSTA, 2010, p.64).</p>	<p>Dialética de Hegel</p>
<p>NEWCOMB, R. P. Portugal na visão unamuniana da Ibéria como unidade dialética. estudos avançados, v. 24, n. 69, p. 61-78, 2010.</p>	<p>“Pode-se entender a dialética no seu sentido hegeliano como predicado no confronto de dois desejos, ideias, ou seres e na eventual superação ou sublação (Aufhebung) das suas contradições” (NEWCOMB, 2010, p.63).</p>	<p>Dialética Hegeliana</p>
<p>RAMOS, D. A dialética hegeliana na teoria da alienação de Marx. PERI, v. 2, n. 1, p. p. 12-22, 2010.</p>	<p>“Dialética da natureza quer dizer que este mundo material com o qual o homem lida não é ele próprio algo de simplesmente dado, mas já também fruto de sua própria atividade. Por isso, as características, exigências e necessidades que este mundo lhe impõe também não são simplesmente dadas, mas refletem já o caráter essencial do ser humano. O movimento de efetivação do homem nega a própria imediaticidade das necessidades às quais ele está submetido enquanto ser material, concreto, animal. O reino das necessidades humaniza-se com o processo de efetivação de si, perdendo por isso sua brutalidade original para se libertarizar” (RAMOS, 2010, p.18).</p>	<p>Dialética da natureza</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>BØDKER, S.; KLOKMOSE, C. N. The Human-Artifact Model – an Activity Theoretical Approach to Artifact Ecologies. <i>Human-Computer Interaction</i>, Vol. 26, n. 4, p. 315-371, 2011.</p>	<p>“Dialectics is the method of reasoning that aims to understand things concretely in all their movement, change and interconnection, with their opposite and contradictory sides in unity” (BØDKER e KLOKMOSE, 2011).</p>	<p>Dialética Materialista</p>
<p>DA SILVA, O.; WELLINGTON, F. A dialética socrática e a relação ensino-aprendizagem. <i>Ciências & Cognição</i>, v. 16, n. 1, p. 58-74, 2011.</p>	<p>“Na dialética socrática, os interlocutores têm o objetivo comum da busca da verdade, por meio do emprego de argumentos persuasivos, sem imposição da vontade de um sobre a do outro. Portanto, ela deve ser caracterizada como discussão, e assim constituiria, inclusive, uma estratégia altamente eficaz para o ensino de ciência. Essa visão é diametralmente oposta à de Jacotot, o qual, em vista dessa análise, não teria interpretado corretamente os Diálogos” (DA SILVA; WELLINGTON, 2011, p.72).</p>	<p>Dialética Socrática</p>
<p>KOSHINO, I. L. A. Vigotski: Desenvolvimento do adolescente sob a Perspectiva do Materialismo Histórico e Dialético. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.</p>	<p>“O pensamento dialético é a forma de se pensar a realidade em movimento, compreendendo o homem como ser ativo, essencialmente, social e histórico. Ele se circunscreve em seu meio e na relação com o outro para se constituir sujeito. A dialética é a concepção metodológica que permite captar a realidade deste homem e sua dinâmica social – tão contraditórias e históricas – que somente a partir de uma reflexão crítica, é possível desvelar a realidade como uma totalidade complexa” (KOSHINO, 2011, p.30).</p>	<p>Dialética segundo a perspectiva do movimento</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>NETO, A. B. S. Dialética e Ontologia em Hegel e Marx. Revista Espaço Acadêmico, v. 10, n. 120, p. 137-145, 2011.</p>	<p>“A dialética é mais do que um método de investigação da realidade em Hegel e Marx. Ela não é um mero recurso discursivo de exposição da investigação das coisas, porque é imanente ao próprio movimento objetivo e subjetivo das coisas. A dialética não é uma imposição externa do filósofo à realidade, mas é o próprio movimento efetivo do real. O movimento imanente das coisas revela seu caráter eminentemente dinâmico e contraditório, em que os elementos opostos e as diferenciações ocupam apanágio fundamental” (NETO, 2011, p.138)</p>	<p>Hegel e Marx</p>
<p>PERTILLE, J. P. O estado racional hegeliano. Veritas. Porto Alegre, RS. Vol. 56, n. 3 (set./dez. 2011), p. 9-25, 2011.</p>	<p>“A dialética se diz e se usa em vários sentidos. Ela pode ser pensada como uma arte exterior de suscitar confusão em conceitos determinados, provocando uma aparência de contradição entre eles, e fazendo assim das determinações fixas do entendimento o ponto de referência verdadeiro. Também pode a dialética ser considerada de um ponto de vista científico, e, fixada pelo entendimento em seus resultados negativos, tornar-se ceticismo. A dialética pode ser igualmente vista como um modo subjetivo de considerar-se qualquer conteúdo, um esquema geral, como quando se busca explicar qualquer passagem dos textos hegelianos nos termos de tese, antítese e síntese” (PERTILLE, 2011, p.18).</p>	<p>Concepção Dialética de Hegel de estado racional</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>PRADO, C.; PEREIRA, I. M.; FUGULIN, F. M. T.; PERES, H. H. C.; Castilho, V. Seminários na perspectiva dialética: experiência na disciplina Administração em Enfermagem. Acta Paul Enferm, v. 24, n. 4, p. 582-585, 2011.</p>	<p>“Na teoria dialética, o conhecimento é construído em três grandes momentos: a síncrese, a análise e a síntese, cuja tarefa pedagógica do professor é mediar as fases de mobilização, construção e síntese do conhecimento. Nestas etapas, busca-se, portanto, favorecer a concepção do conhecimento por meio da problematização, da dúvida e da crítica, propiciando o uso da criatividade na resolução de problemas, criando situações construtivas e significativas, desenvolvendo, assim, múltiplas competências” (PRADO et al., 2011, p.583).</p>	<p>Teoria Dialética</p>
<p>REPA, L. Totalidade e Negatividade: a crítica de Adorno à dialética hegeliana. Caderno CRH, v. 24, n. 62, p. 273-284, 2011.</p>	<p>“Em suma, a negação da negação equivale, em última instância, a negar a cada instante a identidade total, pois a identidade já é, em si mesma, a forma primeira da negação. Nesse modelo de dialética negativa, a totalidade, como pretensão de identidade, não aparece somente como falsa em um sentido normativo, mas real em um sentido teórico; ela é falsa normativa e teoricamente. Por sua vez, a negatividade é operada em função não de demonstrar a aparente oposição de dois elementos relacionados, mas para demonstrar a efetiva oposição sob a aparente identidade entre eles” (REPA, 2011, p. p.280).</p>	<p>Dialética Negativa de Adorno</p>
<p>RACHID, Rodolfo. A bela ordem incorpórea no filebo de Platão. Trans/Form/Ação, v. 35, n. 02, p.3-30, 2012.</p>	<p>“A dialética é a arte que evidencia a reta mistura entre o prazer e a sabedoria, entre a natureza indefinida e ilimitada e outra definida e limitada” (RACHID, 2012, p. 23).</p>	<p>Dialética platônica</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>SILVA, J. B. B. Educação e Capacidade de Julgar: uma leitura a partir de Adorno e Arendt. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Estadual Paulista- Faculdade de Ciências e Tecnologia Presidente, Prudente/SP, 2012.</p>	<p>“A Dialética do Esclarecimento quer evidenciar a estreita relação, ou mesmo integração e cumplicidade, entre esclarecimento, mito e dominação da natureza, em que a dominação emerge de uma razão instrumentalizada que tem como função ser o seu sustentáculo: saber para dominar aflora como um novo messianismo. Mas também como processo no qual os fins justificam os meios e a subjetividade sucumbe ante uma ciência unificada embasada numa racionalidade que tudo coisifica” (SILVA, 2012, p, 18).</p>	<p>Dialética do Esclarecimento</p>
<p>VOIROL, Olivier. Teoria Crítica e pesquisa social: da dialética à reconstrução. Novos estudos-CEBRAP, n. 93, p. 81-99, 2012.</p>	<p>“Dialética aberta é um processo interminável de desenvolvimento do conhecimento, num ciclo permanente de redefinição, constantemente buscando conceitualizar a mudança das práticas na realidade, sem qualquer possibilidade de se encerrar tal processo” (VOIROL, 2012, p. 89).</p>	<p>Dialética aberta</p>
<p>CARDOSO, D. A dialética nos escritos do círculo de Bakhtin. Tese de Doutorado (Letras), Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.</p>	<p>“O raciocínio dialético segue as premissas de que o fenômeno é resultado da relação que este estabelece com outros fenômenos, formando uma totalidade de determinações recíprocas de tal forma que se constitui em movimento constante e infinito, gerado pela contradição, ou luta de contrários, característica intrínseca de todo e qualquer fenômeno, e que deve resultar em uma mudança qualitativa do fenômeno” (CARDOSO, 2013, p.35).</p>	<p>Dialética segundo os escritos de Bakhtin</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>COSTA, Danilo Vaz-Curado RM. Do verdadeiro sentido da dialética de Hegel. <i>Problemata - Revista Internacional de Filosofia</i>, Vol. 04. N. 01. (2013), p. 315-333.</p>	<p>“Em síntese, a dialética é um movimento do pensamento puro, mas possível apenas na presença de uma matéria da intuição. O pensamento, tal qual nós o conhecemos, é essencialmente mediado, requer, para se exercer, um dado imediato, e é na sensação, plano de fundo necessário de todo o processo dialético que nos deveremos, enquanto nossa ciência atual está em questão, procurar este elemento imediato” (COSTA, 2013, p. 317).</p>	<p>Dialética de Hegel</p>
<p>SILVA, J. L. C. A (s) disciplinaridade (s) da Ciência da Informação: aplicação das leis da dialética Marxista no contexto pluri, inter e transdisciplinar. <i>RDBCI</i>, v. 11, n. 2, p. 1-20, 2013.</p>	<p>“Os processos conteudísticos da dialética são revelados considerando as perspectivas da contradição enquanto fenômeno da dinamicidade lógica e ontológica do caráter prático e teórico do conhecimento. É possível dizer ainda que nessa concepção dialética a luta dos contrários amadurecem não apenas pela sua perspectiva de contradição (oposição), mas especialmente pelas suas (in)tensas interpenetrações que torna os contrários idênticos” (SILVA, 2013, p.12).</p>	<p>Lei Dialética da luta dos contrários</p>
<p>ZAGO, Luis Henrique. O método dialético e a análise do real. <i>Kriterion: Revista de Filosofia</i>, v. 54, n. 127, p. 109-124, 2013.</p>	<p>“A dialética marxiana pressupõe uma visão totalizante do real, ou seja, por meio dela tenta-se perceber os diferentes elementos sociais como interligados a uma mesma totalidade. O agir e o pensar, mesmo que não nos demos conta disso, sempre implicam a percepção do todo, uma certa visão do conjunto das relações” (ZAGO, 2013, p.112).</p>	<p>Dialética Marxiana</p>

Referências	Descrição	Essência Filosófica
<p>ZINGANO, M. Dialética, indução e inteligência na aquisição dos primeiros princípios. <i>Analytica</i>. Revista de Filosofia, v. 8, n. 1, p. 27-41, 2013.</p>	<p>“A dialética vê-se assim incumbida da elevada tarefa de nos levar à apreensão das verdades primeiras. Como a dialética pode discorrer sobre tudo, apoiando-se nas opiniões aceitas, nesta medida ela pode contribuir para a aquisição dos princípios” (ZINGANO, 2013, p.29).</p>	<p>Dialética em Aristóteles</p>
<p>BRANDÃO, B. L. A Ascensão da Alma nas <i>Enéadas</i> de Plotino. Revista de Filosofia (Madrid), v. 40, n. 1, p. 29-44, 2015.</p>	<p>“A dialética é uma atividade da diánoia. É o raciocínio discursivo orientando-se para os princípios inteligíveis. no entanto, a contemplação do intelecto, objetivo da primeira parte da jornada, já é uma experiência supradiscursiva de união, na qual a diánoia é superada. assim, se colocássemos a prática da dialética na segunda parte da jornada, as etapas se diferenciariam não pelo nível de contemplação, já que em ambas o raciocínio discursivo teria um papel fundamental, mas apenas pela meta: a primeira etapa seria dedicada à descoberta do inteligível e a segunda seria a vida daquele que já aspira às realidades superiores” (BRANDÃO, 2015, p.33).</p>	<p>Definição Dialética</p>