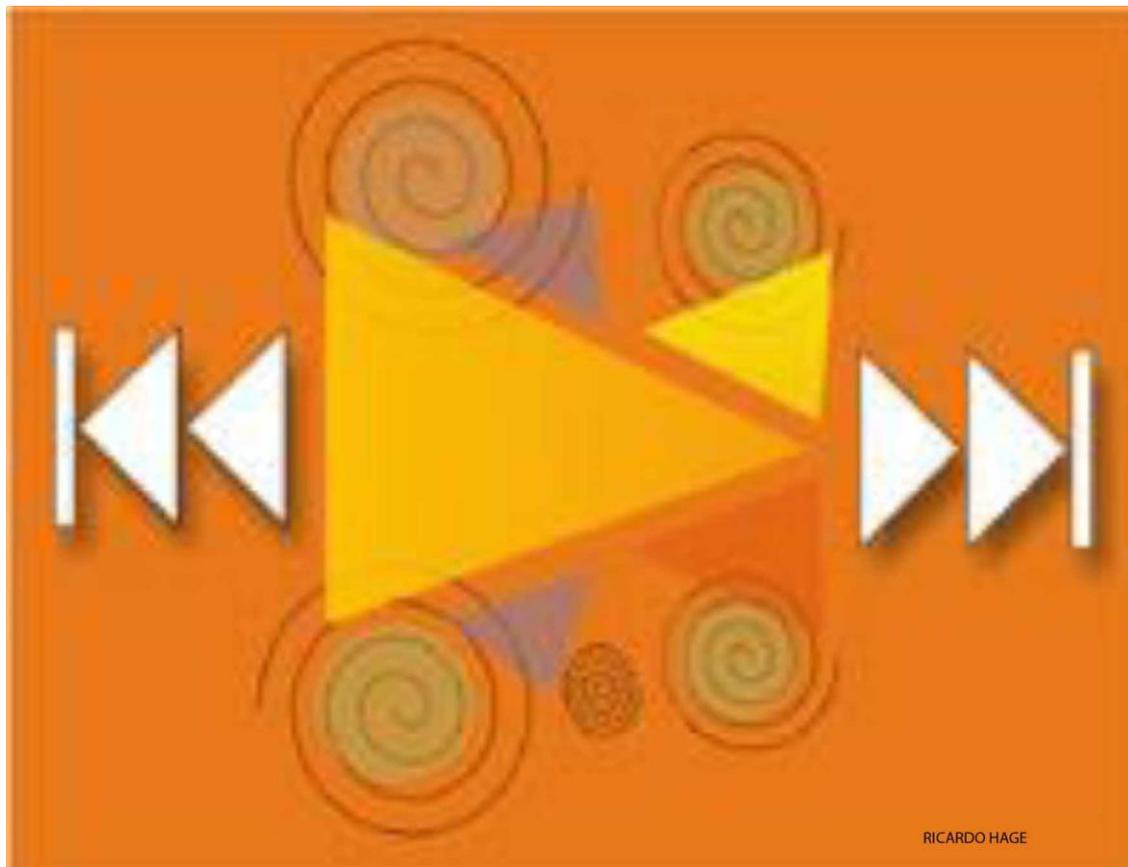


# INTERDISCIPLINARIDADE

ISSN 2179-0094

número 12 | abr. 2018



RICARDO HAGE

# INTERDISCIPLINARIDADE

número 12 abr. 2018



=====

**Publicação Oficial do Grupo de Estudo e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI). Programa de Pós-Graduação em Educação/Currículo – Linha de pesquisa: interdisciplinaridade: PUC/SP**

=====

## Interdisciplinaridade

Publicação oficial do Grupo de Estudo e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI).  
Programa de Pós-Graduação em Educação/Currículo – Linha de pesquisa:  
interdisciplinaridade: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP.

Site: <http://www.pucsp.br/gepi/>

© Copyright 2018

Interdisciplinaridade / Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI).

Programa de Pós-Graduação em Educação/Currículo – Linha de pesquisa:  
interdisciplinaridade nº 12 (abr. 2018).

São Paulo: PUC/SP, 2018.

Periodicidade semestral: abril e outubro.

**ISSN 2179-0094**

RICARDO HAGE

1. Currículo escolar. 2. Educação interdisciplinar. 3. Interdisciplinaridade.

***As opiniões emitidas nas matérias desta revista são de inteira responsabilidade dos seus autores. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, porém, deve-se citar a fonte.***

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.  
<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

## **Número 12 abr. 2018 - ISSN: 2179-0094 - Interdisciplinaridade**

### **Editora Científica**

Ivani Catarina Arantes Fazenda –Programa de Pós-Graduação: Educação/Currículo.  
PUC/SP

### **Editora Executiva**

Herminia Prado Godoy – GEPI- PUC/SP

### **Editora de Seção**

Nali Rosa Silva Ferreira – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.

### **Assessoria Editorial**

Cláudio Picollo – Faculdade de Filosofia, Comunicação, Letras e Artes (FLAFICA),  
PUC/SP

Marina Graziela Feldmann – PUCSP

Ruy Cesar do Espírito Santo – Faculdade de Educação, PUC/SP

### **Conselho editorial**

Dirce Encarnacion Tavares – Centro de Formação da Cruz Vermelha de São Paulo  
CEFOR – Universidade Estácio de Sá/SP

Maurina Passos Goulart Oliveira da Silva – GEPI- PUC/SP

Rosângela Valério - GEPI- PUC/SP

### **Pareceristas Nacionais**

Ana Lúcia Gomes da Silva - UFMS, Campus de Aquidauana

Ana Maria Ruiz Tomazoni – PUCSP

Diva Spezia Ranghetti - Centro Universitário - Católica de Santa Catarina

Elenice Giosa – GEPI, PUC/SP

Ivone Yared – UNISALESIANO/ LINS/ SP

Luciana Pasqualucci – GEPI-PUCSP

Sonia Regina Albano de Lima – Instituto de artes - IA-UNESP/Campus São Paulo

Valda Inês Fontenele Pessoa - Universidade Federal do Acre

### **Pareceristas Internacionais**

Carlos J. G. Pimenta –Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Portugal

Olga Pombo-Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal

Yves Couturier - Universidade de Sherbrooke, Canadá

Yves Lenoir - Universidade de Sherbrooke, Canadá

## SUMÁRIO

Editorial..... 07-07

### Artigos

- 1 **EPISTEMOLOGIA ECOSISTÊMICA E INTERDISCIPLINARIDADE: uma parceria necessária ao ensino escolar do século XXI** (*Kátia de Oliveira Lima e Gilson Vieira Monteiro*)..... 09-31
- 2 **OS EFEITOS EDUCATIVOS DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES BASEADAS EM PROJETOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA** (*Carlos Emilio Padilla Severo*)..... 32-46
- 3 **A UTILIZAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS PARA A INTEGRAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE SUBPROJETOS DE PESQUISA SOBRE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROVIDOS PELAS MATAS RIPÁRIAS** (*Alice Amorim Teles, Sofia Araujo Zagallo, Gabriela Zamignan, Simone Farias Fonseca e Carlos Hiroo Saito*)..... 47-65
- 4 **INCLUSÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS DOCENTES: um estudo do panorama brasileiro na perspectiva interdisciplinar** (*Daiane Netto, Janete Beatriz, Krüger Cassal e João Ernesto Pelisari Candido*)..... 66-82

- 5 **DESAFIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM ABORDAGENS ACERCA DO MEIO AMBIENTE EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR** (*Cátia Silene, Carrazoni Lopes Viçosa, Emerson de Lima Soares, Débora Lopes Viçosa, Edward Frederico Castro Pessano e Vanderlei Folmer*)... 83-102

## **Pesquisa**

- 6 **RELATÓRIO DE PESQUISA 5:** projetos e resultados das pesquisas do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade - GEPI/CAPES/CNPQ. (*Org: Ivani Catarina Arantes Fazenda e Herminia Prado Godoy, Colaboradores Herminia Prado Godoy, Jerley Pereira da Silva, Nali Rosa Silva Ferreira e Simone Moura Andrioli de Castro Andrade*)..... 103-112

**Dados biográficos da equipe editorial..... 114-124**

**Diretrizes e normas para a apresentação dos artigos..... 126-129**

RICARDO HAGE

## EDITORIAL

Como temos abordado nos números anteriores, nossa preocupação está centrada em provocar reflexões sobre os temas mais diversos por via de atitudes educacionais que podem transformar nossas ações e, por conseguinte, nos ajudar a sermos seres humanos melhores na sua mais pura humanidade.

Os artigos que seguem nesta revista, focados na perspectiva interdisciplinar, mostram a necessidade de uma educação inclusiva preocupada não somente com a participação ativa de pessoas com deficiência, mas também com a importância do meio-ambiente em nossas vidas e com a tecnologia como ferramenta para ampliação da consciência do aluno e professor em relação aos seus papéis enquanto sujeitos ativos na sociedade.

Afinal, a que viemos? Ou seja, o que buscamos na nossa trajetória de vida?

Em um mundo em que a tecnologia desenfreada eleva-se a uma corrida em direção às conquistas materiais, nossa alma grita por significado, pelo poder imaginativo da mente - para darmos sentido ao mundo e ao que realmente buscamos ser. Por isso, a interdisciplinaridade aparece como um caminho em direção ao **SER...**

Ao **SER** que transcende ao saber racionalizado.

Ao **SER** que busca a conexão com o sagrado dentro de si.

Ao **SER** que **SENDO** continua a imaginar o mundo porque o mundo começa a toda hora.

Como diz Jung, enquanto essência, 'somos os carregadores da eternidade', os 'fazedores da vida'.

RICARDO HAGE

Somente assim podemos contribuir com a beleza, com significado para um mundo que parece estar de cabeça para baixo!

São Paulo, abril de 2018

Elenice Giosa<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> **ELENICE GIOSA:** Mestre em Linguística Aplicada Ao Ensino de Línguas pela PUC/SP (1994) e doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela USP/SP (2007), juntamente com a Faculdade de Educação. Pesquisadora dos grupos de pesquisa: GEPI \_ Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade da PUC-SP e INTERESPE - Grupo de pesquisas sobre Interdisciplinaridade e Espiritualidade na Educação. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: interdisciplinaridade, autoconhecimento, imaginário, psicologia analítica, cultura e mitologia. **E-mail:** [elenicegiosa@gmail.com](mailto:elenicegiosa@gmail.com)



# 1 EPISTEMOLOGIA ECOSISTÊMICA E INTERDISCIPLINARIDADE: uma parceria necessária ao ensino escolar do século XXI

*ECOSYSTEMIC EPISTEMOLOGY AND INTERDISCIPLINARITY: a partnership necessary to school teaching in the 21st century*

Kátia de Oliveira Lima<sup>2</sup>  
 Gilson Vieira Monteiro<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo tecer elementos que possam contribuir para refletir sobre a educação escolar que temos e a realidade ecossistêmica que vivemos. Este estudo aponta evidências de que o sistema educacional permanece fragmentado e hierárquico, enquanto o século XXI exige dos sujeitos um conhecimento ecossistêmico. Há indícios de que a permanência neste modo de organizar o ensino escolar atende ao ideal neoliberalista, ao não fomentar nos educandos a percepção sobre questões ambientais, sociais e econômicas, tão pouco, a imbricação entre estes elementos e suas vidas. Como proposta para atenuar a incoerência entre educação formal disjuntiva e sujeitos globais do século XXI, propõe-se a interdisciplinaridade como opção didática, a sustentabilidade como recurso para desenvolver a práxis pedagógica a partir de temas relativos às vivências dos sujeitos cognoscentes e a ciência ecológica, complexa, ecossistêmica enquanto base epistemológica para fomentar um ensino que pretenda ir de encontro ao paradigma e didática tradicionais. Para subsidiar o estudo recorre-se a autores como Morin (2010,2011); Varela (2011), Capra (2006), Maturana (1982,2011); Fazenda (2008,2011); Japiassu (1976, 1994) e outros cientistas que desenvolvem pesquisas transdisciplinares. Como procedimento metodológico adota-se a pesquisa bibliográfica, para isso realiza-se um estudo sobre os elementos conceituais base da pesquisa, a saber: epistemologia ecossistêmica; interdisciplinaridade e sustentabilidade, bem como um levantamento documental, quanto à abordagem qualitativa. Nesse panorama, aponta-se como possibilidade para o fomento de uma percepção ecológica, a epistemologia ecossistêmica integrada à interdisciplinaridade, dados os indícios da necessidade de uma transição paradigmática e didática, evidenciadas no estudo.

<sup>2</sup> **Kátia de Oliveira Lima:** Licenciada em Pedagogia, especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior, Professora/Pedagoga na Secretaria Municipal de Educação- SEMED, Manaus-AM, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura Na Amazônia, pela Universidade Federal do Amazonas.- UFAM. [katialiteratus29@gmail.com/](mailto:katialiteratus29@gmail.com) E-mail: [katty\\_129@hotmail.com](mailto:katty_129@hotmail.com). <http://lattes.cnpq.br/0506936752110768>

<sup>3</sup> **Gilson Vieira Monteiro:** Graduado em Comunicação Social pela Universidade Federal do Amazonas (1989), licenciado em Letras pela Universidade Federal do Amazonas (1992), mestre em Administração pela Universidade de São Paulo (1998) e doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (2003). É professor Associado II da Universidade Federal do Amazonas. E-mail: [gilsonvieiramonteiro@yahoo.com.br](mailto:gilsonvieiramonteiro@yahoo.com.br) lattes: <http://lattes.cnpq.br/9075952334039287>

**PALAVRAS-CHAVE:** Interdisciplinaridade, Sustentabilidade, Epistemologia ecossistêmica, Educação

**ABSTRACT:** This article aims to weave elements that can contribute to reflect on the school education that we have and the ecosystemic reality that we live. In this study, we point out evidences that the educational system remains fragmented and hierarchical, while the 21st century requires that the subjects have an ecosystemic knowledge. There are indications that the permanence in this way of organizing school education fulfills the neoliberalist ideal, by not encouraging in the students the perception about environmental, social and economic issues, nor the imbrication between these elements and their lives. As a proposal to attenuate the incoherence between formal disjunctive education and global subjects of the 21st century, we bring interdisciplinarity as a didactic option, sustainability as a resource to develop pedagogical praxis based on themes related to the experiences of cognitive subjects and ecological, complex, ecosystem as an epistemological basis to foster a teaching that intends to meet the traditional paradigm and didactics. To support our study, we used authors such as Morin (2010,2011); Varela (2011), Capra (2006), Maturana (1982,2011); Farm (2008,2011); Japiassu (1976, 1994) and others scientists who develop transdisciplinary research. Concerning the methodological procedure we adopted the bibliographic research, for this we carrying out a study on the elements of the research, namely: ecosystemic epistemology; interdisciplinarity and sustainability, as well as a documentary survey, regarding the qualitative approach. In this panorama we point out as a possibility for the promotion of an ecological perception, the ecosystemic epistemology integrated to interdisciplinarity, given the indications of the necessity of a paradigmatic and didactic transition, evidenced in the study.

**KEYWORDS:** Interdisciplinarity, Sustainability, Ecosystemic Epistemology, Perception.

## 1 INTRODUÇÃO

RICARDO HAGE

Realizar uma reflexão profunda sobre o que se espera da educação e o que de fato oferece é essencial para se compreender que país queremos e que país formamos, nas escolas, em todos os níveis. Só assim, podemos identificar as potencialidades do sistema educacional ora adotado, bem como suas fragilidades.

Ao levantarmos qualquer discussão sobre educação, não há como não a relacionar com o contexto social em que estamos inseridos. E no atual cenário educacional brasileiro, percebemos que muito se fala em educação para liberdade, emancipadora, que prepare os cidadãos para vida, que estes sejam críticos e reflexivos, capazes de se posicionar e tomar decisões adequadas e éticas em um planeta globalizado,

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

informatizado e tecnológico, onde as relações sociais e ambientais devem ser privilegiadas. No entanto, pouco se dá direito a este cidadão de efetivamente participar das decisões, inclusive nas escolas.

Nosso ensino escolar, em pleno século XXI, ainda tem como base epistemológica a ciência tradicional cartesiana, a qual durante longo tempo atendeu os anseios sociais, permitiu inúmeros avanços científicos, porém, prioriza a disjunção em detrimento da junção; hierarquiza as áreas de conhecimento; separa o que deve estar junto; secundariza as relações homem/homem e homem/meio; quase anula a emoção ao supervalorizar a razão, o que torna nossa educação paradoxal: apresenta discurso diferente da prática.

Cientistas transdisciplinares como Morin (2010, 2011); Maturana e Varela (2011); Capra (1998, 2006); Maturana (1982), entre outros partem do pressuposto de que tudo o que era ligado deve ser religado e que a educação pode e deve ser desenvolvida a partir desta constatação. Esses pesquisadores apresentam a teoria da complexidade, da *autopoiese* e da ecologia, as quais privilegiam a junção em detrimento da disjunção; a relação homem/homem e homem/meio.

Isso pode fundamentar a discussão de que o modelo educacional predominante, baseado no cartesianismo, não atende mais às necessidades da sociedade contemporânea, a qual é, na verdade um grande ecossistema, havendo, portanto, a necessidade de uma transição paradigmática, na qual a interdisciplinaridade aparece como elemento vital nesse processo.

Assim, apresentamos a sustentabilidade enquanto temática transversal possível de ser desenvolvida no âmbito educacional que, conforme poderemos perceber, trata-se de uma temática que dialoga com todas as disciplinas curriculares. Mas, não a apresentaremos na dimensão linear, mas sim na sua multidimensionalidade da sustentabilidade para a vida.

Para subsidiar nosso estudo trazemos para o diálogo pesquisadores como Morin (2010, 2011); Maturana e Varela (2011); Capra (1998, 2006); Japiassu (1976, 1994); Maturana (1982); Fazenda (2008, 2011), além disso apresentamos dados de documentos norteadores sobre educação e sustentabilidade.

Desta forma, este artigo tem ainda por propósito apresentar as possíveis contribuições da práxis interdisciplinar para a formação crítico-reflexiva de discentes; evidenciar a atual incapacidade do modelo educacional em fomentar uma visão ecossistêmica nos educandos e educadores, essencial para o século XXI e explicar como os ideais hegemônicos fomentam nosso modelo educacional.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia científica representa a maneira escolhida pelo pesquisador para tramar o percurso e consolidar a investigação. Nesse processo de seleção da base epistemológico-filosófica, do método, do tipo, da natureza e das técnicas de pesquisa, deve-se considerar os objetivos, a fim de atender simultaneamente sua intencionalidade investigativa do pesquisador e as dimensões do rigor científico, inerentes a pesquisa científica (MARTINS e VARANI, 2012).

Sendo assim, o pesquisador deve traçar percursos, criar trilhas que o conduzam ao objeto de investigação por ele proposto, assim levando em consideração o caráter científico do processo. Tecendo as descobertas empíricas aos métodos e técnicas escolhidos. Lembrando que os elementos selecionados para a pesquisa devem dialogar harmonicamente entre si.

Neste artigo, não assumiremos o rigor tradicional da Ciência, que propaga a separação entre sujeito e objeto estudado. Neste trabalho, assumiremos que existe possibilidade de haver um amálgama, uma imbricação entre sujeito e objeto da pesquisa. Portanto, sujeito e objeto se interconectam de modo tão próximos que um pode passar a ser o outro e o outro pode passar a ser o um.

Esse rigor se faz pela identificação da ruptura postulada pela ciência tradicional e da busca por meios de compreendê-la e até mesmo transformá-la, nesse contexto deve-se buscar elementos que favoreçam a compreensão destas interconexões, em detrimento das separações. Portanto, trata-se da escolha do caminho a ser percorrido para: conhecer o conhecer (MATURANA e VARELA, 2011), que se faz e constrói pelas interconexões.

Desse modo, para desenvolver este trabalho optamos pela pesquisa bibliográfica que contou com um estudo sobre a interdisciplinaridade, epistemologia ecossistêmica e sustentabilidade, em convergência com um estudo documental. Nossa proposta é redescobrir trilhas do pensamento que nos levem a compreender o modo como a práxis educativa se reconfigura em ambiente de extrema complexidade.

A abordagem por nós utilizada foi a qualitativa, que é a considerada mais favorável para as pesquisas em que os elementos do(s) fenômeno(s) estudado(s) não são quantificáveis. Sendo assim, aparece como abordagem mais recomendada quando o que se deseja é a compreensão dos eventos, para que a partir deste entendimento se possa ter uma ideia do fenômeno na sua multidimensionalidade.

A pesquisa qualitativa se preocupa com o que não pode ser mensurado, logo não pretende numerar ou medir, se preocupa com o fenômeno, sua natureza e imbricações (RICHARDSON *et.al*, 1999). E conforme apresentamos, nosso objetivo requer uma leitura da influência da ciência tradicional no nosso modelo educacional, bem como da possibilidade de uma transição paradigmática em conjuntura com a interdisciplinaridade, o que uma abordagem quantitativa no momento não seria capaz de apontar.

### 3 A EMERGÊNCIA DE UMA TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA

Em uma sociedade global, na qual os problemas são multidimensionais, a percepção forjada pela ciência tradicional cartesiana e disseminada, dentre outros meios, pela educação escolar, não atende mais às necessidades dos sujeitos contemporâneos. Essa ciência tem fortalecido o ideal de disjunção e de análise das partes em detrimento da síntese e da reflexão sobre as interconexões existentes entre elas.

Logo, não nos fornece subsídios para perceber e realizar as interconexões necessárias para a compreensão dos acontecimentos globais, os quais afetam direta ou indiretamente nossas vidas, seja na dimensão social, ambiental ou econômica, tão pouco na inter-relação entre homem/meio, essencial para a manutenção da vida.

Nesse sentido Capra (1998), físico por formação, ecossistêmico por percepção, comenta que atualmente vivemos uma crise de percepção, pois a visão de mundo difundida pela ciência cartesiana e consolidada por meio da educação escolar não nos prepara para perceber e compreender a realidade contemporânea.

O autor comenta ainda que vivemos em uma sociedade global, em que tudo está interligado, todas as dimensões, seja a ambiental, econômica, social ou biológica são interdependentes e nossa percepção, ou seja o modo de ver o mundo, continua sendo impulsionado por uma ciência linear fragmentada (CAPRA, 1998).

Nesse panorama notamos a pertinência da percepção ecossistêmica, que é um novo modo de ver o mundo e perceber as interconexões imbricadas nas problemáticas da sociedade global, bem como suas causas e consequências.

Acreditamos que uma abordagem complexa entre os assuntos sociais e curriculares, que transpasse modelo científico da fragmentação e sua ótica, poderá contribuir significativamente para nos preparar para a realidade complexa que se apresenta no século XXI.

A instituição escolar uma organização que exerce papel fundamental no processo de formação dos sujeitos, logo, no comportamento e visão de mundo dos educandos. Ela, que é um dos meios de difusão do pensamento científico e de valores éticos e morais, vem legitimando o ideal hegemônico da competição em detrimento do harmônico que é o da cooperação, nutrindo o princípio de competição do homem com o ecossistema, secundarizando a vida.

Partindo desse princípio, notamos que uma transposição perceptiva, ou seja, uma mudança no modo de ver e perceber o mundo perpassa pela práxis educacional escolar. Contudo, acreditamos que isso só será possível por meio de uma abordagem complexa interdisciplinar entre conteúdos curriculares e questões globais, partindo de problemáticas relativas à sustentabilidade da vida planetária, logo da vida dos sujeitos.

Ideal, esse que não pode ser alcançado com uma educação linear fragmentada, que dissocia os conteúdos curriculares da vida dos sujeitos, sejam eles docentes ou discentes, visto que os problemas, os retrocessos políticos e os avanços tecnológicos, na maioria das vezes nos são apresentados como sendo dimensões separadas da nossa realidade, o que gera um conhecer fragmentado e contribui para o desinteresse da maioria dos estudantes sobre elas.

Não obstante, conhecer é saber que conhece e isso traz grandes responsabilidades, e na atual conjuntura planetária há a necessidade do fomento da ética do conhecer, de saber que sabe e a responsabilidade dessa percepção, pois a partir do momento que se tem a consciência do saber, nossos comportamentos, modo de perceber o mundo e os valores começam a ser questionados.

Na nossa sociedade existem valores instituídos antes mesmos de nosso nascimento, ou seja, são intrínsecos a nossa sociedade, estamos falando dos valores morais. Atualmente, a instituição escolar é uma disseminadora destes valores.

Há, também, os valores éticos que são de cunho subjetivo, estamos nos referindo a valores intrínsecos ao sujeito, portanto, tem um caráter individual. A ética é própria das nossas relações.

E estando o ser humano em constante relação social e ambiental, visto seu processo de construção ontológica e sua necessidade de adaptação via acoplamento estrutural, que consiste no processo de interação entre ser/meio no qual a organização do ser é conservada, suas estruturas podem sofrer alterações (MATURANA, 1982), encontra-se sujeito a perturbação no processo de transformações desses valores, coletivos e individuais.

Vivemos em constante processo de mutação e aprendizagem. Não obstante, o que torna esses sujeitos responsáveis por suas ações não é o conhecimento em si, pois conforme explicam Maturana e Varela (2011, p.270) “não é o conhecimento, mas sim o conhecimento do conhecimento, que cria comprometimento. Não é saber que a bomba mata, e sim saber o que queremos fazer com ela que determina, se a faremos explodir ou não”.

Essa percepção está relacionada aos valores morais e éticos, os quais são inerentes a interação homem/meio e a uma postura crítica-reflexiva, logo, somos responsáveis pelo nosso conhecer, bem como pelas nossas descobertas, e esse modelo de ensino vem nos tornando isentos dessa reponsabilidade, ao retirar de nós a responsabilidade do conhecer, nos privando do conhecimento.

Dentro do ideal de competição, exploração e em nome da disputa por território, capital ou hegemonia, o uso da bomba, mas especificamente da bomba atômica, estaria justificado inclusive pelos valores morais atualmente difundidos, em especial o da competição, o qual defende que em nome da ascensão, do poder e do domínio vale tudo.

Já por uma percepção ecológica, e em nome da cooperação entre homem/meio e homem/homem, no qual a vida é o bem mais valioso, seu uso seria no mínimo questionado e reprovado pela nação, que a lançou.

Entender a interdependência ecológica significa entender relações. Isso determina as mudanças de percepção que são características do pensamento sistêmico — das partes para o todo, de objetos para relações, de conteúdo para padrão. Uma comunidade humana sustentável está ciente das múltiplas relações entre seus membros. Nutrir a comunidade significa nutrir essas relações (CAPRA, 2006, p.233).

Nutrir as relações em comunidade não se restringe aos laços mantidos em espaços e membros limitados. É algo que vai além das fronteiras territoriais. É agregar o outro ao meu mundo. É saber que ele tem direito a vida assim como eu, o que conseqüentemente me conduz a ao respeito pelo seu direito de viver.

Para que haja esse tipo de questionamento é necessário que os sujeitos sejam capazes de perceber as interconexões da situação ilustrada acima. E um ensino escolar que não instigue a reflexão sobre as inter-relações entre ações e conseqüências, pautado na propagação de informações e não do conhecimento do conhecimento, evidencia a necessidade de uma transição paradigmática.

Para que os valores morais adquiram sentido é necessário que haja reflexão ética sobre eles, como nos explica Pedro (2014, p.487)

Tanto a ética implica a moral, enquanto matéria-prima das suas reflexões e sem a qual não existiria, como a moral implica a ética para se *repensar*, desenhando-se, assim, entre elas uma importante relação de circularidade ascendente e de complementaridade.

Percebemos que há uma relação recursiva hologramática entre moral e ética, pois a ética é causa e causadora da moral, o que configura o caráter recursivo ao mesmo tempo que a moral está na ética e a ética está na moral o que mostra seu caráter hologramático.

E sendo os valores morais difundidos e legitimados em conformidade com os ideais hegemônicos nós acabamos refletidos sobre eles de acordo com esses ideais, uma vez que os elementos que são fornecidos para fomentar nossa percepção só nos capacita à medida que os convém.

### 3.1 Educação escolar: entre o ideal capitalista e a realidade ecossistêmica

Sendo o nosso modelo educacional permeado pelo ideal capitalista, inúmeros valores por ele difundido obedecem a sua ordem como, por exemplo, a prioridade da competição em detrimento da cooperação e a exploração em vez da conservação. A

difusão destes valores legitima ações como: a exploração desmedida da natureza pelo homem, e do homem pelo homem.

Nesse panorama, a percepção e reflexão sobre a intencionalidade de alguns valores morais de ordem capitalista e suas relações com as dimensões ambiental, social e econômica de forma contextual torna-se indispensável, o que dentro do modelo de ensino linear é impensável, pois este tende a nos tornar incapazes de refletir contextualmente, ao nutrir em nós um pensamento fragmentado.

Isso aponta para emergência de uma transição paradigmática, capaz de transpor barreiras disciplinares/científicas, de estimular nos sujeitos, via visão ecossistêmica, a valorização da interação ecologia/homem e homem/homem, relação negada pela ótica cartesiana.

Este pensamento científico linear separou o homem da sua condição terrena e dividiu o homem em partes biológica, social, cultural, que por vezes nos aparecem como incomunicáveis e isoladas umas das outras.

A ciência tradicional é dividida em áreas específicas do conhecimento e explica o homem e a natureza, enquanto seres distintos. Nesse modelo científico, o homem foi dividido em partes e explicado em conformidade com o campo científico que se propõe a explicá-lo, o qual apresenta os resultados obtidos como se fosse uma explicação integral do ser, por exemplo, o campo biológico explica o homem, na sua completude, por suas características biológicas.

É como se o *homo sapiens* não fosse biológico e cultural ao mesmo tempo. Essa necessidade de comprovar que uma determinada ciência é mais eficaz do que a outra, leva a uma competição no campo científico, o que sem sombra de dúvidas reflete na nossa hierarquização da organização curricular, evidenciada pela disposição das disciplinas nos tempos escolares, fortalecendo a ideia de que uma é mais importante e valiosa do que a outra.

Já o pensamento ecossistêmico (CAPRA, 2006; MATURANA e VARELA, 2011; MORIN, 2010) vai de encontro a este paradigma mutilador, pois se desenvolve por meio da articulação entre ciências disciplinares e os saberes. Visando um conhecimento multidimensional percebe o homem nas suas relações e dimensões, não hierarquiza os campos científicos, pelo contrário busca meios de integra-los sem anular suas características.

E considerando, que nos encontramos em meio a uma crise coletiva de percepção<sup>4</sup>, a qual fortalece as problemáticas pertinentes a sustentabilidade da vida, que legitimam a disputa do homem com a natureza em detrimento de uma convivência cooperativa.

---

<sup>4</sup> [...] Deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado (CAPRA, 2006, p. 23).

A convivência cooperativa só será possível por meio da percepção de que a preservação da vida planetária depende de um comportamento cooperativo, entre homem e meio e homem e homem, pois conforme já vimos anteriormente a evolução humana se dar por meio da interação, portanto, homem e meio são interdependentes, logo a cooperação é fundamental aos organismos vivos.

Atualmente estamos cercados por questões globais que refletem negativamente na ecologia e na sociedade sem que tenhamos condições de refletir sobre elas na sua conjuntura.

Nesse contexto observamos que “quanto mais estudamos os problemas de nossa época, mais somos levados a perceber que eles não podem ser entendidos isoladamente” (CAPRA, 2006, p.23).

Neste cenário, as abordagens das dimensões da sustentabilidade se tornam essenciais rumo a uma percepção ecossistêmica, pois buscam compreender os problemas em seu conjunto. A este novo modo de olhar o mundo, Capra denomina de Ecologia Profunda.

Sendo assim, essa transposição perceptiva, ou seja, mudança no modo de ver e perceber o mundo, poderá ser forjada por meio de um paradigma ecológico, que contemple as interações e interconexões entre saberes e áreas do conhecimento, nos propiciando a capacidade de transformar informações em conhecimento.

Podemos dizer que com os avanços técnicos e científicos os meios de difusão de informação ganharam uma significativa velocidade e aumento no que concerne a abrangência espacial, em especial se compararmos esses aos meios de divulgação de informações e notícias disponíveis no século passado, que decerto eram mais lentos e seu acesso estava ao alcance de uma pequena parcela da população.

Não obstante, estamos recebendo muitas informações, mas não estamos sendo preparados para refletir sobre estas, ou seja, não estamos preparados para o século XXI, o nosso sistema educacional parece ter parado no século XIX ou XX, pois não nos mostra as interconexões multidimensionais entre uma notícia e outra, necessárias à sua contextualização, o que dificulta a reflexão acerca das informações divulgadas sobre as problemáticas globais.

E como nos explica Morin (2010, p.99)

Conhecer comporta informação, ou seja, possibilidade de responder a incertezas, mas o conhecimento não se reduz a informações; percebemos, então, que, se tivermos muitas informações e estruturas mentais insuficientes, o excesso de informação mergulha-nos numa nuvem de desconhecimento, o que acontece frequentemente, por exemplo, quando escutamos rádio ou lemos jornal.

Deste modo, o bombardeio de informações, em especial as que se referem a problemas sociais e ambientais em sua conjuntura, a que hoje estamos submetidos, mais nos confunde do que esclarece, uma vez que temos muitas informações e pouco

conhecimento. Contudo, a percepção complexa ou sistêmica, pode nos fornecer subsídios para realizar essa techedura.

Morin (2010, p.176) comenta que “é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos, enquanto o pensamento simplificante separa esses diferentes aspectos, ou os unifica por uma redução mutilante”.

Quando Morin (2010) comenta sobre a redução mutilante, se refere à solução encontrada pela ciência da simplificação a fim resolver o problema da fragmentação, a qual reduziu o homem ao biológico ou ao físico, passando a analisá-lo dentro de uma ou outra dimensão.

Essa redução do complexo ao simples sobrepõe ou a unidade à diversidade ou a diversidade sobre a unidade, tornando inviável perceber o todo. Cabe esclarecer, que quando falamos de pensamento complexo, ecossistêmico, autopoietico e ecológico, fazemos uso de diferentes termos, mas que têm muito em comum.

Pois, ao contrário do pensamento tradicional, consideram não apenas a objetividade mais também a subjetividade dos sujeitos, as perturbações do meio e os processos biológicos no decurso da vida, e enfatizam que o determinante para o desenvolvimento humano, logo para a aprendizagem, é o processo de **interação**.

Desta forma será comum, no decorrer do texto, o uso desses termos para se referir ao processo de produção de conhecimento. Contudo, nenhum deles têm a pretensão de abordar as dimensões na sua completude, porém pretende articular distintas dimensões do saber e do ser.

#### **4 A INTERDISCIPLINARIDADE INTEGRADA AO PARADIGMA ECOSSISTÊMICO**

Se a proposta for tentar diminuir o fosso entre educação formal, reflexão contextual dos assuntos e as realidades dos sujeitos cognoscentes, visando uma educação sistêmica acreditamos, a práxis interdisciplinar é um recurso essencial nesse processo.

Nessa perspectiva, consideramos pertinente apresentar um esclarecimento sobre o termo interdisciplinaridade, que apesar de não ser um verbete tão novo, ainda causa grandes dúvidas em quem vem estudando com a pretensão de desenvolver sua práxis por essa perspectiva.

Não pretendemos apresentar uma definição pronta e acabada do termo interdisciplinaridade, mas ilustrar as características que a permeiam, podendo até trazer alguns conceitos inacabados, adjetivo este utilizado pelos próprios autores que os apresentam.

Sendo assim, o que forneceremos será uma noção do que é interdisciplinaridade, apresentando também as características da multi, pluri e transdisciplinaridade que ainda causam bastante confusão conceitual, em especial aos novos pesquisadores. Faremos isso com base nas obras de Japiassu (1994) e Fazenda (2011).

Para ilustrar a diferença, entre multi, pluri, inter e transdisciplinaridade iniciaremos apresentando o modo como nosso sistema educacional é organizado, o qual sendo **multidisciplinar**, dispõe as disciplinas umas sobre as outras, de forma hierárquica, as quais são desenvolvidas isoladamente, cada uma com seu conhecimento específico, esse termo é bastante confundido com o da pluridisciplinaridade.

Mas, como nos esclarece Fazenda (2011) a pluridisciplinaridade justapõe as disciplinas afins, próximas e tenta manter uma relação ainda que superficial entre elas. Aqui se evidencia a diferença entre multi e pluridisciplinaridade, pois no contexto desta última, há a relação entre disciplinas similares, ainda que superficialmente.

Já a interdisciplinaridade postula a interação<sup>5</sup> entre uma ou mais disciplinas, a qual pode ser concernente a comunicação das ideias ou a integração<sup>6</sup> conceitual. E a transdisciplinaridade diz respeito a quebra das barreiras entre as disciplinas, sem retirar suas especificidades, portanto é unitária e diversa em um mesmo instante.

O caráter da integração interdisciplinar não extingue os campos das ciências e sim os integra. Portanto, não pretende unificar os campos das ciências. Busca-se por meio da interação de múltiplos olhares, acerca das questões multidimensionais, a percepção das possíveis e contribuições das visões de diferentes ciências acerca de problemáticas globais.

Frequentemente essas problemáticas, dentro de uma ótica disciplinar, se apresentam como antagônicas e até rivais, fortalecidas por um histórico simbólico de valor científico.

Segundo Fazenda (2008, 2011); Japiassu (1976); Luzzi e Philippi Júnior (2011) e Moraes (2008), a interdisciplinaridade pressupõe uma ruptura necessária com as barreiras existentes entre as disciplinas do paradigma positivista segregador, que emergida da necessidade de percepção complexa recomenda a religação dos saberes.

Contudo, não deve ser entendida como fim em si mesma, mas como meio dentro de um processo, necessário para uma visão mais ampla da realidade pertinente a

---

<sup>5</sup> Interpenetração ou interfecundação, indo desde a simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos (contatos interdisciplinares), da epistemologia e da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (JAPIASSU, 1994).

<sup>6</sup> Refere-se a um aspecto formal da interdisciplinaridade, ou seja, à questão de organização das disciplinas num programa de estudos. Admitindo-se que interdisciplinaridade seja produto e origem, isto é, que para efetivamente ocorrer seja necessário essencialmente existir, ou melhor, que a atitude interdisciplinar seja uma decorrência natural da própria origem do ato de conhecer, necessária se faz num plano mais concreto sua formalização, e, assim sendo, pode-se dizer que necessita da integração das disciplinas para sua efetivação (FAZENDA, 2011, pp. 11-12).

compreensão do mundo complexo em que vivemos e das suas relações, pressupondo movimento ação-reflexão-ação, levando em conta os saberes disciplinares.

A interdisciplinaridade apresenta enquanto cerne, a comunicação entre saberes e disciplinas, considerando o que há dentro e além desses, relacionando homem/natureza não como seres antagônicos, mas sim dialógicos. Segundo Gusdorf (1977 *apud* ALVARENGA *et al.* 2011) a interdisciplinaridade traz a proposta de integrar o conhecimento, humanizando a ciência, sendo o homem, nesse processo, ponto de partida e, de chegada, pois entende que a ciência tradicional desumaniza o homem e desnaturaliza a natureza ao separar conhecimento natural do social.

Na atual conjuntura consideramos que homem e planeta são pontos de chegada e de partida, dada sua relação dialógica e de interdependência, na qual o homem constrói o meio e por ele é construído, apesar de que no momento a humanidade parece estar mais disposta a competir com o meio ambiente que cooperar com ele.

A interdisciplinaridade pode ser considerada como uma evolução no modo de ver o mundo, uma vez que vai de encontro ao paradigma tradicional hegemônico, que estimula o individualismo e a competição, ao convidar para o diálogo, diferentes áreas do conhecimento, considerando e valorizando o fato de que os seres vivos evoluem por meio da interação.

Nesse sentido Moraes (2008, p.13) argumenta que “a excessiva disciplinaridade coloca o conhecimento em uma camisa-de-força e não leva em consideração o fato de que aprendemos estabelecendo relações entre assuntos, situações vividas ou imaginadas [...]”, essa visão nos impede de perceber, refletir a agir em um dado contexto seja ele local ou global.

A interdisciplinaridade, além de propor a religação dos saberes, nos convida a refletir sobre as questões concernentes a humanidade, como os avanços técnicos e científicos, e a ponderar sobre seus benefícios e malefícios para a sociedade e o planeta, a fim de fomentar a ciência com consciência.

Possibilitando a aproximação entre a população não-científica e os assuntos pertinentes a todos, que pela ciência tradicional são mostrados como dissociados da vida cotidiana dos sujeitos em geral, como se dissessem respeito apenas aos cientistas de laboratório e intelectuais, diplomatas e políticos.

RICARDO HAGE

Não há como discutir os paradigmas científicos dissociados do seu contexto histórico-social, visto sua interdependência. A ciência tradicional fortaleceu-se na emergência cultural da Renascença, em um momento de efervescência econômica, política e social no Ocidente.

Nesse contexto, a ciência passa a produzir a técnica que produz à indústria a qual produz à sociedade e essa a ciência (MORIN, 2010), a qual foi durante os séculos seguintes alicerçada no ideal de que o homem seria dono da natureza (RAYNAUT in PHILIPPI JÚNIOR e SILVA NETO, 2011).

Isso levou a exploração desmedida de bens naturais em nome do progresso, que conseqüentemente culminou em problemas complexos, como questões climáticas, que urgem por um diálogo entre diferentes áreas do conhecimento a fim de serem amenizadas.

Sendo assim, a interdisciplinaridade, como modo de abordar o conhecimento, surge da necessidade de responder problemas complexos oriundos dos avanços científicos e da própria globalização e da incapacidade da ciência disciplinar em responder a estas questões, dada sua hiperespecialização.

Cabe ressaltar que essa incapacidade foi evidenciada, a princípio, pelos avanços das ciências biológicas e da física quântica que mostraram a necessidade do diálogo entre diferentes áreas do saber (ALVARENGA, *et al.* In PHILIPPI JÚNIOR e SILVA NETO, 2011; CAPRA, 2006, 1998; MORIN, 2011).

Desta forma, se definirmos interdisciplinaridade como associação entre disciplinas, estaremos limitando-a ao categorizá-la como um modo de organizar e perceber o currículo ou matriz curricular. E em um sentido mais amplo, meio de buscar pontos de convergência epistemológico. Pois, conforme apresentamos, a interdisciplinaridade vai além do currículo e dos pontos de convergência epistemológicos, ela é ação intencional e envolve aspectos culturais e sociais.

Portanto, o que torna a interdisciplinaridade importante não é um conceito e sim as características das atitudes que a coadunam. A interdisciplinaridade não é algo que possa ser ensinado. Para ter sentido precisa ser vivida, sentida, trata-se de uma postura intencional do sujeito.

É, como recomenda Morin (2015), um processo de religação dos saberes. No entanto, defendemos que esta religação dos saberes não pode ser feita apenas pelos estudantes. Nesse ponto, educadores são essenciais para que se mude a postura nas escolas a respeito do assunto.

## **5 PROBLEMÁTICAS GLOBAIS, VISÃO LINEAR: UMA CONTRADIÇÃO IMPIEDOSA**

As problemáticas contemporâneas têm se tornado cada vez mais multidimensionais, por exemplo, as mudanças climáticas causadas pelas queimadas, exploração desmedida dos bens naturais e pela poluição, refletem na cheia e vazante dos rios da Amazônia.

E as alterações nesse fenômeno interferem, por conseguinte, na dinâmica da vida dos moradores das regiões mais longínquas e isoladas, em relação a moradia, ao sustento econômico, em especial dos pescadores, e em seu lazer.

Contudo, nosso modelo educacional, linear, fragmentado e disjuntivo quando nos apresenta essas situações, o faz em disciplinas distintas, ou como sendo situações distintas umas das outras.

Partindo desse princípio, iremos apresentar a temática sustentabilidade, que é um tema multidimensional, sistêmico e interdisciplinar, como opção ou tema gerador, capaz de nos guiar em uma viagem reflexiva, e nessa incursão vislumbrar a possibilidade de desenvolver a práxis educativa por uma didática interdisciplinar.

Sabemos que a ação interdisciplinar é interdependente da formação e da ação do educador, pois “se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores” (FAZENDA, 2008, p.17), e como é sabido a maioria de nós é fruto de um sistema linear.

Não obstante, um profissional com pensamento crítico pode buscar novos meios de compreender o mundo, renovando sua práxis, e secretarias de educação interessadas em fomentar uma percepção sistêmica podem contribuir por meio da formação continuada dos professores da sua rede.

### **5.1 Sustentabilidade: uma questão ecossistêmica**

A preocupação com o desenvolvimento e seus impactos no meio não são recentes. Na Conferência das Nações Unidas em Estocolmo na Suíça, na década de 70, a discussão girou em torno das ações do homem e dos seus reflexos na natureza.

Neste encontro, percebeu-se de forma clara que o ritmo do desenvolvimento, precisava ser repensado antes de causar danos piores do que os que já se evidenciavam. Explicitava-se neste momento, a emergência de formas de desenvolvimento que primassem pela preservação do ambiente.

Mais tarde na década de 90, mais especificamente em 1992 no Rio de Janeiro, as Nações Unidas realizaram mais uma conferência, outra vez, impulsionadas pela preocupação com a relação homem e natureza e com o futuro desta relação.

Na ocasião foram apresentados dados sobre a conjuntura dos impactos ambientais levantados até aquele momento, propondo novas ações a serem desenvolvidas, nesse mesmo sentido.

Nessa conferência, consolidou-se o “conceito de desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2012, p. 04), que propunha desfazer a polaridade entre desenvolvimento e preservação do meio ambiente, conceito cunhado a priori pelo relatório “Nosso Futuro Comum”, em 1987. Esse relatório teve como um de seus propósitos apresentar medidas para o desenvolvimento sustentável, levando em consideração a integração entre dimensões como a ambiental, econômica e social.

Em 2012, houve a Rio+20, motivada, assim como as conferências anteriormente citadas, pela preocupação entre o desenvolvimento, preservação do ambiente e o

compromisso com as gerações futuras, na perspectiva de que os impactos de hoje podem comprometer o desenvolvimento sustentável. Nessa conferência, as metas e ações adotadas na Eco92 (BRASIL, 1992) foram revisitadas e avaliadas e, novas diretrizes para o desenvolvimento sustentável foram apresentadas.

Nessa perspectiva, nos anos seguintes, o termo SUSTENTABILIDADE ganhou espaço no cenário das discussões políticas, sociais, econômicas e ambientais, apresentando as inter-relações que se encontram imbricadas nessas dimensões. Porém, ainda assim, há quem não compreenda o que é sustentabilidade, e até quem ainda não ouviu falar dela. Há também quem a considere como uma utopia ou como marketing empresarial, para que as empresas possam produzir e vender mais. Também há pessoas que pensam que a conhecem, mas que não percebem seu caráter multidimensional, evidenciando que o termo lhes foi apresentado por uma abordagem linear.

Assim como a interdisciplinaridade, a sustentabilidade também não apresenta um conceito pronto a fim de defini-la, portanto, mais uma vez o que apresentaremos, serão noções deste termo ora discutido. A sustentabilidade é multidimensional que vai além de teorias, ela se consolida na prática, trata da relação harmônica entre homem/meio, o que não é uma tarefa fácil no sentido micro nem macro da sociedade.

Para começar nossa abordagem sobre o tema iremos comentar brevemente a pertinência da práxis para vida planetária nos âmbitos natural e social e, em seguida iremos a apresentar o tripé inicial da sustentabilidade: as dimensões, ambiental (não desperdiçar os recursos naturais); econômica (produzir mais) e social (distribuir de forma equitativa).

Em um contexto de insustentabilidade, no qual nossa imaginação não consegue acompanhar os avanços científicos e tecnológicos é contraditório que haja tanta ignorância, por falta de acesso a informações contextuais; em um momento em que há produção de alimentos suficiente para alimentar quase a totalidade de habitantes do planeta, presenciamos milhares de seres vivos padecendo pela fome e desnutrição; com um arsenal de conhecimento científico nas mais diversas áreas “somos incapazes de atender ao crescente número de seres humanos que estão se tornando desempregados, sem-teto e espiritualmente alienados” (RATTNER, 1999, p.235).

RICARDO HAGE

As demandas de assistência social e as políticas que legitimam menor intervenção do Estado, vão de encontro a equidade social, uma vez que a parcela da sociedade **dependente** dessa intervenção fica a margem de serviços como educação, saúde, saneamento básico e segurança.

Em um contexto, no qual, o ideal econômico “combinou-se com a exploração dos recursos naturais a fim de criar padrões de consumo competitivo” (CAPRA, 1998, p.34), associado ao estímulo à competição homem/natureza como meio de incentivar a economia, culminou na valorização do individualismo pessoal.

Assim como na exploração desmedida de bens naturais, geralmente, sem que haja uma preocupação ou responsabilidade ética com suas consequências, por parte dos

atores sociais que na sua maioria assistem passivamente a estas formas de exploração.

Em uma sociedade onde qualquer atitude de cooperação, solidariedade e respeito entre os seres humanos e destes com os demais seres naturais toma uma dimensão desproporcional, posto que por ser incomum, passa a ser veiculada pelos mais diversos meios de informação e causa surpresa, espanto e audiência, revela o ideal de competição acima descrito.

Isso evidencia a necessidade de reflexões como: que valores estamos disseminando? Que valores são essenciais para manter a vida e quais referências estão permeando nossa transformação autopoietica<sup>7</sup>? Que mundo desejamos habitar? E o que estamos fazendo para alcançar nosso objetivo? Como pretendemos conservar o nosso viver? (CAPRA, 2006; MATURANA e VARELA, 2011).

Esse cenário denota a emergência de levantar discussões deste tipo nas salas de aula, e como a sustentabilidade apresenta um caráter multidimensional consideramos como um recurso que pode e deve ser aproveitado no decurso deste processo.

Mas, se associarmos a sustentabilidade apenas aos cuidados que devem ser mantidos a fim de preservar o meio ambiente, estaremos descaracterizando seu perfil multidimensional e restringindo sua abrangência.

Em decorrência desta abrangência, iremos apresentar algumas características de cada uma das três dimensões supracitadas, lembrando que apesar de apresentá-las em dimensões separadas todas são interdependentes, o que se expressará no decorrer da explanação, ora de forma explícita ora de maneira implícita.

**A dimensão ambiental** aborda diretamente as questões relativas a vida e manutenção do meio ambiente em seu contexto mais amplo fauna, flora, humanos, recursos naturais, enfim tudo relativo a natureza. Tal abordagem apresenta um caráter interativo e recursivo em relação a vida, pois é a partir da preservação do meio ambiente que preservamos a vida no e do planeta.

A dimensão ambiental busca fomentar nossa reflexão, em âmbito jurídico e físico, acerca das atitudes e reponsabilidade sobre o planeta e a vida, remetendo-se ao compromisso da sociedade, em escala global, -uma vez que as consequências do uso de recursos naturais e do consumo irresponsável geram consequências que vão além das fronteiras territoriais- pela manutenção da vida e da qualidade dessa.

Sobre isso Rattner (1999, p.236) comenta que “a qualidade de sustentabilidade reside nas formas sociais de apropriação e uso de todo o meio-ambiente – não apenas dos recursos naturais”. Desta forma, é uma questão que ultrapassa os limites ambientais e se estende ao social e econômico.

Portanto, para que a dimensão ambiental apresente um resultado significativo, é

---

<sup>7</sup> Refere-se à nossa capacidade de se autoproduzir; termo cunhado pelo pesquisador chileno Humberto Maturana e Varela (2011).

importante que ela seja semeada e aplicada em um contexto global, uma vez que “a natureza não reconhece as fronteiras político/econômico/cultural criados pela humanidade” (DA VEIGA in VIOLA, 2014, p.01).

Essa disseminação vem sendo realizada via acordos diplomáticos e conferências internacionais, tais como a Agenda 21, ECO 92, Rio + 20, isso desde a primeira grande Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente humano, a qual ocorreu em 1972, em Estocolmo, que resultou na Declaração de Estocolmo (ONU, 1972) a qual apresenta critérios e princípios que orientam sobre a importâncias e maneira de preservar o meio ambiente.

Consideramos que um dos fatores que dificulta a prática proposta é a questão de conflitos de interesses políticos e econômicos, pois “o contexto no qual se configuram as questões ambientais é marcado pelo conflito de interesses” (JACOBI, 2003, p. 202).

E esse conflito de interesse leva ao olhar desconfiado sobre as barreiras impostas, que limitam a exploração de recursos naturais e aumento da poluição. Pois devido a competitividade é percebida por alguns gestores como meio de conter os avanços econômicos e científicos de países considerados periféricos.

Como se configurasse uma conspiração do norte sobre o sul, uma vez que, em curto prazo mais exploração tende a representar mais capital financeiro, pelo menos para uma pequena parcela da sociedade, e mais espaço no mercado, e a longo prazo problemas ambientais, sociais e econômicos imensuráveis.

**A dimensão econômica** visa estimular a consciência social nos âmbitos jurídico e físico a produzirem e consumirem causando o mínimo de impactos ambientais possível. Não obstante, isto demanda investimento em pesquisas, em especial no âmbito jurídico empresarial, para que eles possam manter sua produtividade e lucro, e ao mesmo tempo atender ao que postula a dimensão ora discutida.

Porém, acreditamos que, pelo menos no Brasil, um dos maiores desafios para que a dimensão econômica seja consolidada é a falta de ética por parte de alguns empresários.

Visto que estes, preferem comprar políticos, licitações e fiscais do que investir em pesquisas, conforme podemos comprovar no atual cenário político e econômico estampado nas capas da maioria dos jornais, revistas e portais de notícias.

E em um contexto global o problema se apresenta na própria dinâmica dos sistemas ecológico e econômico, pois segundo Capra (2006, p.233) “um dos principais desacordos entre a economia e a ecologia deriva do fato de que a natureza é cíclica, enquanto que nossos sistemas industriais são lineares”.

A adequação a esses desacordos está diretamente relacionada à responsabilidade social dos sujeitos dirigentes dos meios de produção e dos sujeitos enquanto consumidores.

No que concerne ao âmbito da sociedade em geral, a dimensão econômica faz referência ao consumo consciente que consiste em refletir sobre a necessidade de consumir determinando produto, bem como sobre sua procedência e seu futuro descarte.

Trata-se, dentre outras coisas, de uma questão que engloba o cuidado com o ambiente, a preocupação com nossas atitudes, que só pode ser fomentada pelo acesso ao conhecimento, e a reflexão sobre o investimento capital em determinado produto. Percebemos a necessidade de reformar o pensamento e com ele valores e atitudes.

Já a **dimensão social** refere-se em especial a questões humanas, aos cuidados com as pessoas e seus direitos, como acesso à educação, moradia e saúde. O que evidencia a importância de políticas públicas voltadas para a integração social, a equidade, a justiça e a cidadania, e conseqüentemente para diminuir a desigualdade social.

Consideramos como sendo alguns empecilhos para a fortalecer essa dimensão: a nossa ausência de criticidade e falta de informação contextual; a ausência de políticas públicas que tenham essa dimensão como objetivo; o fomento de ideais de qualidade de vida como sendo acesso a bens de consumo em detrimento de saúde, educação e segurança, assim como o incentivo à competição em oposição a cooperação.

É perceptível que a maior parte da pressão exercida sobre o meio ambiente parte da ação humana, e que esse comportamento está não apenas comprometendo a qualidade de vida da geração contemporânea, como também as gerações futuras, isso porque, nosso ritmo de vida e comportamento, vem sendo direcionado pelo ideal de consumo, imposto pelo capital (DIAS, 2015).

Acreditamos que por meio da dimensão social da sustentabilidade, a qual preconiza, dentre outras coisas, o acesso a informação-educação, pode-se contribuir significativamente para a percepção, análise e síntese de forma crítico-reflexiva das notícias e informações, bem como acerca dos valores e práticas veiculados e disseminados como ideais contemporâneos. Pois, um meio de fortalecer e empoderar os sujeitos é capacitá-los para realizar as interconexões ecossistêmicas, habilitando-o para perceber onde há ou não manipulação.

Visto que, “enquanto as práticas dominantes na sociedade (econômica, política, cultural) são determinadas pelas elites de poder; essas mesmas elites são também as principais referências para a produção e disseminação de ideias valores e representações coletivas” (RATTNER, 1999, p.234), ou seja, no atual contexto estamos sujeitos aos mais diversos tipos de manipulação.

Da fala de Rattner (1999) pode-se inferir que as políticas públicas, assim como o interesse empresarial, vão de encontro ao que postula as propostas de ações sustentáveis, e que nós, nem sempre somos capazes de perceber isso.

Isto porque eles são os que ditam as regras e que fazem o jogo, ou seja, disseminam valores que colaboram para legitimar suas teorias e práticas, como sendo necessárias

à manutenção e progresso da vida humana e planetária, ainda que estas simbolizem violência à sociedade e ao planeta.

Apesar das três dimensões iniciais da sustentabilidade aqui apresentadas já possuírem uma história no sentido cronológico, ainda hoje, boa parte da sociedade quando escuta o termo sustentabilidade associa-o à preservação da fauna e flora.

E de fato, ações sustentáveis estão evidentemente preocupadas com uma questão ambiental. Mas muitos indivíduos não se percebem parte desta fauna e flora, pensam na preservação dos peixes, mas não no efeito que isso tem e de como exerce de forma retroativa sobre suas vidas. Geralmente, não relacionam a preservação ambiental com a das suas vidas, parece algo muito distante das suas realidades.

E conforme pudemos perceber nas discussões, que fomentaram a dimensão ambiental, há retroação (influências) entre as dimensões econômica e social que, também retroagem na ambiental. Portanto, “aqueles que pensam ser a sustentabilidade somente uma questão de controle de poluição, não estão vendo o quadro completo” (HART, 1997, p. 67).

Refletindo sobre o que Hart (1997) comenta, confirmamos o caráter multidimensional da sustentabilidade, no qual, a dimensão social se entrelaça às demais dimensões de forma inexorável, todas em um mesmo sentido - o da manutenção da vida.

Nesse contexto, fica evidente a necessidade de uma abordagem educacional que mostre as interconexões entre sustentabilidade e vida, e que repense sobre o paradigma científico da exploração, que por séculos justificou o progresso e desenvolvimento via degradação humana e ecológica.

A crença na necessidade dessa abordagem educacional foi o principal motivo que nos levou a eleger a sustentabilidade como elemento para desenvolver nosso estudo. Acreditamos que ela nos fornece subsídios complementares para abordar questões como mudanças climáticas, gestão de resíduos sólidos, pobreza, crescimento demográfico, poluição dos igarapés, escassez de peixes e recursos hídricos por uma ótica ecossistêmica, sem deixar de desenvolver os conteúdos disciplinares do currículo obrigatório, sob uma perspectiva interdisciplinar.

RICARDO HAGE

## 6 CONSIDERAÇÕES

Não nos propusemos neste trabalho a alimentar a utopia de que é possível fazer da terra um paraíso, mas sim fomentar a discussão sobre a percepção acerca da situação insustentável em que estamos vivendo, a qual se configura na necessidade de competição e individualidade que em nós foi inculcada.

Percepção esta que seja capaz de conceber as inter-relações **dialógicas** de fenômenos, que por serem distintos anulam um ao outro, quando vistos pela ótica linear. E também as **hologramáticas** que se configuram pela presença da parte no todo e do todo na parte e recursivas, que são ao mesmo tempo, causa e produtoras dos fenômenos e das problemáticas globais.

Acreditamos que esta percepção poderá ser desenvolvida se a práxis educativa for fecundada pela epistemologia ecossistêmica ao nutrir uma nova visão de mundo e tornar a preservação da vida planetária (o que se pode chamar de consciência planetária) relevante para os sujeitos cognoscentes. Assim, evidencia-se que os problemas planetários não têm apenas uma causa, tão pouco uma única consequência, uma vez que se encontram tecidas por um emaranhado de interconexões.

Neste contexto, consideramos que a epistemologia ecossistêmica não é a panaceia ecológica, mas que no contexto educativo, com o trabalho com e pela interdisciplinaridade, pode trazer significativas contribuições para o processo educacional e social. A interdisciplinaridade enquanto opção didática e a epistemologia ecossistêmica enquanto opção teórica, na qual os saberes estão interconectados, formam uma rede de conhecimentos.

Desta forma, acreditamos que os assuntos curriculares abordados de forma interdisciplinar e transversalizados por temas referentes à sustentabilidade, podem contribuir para a produção de conhecimento sistêmico pelos sujeitos, sejam eles discentes ou docentes para uma formação crítico-reflexiva. Isso poderá levá-los a perceber que um ambiente saudável, com políticas públicas que visem a equidade social, é essencial para a vida terrena.

Sendo assim, desejamos que estas reflexões instiguem os leitores a se inteirar mais sobre as problemáticas aqui levantadas, bem como se percebam como sujeitos de um processo de interconexões e inter-relações globais. Acreditamos que a partir dessas reflexões a semente da inquietação foi plantada, mas precisa ser regada pela curiosidade com mais leituras sobre a temática aqui tratada.

Esperamos ter deixado claro, que nosso sistema educacional não vem nos mostrando as interconexões existentes entre saberes e ações na sociedade contemporânea, necessárias aos sujeitos do século XXI.

RICARDO HAGE

Contudo, advertimos aos que estão dispostos a assumir a prática educativa para a responsabilidade do saber, do conhecer, do saber que sabe. Saibam que o primeiro passo já foi dado, agora é autonomamente se aventurar por esse mundo epistêmico e didático.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Augusta Thereza *et al.* Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **INTERDISCIPLINARIDADE EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**. Barueri, SP: Manole, 2011, p.3-68.

BRASIL. **Rio+20 Conferência das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável 2012**. Disponível em: [http://www.rio20.gov.br/sobre\\_a\\_rio\\_mais\\_20/rio-20-como-chegamos-ate-aqui/at\\_download/rio-20-como-chegamos-ate-aqui.pdf](http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20/rio-20-como-chegamos-ate-aqui/at_download/rio-20-como-chegamos-ate-aqui.pdf) > acesso em 14 de maio de 2017.

\_\_\_\_\_. **Conferência Rio-92 sobre o meio ambiente do planeta: desenvolvimento sustentável dos países, 1992**. Disponível em < <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx> > Acesso em: 14 de maio de 2017.

CAPRA, Fritjof. **A TEIA DA VIDA: Uma nova compreensão dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

\_\_\_\_\_. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 1998.

DA VEIGA, José Eli. A desgovernança mundial da sustentabilidade. Editora 34, 2013. In VIOLA, Eduardo (resenha). Revista Política Externa, vol. 22, nº 4, 2014. Disponível em < [http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2014/07/2014\\_Viola\\_Resenha\\_DESGOV\\_Rev\\_Pol%C3%ADtica\\_Externa.pdf](http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2014/07/2014_Viola_Resenha_DESGOV_Rev_Pol%C3%ADtica_Externa.pdf) > acesso em 10 de junho de 2017.

DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015. Disponível em < <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=Servi%C3%A7o+social+e+sustentabilidade+humana&btnG=&lr=> > Acesso em: 10 de maio de 2017.

RICARDO HAGE

FAZENDA, Ivani (Org.). **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia**. 6 ed. São Paulo: Loyola, 2011.

\_\_\_\_\_. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GUSDORF *apud* ALVARENGA, Thereza *et al.* Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011, pp.3-68.

HART, Stuart L. **Beyond Greening: strategies for a sustainable world**. Harvard Business Review - Jan/Feb 1997.

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.  
<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de pesquisa 118.3, 2003, pp. 189-205.

JAPIASSU, Hilton. **A questão da interdisciplinaridade**. Seminário internacional sobre reestruturação curricular. Secretaria Municipal de Educação, Porto Alegre, 1994.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Imago Editora, 1976.

LUZZI, Daniel Angel; PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Interdisciplinaridade, pedagogia e didática da complexidade na formação superior. In: **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação** [S.l.: s.n.], 2011.

MARTINS, Marcos Francisco; VARANI, Adriana. Professor e pesquisador: considerações sobre a problemática relação entre ensino e pesquisa. **Revista Diálogo Educacional**, v. 12, n. 37, 2012.

MATURANA, Humberto. **Reflexões: aprendizagem ou deriva ontogênica**. Universidade do Chile, 1982.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 9. ed. São Paulo: Palas Athenas, 2011.

MORAES, Silvia Elizabeth (Org.). **Currículo e formação docente: um diálogo interdisciplinar**. Campinas, SP: Mercado das letras, 2008.

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

\_\_\_\_\_. **A cabeça bem-feita**. 19. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

\_\_\_\_\_. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. In: **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. Bertrand Brasil, 2015.

**ONU. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano** – 1972. Disponível em: <[https://www.apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972\\_Declaracao\\_Estocolmo.pdf](https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf)>. Acesso em: 10 de agosto de 2016. RICARDO HAGE

PEDRO, Ana Paula. **Ética, moral, axiologia e valores: confusões e ambiguidades em torno de um conceito comum**. Kriterion: Revista de Filosofia 55.130, 2014, p. 483-498. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/kr/v55n130/02.pdf>> acesso em 03 de junho de 2017.

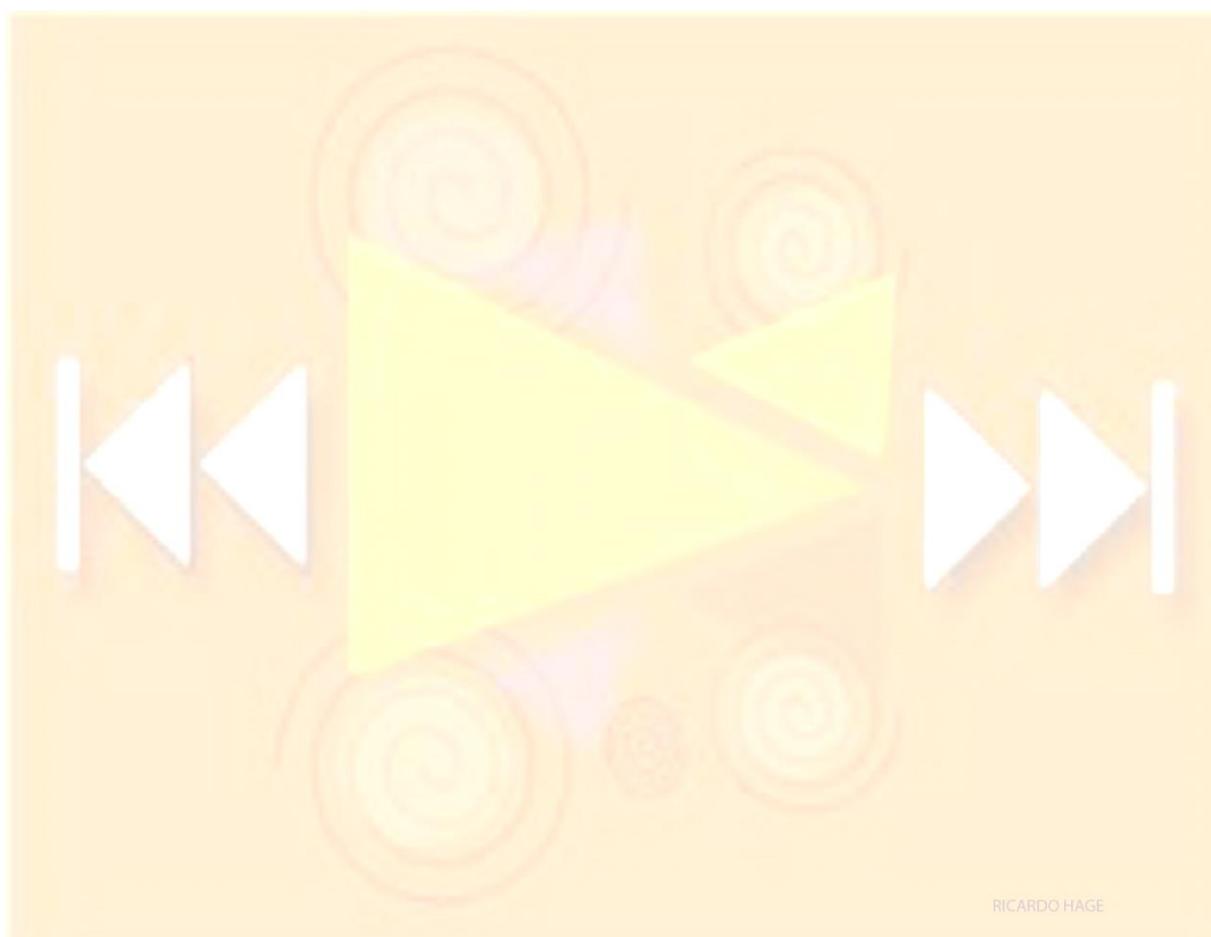
RATTNER, Henrique. **Sustentabilidade -uma visão humanista**. Ambiente & sociedade 5,1999, pp. 233-240.

RAYNAUT, Claude. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e aplicação de conhecimentos. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo;

SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011, pp. 69-105.

RICHARDSON, Roberto Jarry *et al.* Pesquisa social. **São Paulo: Atlas**, v. 3, 1999.

SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011, pp. 123-142



## 2 OS EFEITOS EDUCATIVOS DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES BASEADAS EM PROJETOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

### *The educative effects of pedagogical interdisciplinary practices based on projects in professional and technological education*

Carlos Emilio Padilla Severo<sup>8</sup>

**Resumo:** esta proposta investigativa teve como objetivo apresentar alternativas pedagógicas à aula expositiva tradicional no desenvolvimento da aprendizagem do estudante da educação profissional e tecnológica. O texto descreve uma experiência e reflexões acerca da interdisciplinaridade, fundamentada e pesquisada por Hilton Japiassú e Ivani Fazenda. Também, apoia-se nas ideias de Heloisa Lück acerca da interação do currículo com a realidade do estudante. Estratégias de integração de conceitos abordados em distintas disciplinas da matriz curricular de um curso de tecnologia na área de Informática são apresentadas, bem como, os efeitos na constituição da autonomia do sujeito aprendiz, através de uma prática pedagógica centrada no estudante, conforme postula José Manuel Moran, com base na construção de projetos de software. O trabalho investigativo foi de natureza qualitativa, envolvendo em uma pesquisa-ação, onde uma prática pedagógica interdisciplinar foi realizada.

**Palavras-chave:** Educação Profissional. Interdisciplinaridade. Prática Pedagógica.

**Abstract:** the purpose of this research was to present pedagogical alternatives to the traditional classes towards the development of student learning in professional and technological education. We describe an experience and reflections about the interdisciplinarity, founded and researched by Hilton Japiassú and Ivani Fazenda. We are also based on the ideas of Heloisa Lück about the interaction of the curriculum with the reality of the student. We present strategies of concepts integration on some specific classes of the curriculum in the computers área as well as the effects on the constitution of the autonomy of the learner, through a pedagogical practice centered on the student, according to

<sup>8</sup> **CARLOS EMILIO PADILLA SEVERO:** Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2012), Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001), Licenciatura Plena em Computação pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (2017) e Bacharel em Informática pela Universidade da Região da Campanha (1996). Durante o mestrado realizou estágio sandwich no Laboratório de Investigación y Formación en Informática Avanzada - LIFIA/UNLP, La Plata-Argentina. Possui experiência na área de Ciência da Computação com ênfase em Sistemas de Informação (especificação conceitual e desenvolvimento de software) e Informática na Educação com ênfase em Educação a Distância (mediação da aprendizagem em AVA). Membro permanente do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica em Rede dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **CONTATO:** [emilio.severo@gmail.com](mailto:emilio.severo@gmail.com)

José Manuel Moran, based on the construction of software projects. The research was qualitative in nature, involving an research-action, where a pedagogical practice was carried out.

**Keywords:** Professional Education. Interdisciplinarity. Pedagogical Practice.

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema educacional ainda está apoiado na organização de projetos pedagógicos onde o saber é fragmentado na forma de currículos. Nesse modelo, a unidade do saber é a disciplina a qual é artificialmente delimitada por conteúdos estanques, que sentenciam o docente à tarefa de cumpridor de planos de ensino. Gattás e Furegato (2016) alertam que vivemos em um período de transformações e desenvolvimento científico e tecnológico que trazem influências diretas a formação de profissionais na atualidade. Estratégias para redução da fragmentação do conhecimento, na forma de práticas pedagógicas que visem contornar os problemas dos currículos, devem ser pensadas.

Neste sentido, atividades integradoras são propostas, visando-se a interdisciplinaridade do currículo de um curso de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. De acordo com Lück (2001), a interdisciplinaridade como processo envolve docentes de distintas disciplinas objetivando a interação entre unidades do currículo e a realidade. Na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) não poderia ser diferente, pois a realidade está relacionada com o mundo do trabalho e suas implicações na formação do estudante. Bem como, em relação às expectativas e necessidades do estudante ao longo de seu percurso formativo.

Alternativas ao modelo de ensino tradicional, que é baseado na mera transmissão de conteúdos, são necessárias, visto que não há alguma relação com a realidade do mundo do trabalho, onde o futuro profissional irá encontrar situações que nunca vivenciou no ambiente acadêmico. Deve-se atentar para uma prática pedagógica centrada no estudante, almejando a melhoria de sua condição cognitiva, de trabalho e social. As alternativas devem propiciar a diversificação da prática educativa do docente, ressignificando abordagens pedagógicas onde o estudante se torne sujeito de sua própria aprendizagem e não mero expectador.

Sendo assim, apresentam-se os resultados de um trabalho investigativo acerca de práticas educativas com ênfase na aprendizagem baseada em projetos (ABProj). A aprendizagem baseada em projetos é uma abordagem das metodologias de aprendizagens ativas (MORAN, 2015). A investigação foi de natureza qualitativa, cujos resultados levaram a reflexões sobre os efeitos educativos de uma abordagem interdisciplinar na aprendizagem de estudantes da EPT. Dada a natureza qualitativa do trabalho, levantam-se questões que auxiliaram na delimitação do tema e identificação dos objetivos da pesquisa: como uma abordagem educativa

interdisciplinar pode suprir o modelo da aula expositiva tradicional? Quais são os efeitos de uma prática educativa baseada em projetos na aprendizagem do estudante? Que estratégias de mediação favorecem a construção da aprendizagem do estudante no trabalho interdisciplinar baseado em projetos?

O objetivo geral foi explorar uma alternativa às aulas tradicionais expositivas, permitindo um maior envolvimento do estudante na construção de sua aprendizagem. Com a definição do objetivo geral do trabalho, apresentam-se os seguintes objetivos específicos, alinhados às questões de pesquisa: utilizar projetos de software visando o desenvolvimento da autonomia do estudante no desenvolvimento de sua aprendizagem; oportunizar atividades relacionadas às futuras práticas profissionais do estudante; ampliar o espaço de aprendizagem a partir de atividade de complexidade incremental. Nas próximas seções, apresentam-se os fundamentos teóricos que subsidiaram a investigação.

## **2 ROMPENDO BARREIRAS DO CURRÍCULO COM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

O mundo do trabalho está em constante transformação, portanto demanda sujeitos com perfil reflexivo e competência no enfrentamento de problemas inerentes às atividades profissionais (MOURA, 2008). Dessa forma, a autonomia na antecipação de soluções e busca de informações para elaboração de estratégias na resolução de problemas é uma característica essencial para o profissional contemporâneo. Gadotti (2009) complementa, informando que as constantes inovações tecnológicas, transformações políticas, econômicas e sociais têm relação direta com as oscilações no mundo do trabalho. Fato que sugere repensar a formação dos estudantes, pois não há mais como conceber o modelo curricular de conteúdos segmentados, cuja inter-relação muitas vezes é inexistente. Ou se há alguma forma de relacionar conteúdos de componentes curriculares distintos, passa despercebido no planejamento das disciplinas.

Sacristán (2013) destaca que a definição de currículo pode ter variações no cotidiano escolar. Entretanto, o interesse está na interpretação do currículo como um instrumento para organização dos conteúdos abordados nas distintas disciplinas de um curso. Nesta ótica, o autor esclarece que a constituição dos componentes curriculares deve ser pensada e articulada para formação da carreira do estudante.

A organização do percurso formativo do estudante deve contemplar sequências de conteúdos de aprendizagem. Entretanto, as sequências de conteúdos devem ser significativas ao estudante e precisam abordar temas de interesse do sujeito aprendiz. Embora, essa não seja uma tarefa fácil como destaca o autor, visto que o currículo também significa território demarcado, regado e rígido. O espaço delimitado pelo currículo impõe ao professor um plano de conteúdos previamente definidos os quais balizam suas práticas pedagógicas. Fato que reforça a convicção

de que o currículo tende a modularizar os conteúdos, distribuindo-os por meio de um conjunto de componentes curriculares, onde fronteiras são impostas o que dificulta a integração de conteúdos. Além disso, o tempo imposto à integralização dos conteúdos de um componente curricular é outro fator cerceador das práticas pedagógicas docentes.

Demo (2007) apresentou o conceito de currículo intensivo como uma proposta alternativa ao modelo de organização curricular segmentado. De acordo com o autor, a estrutura de conteúdos compartimentados e desconexos favorece a mera transmissão de conteúdos, a qual é amplamente adotada na aula expositiva tradicional. Segundo o autor, o currículo intensivo tem como alicerce a educação pela pesquisa e a ressignificação da relação entre professor e aluno. Nesta abordagem, a relação dialógica entre estudante e professor é ampliada, onde a constante interação e questionamentos são adotados ao longo do processo educativo. O que, na perspectiva deste trabalho, pode ascender a uma mediação pedagógica mais rica. O foco do currículo intensivo está na interdisciplinaridade como proposta educativa.

Esta proposta apoiou-se na interdisciplinaridade como mecanismo para concepção de uma abordagem pedagógica que contemple possibilidades de capacitação do estudante, a qual busque contornar os limites impostos pelo currículo. Gadotti (2009) conceitua interdisciplinaridade como um enfoque teórico-metodológico na educação o qual visa contornar os problemas associados à compartimentalização de saberes. Segundo o autor, a interdisciplinaridade surge como um mecanismo que visa romper com a especialização e fragmentação de conhecimentos através da integração das ciências. Thiesen (2008), acrescenta que no campo conceitual a interdisciplinaridade será sempre uma alternativa a abordagem disciplinar normalizadora. Ou seja, trata-se de uma abordagem que visa uma alternativa ao modelo de educação baseada em parcelas de conhecimento.

O trabalho interdisciplinar pode contribuir significativamente no rompimento de práticas pedagógicas sedimentadas por meio do isolamento de conteúdos em disciplinas, onde não há espaço para discussão entre os docentes acerca das relações entre os temas abordados nas distintas disciplinas que compõem a estrutura curricular de um curso, o que poderia proporcionar um espaço de reflexão e alinhamento conceitual de uma área de estudo e trabalho que é a Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Assim, resgatando-se a totalidade que hoje se encontra diluída em unidades curriculares isoladas e distantes. Distantes, tanto nos conteúdos descontextualizados e desconexos, como no espaço de distribuição no interior das matrizes curriculares dos cursos.

Lück (2001) alerta que atividades interdisciplinares tendem a uma sobrecarga de trabalho o que gera receio em errar nos professores envolvidos, ou até mesmo falta de motivação em romper com hábitos e acomodações ao longo da experiência pedagógica. Por outro lado, Demo (2007) nos motiva na prática pedagógica inovadora esclarecendo que projetos interdisciplinares são importantes no processo de ensino e aprendizagem quando envolvem a pesquisa como um princípio educativo.

Japiassu (1976) já esclarecia que devemos entender o princípio da interdisciplinaridade como relações de interdependência entre disciplinas o que leva

ao rompimento de fronteiras entre os conteúdos. Além disso, deve haver conexões recíprocas entre os conteúdos abordados entre distintas disciplinas envolvidas no trabalho interdisciplinar. Fato que promove um alto grau de integração do conhecimento entre as áreas de especialidade. Fazenda (2006) ressalta a importância dessa integração, destacando a natureza de reciprocidade e interação entre os conteúdos abordados em diferentes disciplinas. Para a autora, a abordagem interdisciplinar é capaz de construir conhecimento a partir da relação entre variadas experiências vivenciadas pelo estudante. Além disso, segundo a autora, trabalhos interdisciplinares podem influenciar na constituição do perfil do futuro profissional, tornando-o mais receptivo a novos desafios e campos de conhecimento.

Por fim, recorre-se a Freire (1987), ressaltando que interdisciplinaridade é um processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito em sua relação com sua realidade e cultura. Portanto, reforça-se a importância de uma abordagem pedagógica baseada na interdisciplinaridade na educação profissional e tecnológica. Desta maneira, deve-se preocupar com a melhoria de práticas educativas na educação profissional e tecnológica que visem melhorar o desempenho dos estudantes ao longo de suas formações acadêmicas. Além disso, o esforço na pesquisa sobre práticas interdisciplinares visa ao êxito no desenvolvimento do conhecimento dos estudantes. Na próxima sessão, discorre-se sobre a proposta de mediação pedagógica a partir de uma pedagogia baseada em projetos na Educação Profissional e Tecnológica.

### 3 MEDIAÇÃO NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NA EPT

Não se vê mais espaço para o modelo de ensino centrado em práticas tradicionais, baseadas fortemente na pura transmissão de conteúdos sem alguma relação com a realidade e necessidades do estudante. Emerge uma atenção maior para uma pedagogia centrada no sujeito aprendente, razão pela qual é importante pensar a prática docente como ações intencionais que busquem a reciprocidade do estudante. Que o objeto de estudo tenha significado, podendo ser aplicado para melhorar o desenvolvimento de sua aprendizagem.

Esta proposta está apoiada na ideia de mediação proposta por Vygotsky (2007). O autor enfatiza que a linguagem exerce um papel essencial na estrutura cognitiva dos sujeitos, pois a linguagem proporciona condições para a representação mental de objetos, situações e fenômenos do cotidiano. Pela linguagem lidamos com sistemas simbólicos que auxiliam nossos mecanismos de abstração e generalização. Na epistemologia histórico-cultural descrita por Vygotsky (2007) nossas interações com o mundo são mediadas simbolicamente. Seja por representações mentais sedimentadas em nossa estrutura psicológica, ou por ferramentas concretas que utilizamos para transformação da natureza. A sobrevivência humana ao longo dos tempos é garantida pela transmissão cultural e aperfeiçoamento dos instrumentos de

trabalho a cada geração. E a linguagem possui uma influência direta neste aspecto, pois, através dela, os indivíduos incorporam os conceitos. Entretanto, cabe destacar a diferença posta pelo autor em relação a conceitos espontâneos e científicos. Os conceitos espontâneos são desenvolvidos pela interação direta dos indivíduos com o objeto do conhecimento. Ou seja, são compreendidos pela experimentação e experiência do indivíduo ao longo de sua caminhada. Já os conceitos científicos são sistematizados e adquiridos por intermédio de um sistema de instrução formal. Neste ponto, destaca-se a importância da mediação pedagógica exercida pelo docente durante sua prática educativa, a qual é enfatizada no trabalho de Feuerstein, Falik e Feuerstein (2015).

Ao longo da prática pedagógica docente, torna-se necessária a busca por alternativas mais criativas, tentando-se despertar o interesse do estudante. A mediação da aprendizagem precisa estar envolta de significados, onde o estudante possa sentir-se imerso na condição de sujeito de sua própria aprendizagem. Neste trabalho, é proposto a adoção de uma abordagem baseada em metodologias ativas. Na abordagem de metodologias ativas o professor exerce sua função de mediador de forma plena, orientando, supervisionando e selecionando estratégias que levem a autonomia do estudante (SILBERMAN, 1996). De acordo com Moran (2015), a melhor forma de aprendizagem é aquela derivada da experiência com atividades, informação contextualizada e significativa. Além disso, o autor destaca que a motivação para aprender vem de constantes desafios que tornam os estudantes mais proativos. Tais desafios devem ser elaborados com grau de dificuldade incremental.

O princípio básico da aprendizagem ativa é a postura do estudante durante a prática pedagógica docente. Ou seja, para que a aprendizagem ocorra o estudante não pode exercer o papel de mero espectador como na aula expositiva tradicional (MEYERS e JONES, 1993). O estudante deve ir mais além, assumindo o controle de sua própria aprendizagem, lendo, escrevendo, perguntando, discutindo, analisando, resolvendo, elaborando, etc. As ações do estudante definem o conceito de aprendizagem ativa e, para que esta seja fomentada, o professor tem que adotar uma abordagem pedagógica que favoreça as ações ativas do estudante.

Silberman (1996) destaca que a aprendizagem ocorre quando o estudante interage ativamente com o objeto de estudo. Essa interação ativa ocorre quando o estudante aprende a discutir o assunto, fazer o que aprende e, principalmente, ensinando. De acordo com o autor o estudante precisa ser incentivado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo passivamente do professor.

Barbosa e Moura (2013) esclarecem que qualquer estratégia didática que envolva a participação ativa do estudante no desenvolvimento de sua própria aprendizagem constituem ambientes de aprendizagem ativa. Porém, os autores enfatizam que há duas abordagens de metodologias ativas mais utilizadas, são elas: aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos.

A aprendizagem baseada em problemas (ABProb) usa como princípio a proposição das chamadas situações-problema. Dessa forma, a aprendizagem é centrada no estudante e não mais no professor como detentor do conhecimento. O estudante deixa de ser um receptor passivo para se tornar um sujeito ativo no desenvolvimento

do aprendizado. O papel do professor passa a ser um supervisor ou orientador das tarefas a serem desenvolvidas pelo estudante.

Já, na aprendizagem baseada em projetos (ABProj), também centrada no estudante, o projeto parte de uma necessidade ou inquietação surgida da reflexão do próprio estudante, a qual pode ser provocada ou estimulada pelo professor. Entretanto, todo projeto tem uma proposição com objetivos bem definidos o qual necessita ser desenvolvido em um dado período de tempo. Os projetos podem ser de vários tipos, seja de intervenção, desenvolvimento, pesquisa, etc. Mas, todos têm por princípio uma atividade de aprendizagem. A abordagem baseada em projetos favorece a vivência do estudante com a prática profissional.

Nesta pesquisa, foi adotada uma abordagem educativa alicerçada nos princípios de aprendizagem baseadas em projetos, visando à construção do conhecimento do estudante. De acordo com Barbosa e Moura (2013), projetos são empreendimentos bem delineados os quais surgem a partir de uma necessidade ou interesse de uma pessoa ou um grupo de pessoas. Trata-se de uma proposta de elaboração de uma solução para um problema identificado. Note que todo projeto envolve uma atividade instrutiva, mesmo que não esteja explícito em seus objetivos.

Portanto, trata-se de uma atividade desafiadora e que valoriza o trabalho em grupo, proporcionando a colaboração, reflexão, planejamento e pesquisa. Bem como, desenvolvendo aspectos como o respeito e diálogo entre os componentes da equipe. Após a descrição dos subsídios teóricos que fundamentaram o trabalho, a abordagem metodológica que norteou a investigação descrita neste texto será apresentada.

#### **4 METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

A investigação apresentada neste trabalho teve como princípio metodológico a pesquisa-ação. A escolha da abordagem baseada na pesquisa-ação deve-se ao fato de o processo envolver reflexões acerca da própria prática pedagógica docente, onde o pesquisador ao mesmo tempo investiga e intervém ao longo do trabalho. Sampieri, Collado e Lucio (2013) esclarecem que se trata de uma abordagem focada na resolução de problemas cotidianos, buscando melhorar práticas concretas. O principal propósito dessa abordagem é gerar informações que auxiliem na tomada de decisões em programas ou processos em geral. Dessa forma, o conhecimento é construído através da prática e tem como princípio a melhoria da qualidade de uma ação.

A abordagem envolveu uma prática educativa interdisciplinar realizada junto a uma turma de estudantes da educação profissional e tecnológica. O trabalho propôs um estudo de integração de conceitos trabalhados nas seguintes disciplinas: modelagem de banco de dados, modelagem de sistemas de informação e linguagem de programação. Nessa integração, objetivou-se correlacionar conceitos

interdependentes, trabalhados em distintas disciplinas, os quais são essenciais no processo de elaboração de projetos de software. Com isso, proporcionando uma prática educativa que objetivou atenuar a compreensão de aspectos complexos, os quais são trabalhados de forma isolada nas disciplinas do currículo. O trabalho envolveu um grupo de estudantes das turmas de 4º e 5º semestres e os docentes das três disciplinas citadas. A prática educativa ocorreu no período de março a junho de dois mil e dezessete, onde foram realizados oito encontros de periodicidade semanal com duração de duas horas/aula cada.

A proposta educativa foi fundamentada nos princípios das metodologias ativas na aprendizagem. Para isso, utilizou-se a abordagem baseada em projetos (ABProj) apresentada por Silberman (1996), onde os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar a prática profissional com base na construção de um software para Internet. A adoção da ABProj foi uma forma de investigar como uma estratégia de ensino e aprendizagem distinta da aula expositiva tradicional pode influenciar na aprendizagem do estudante. Dessa forma, foram propostas atividades práticas com nível crescente de dificuldade, onde os estudantes puderam elaborar um projeto de software do início ao fim do semestre letivo.

A organização das práticas educativas propostas nas atividades realizadas ocorreu a partir de reuniões semanais de planejamento dos docentes envolvidos no processo. Em cada reunião foram definidas as propostas pedagógicas para cada nova atividade. Também foram realizadas discussões sobre os aspectos de integração dos conteúdos abordados nas disciplinas como forma de promover a interdisciplinaridade.

Dois aspectos importantes na integração entre os conteúdos foram identificados pela equipe de trabalho: entre as disciplinas de modelagem de sistemas e linguagem de programação, o trabalho interdisciplinar envolveu a compreensão e integração do modelo conceitual do software e sua codificação através de uma tecnologia de programação de computadores; Já, na integração dos conceitos abordados na disciplina de banco de dados e linguagem de programação, o foco de interesse estava nos aspectos de mapeamento do modelo de dados manipulado pelo software em um modelo de dados representado pelo sistema gerenciador de banco de dados relacional.

RICARDO HAGE

#### **4.1 Descrição das atividades**

O projeto de desenvolvimento de um software, proposto no âmbito da prática educativa, foi organizado em quatro etapas. Cada etapa do trabalho correspondeu a uma atividade pedagógica interdisciplinar proposta pelos professores. A seguir, descreve-se cada atividade realizada em detalhes.

A primeira atividade abordou a análise dos requisitos e definição das funções desejadas do software. Um conjunto de documentos do software foi o produto resultante desta etapa. Tais como: diagramas de casos de uso e diagramas de classes. Conforme explica Guedes (2011), um diagrama de casos de uso é um instrumento utilizado por analistas de sistemas para o levantamento dos requisitos de

um software. Assim, pode-se apresentar um esquema gráfico das funções desejadas pelo usuário de um sistema de informação. Já o diagrama de classes permite uma visão acerca do domínio conceitual do software a ser construído. Dessa forma, o usuário poderá identificar o modelo de dados manipulados por uma aplicação. Também é possível visualizar como ocorrem as relações de dependência entre os dados manipulados por uma aplicação. Os documentos foram produzidos pelos estudantes sob a orientação dos professores.

Na segunda atividade, foi realizada a definição de tecnologias empregadas no processo de especificação e construção da aplicação. Nesta etapa, foram analisadas as potencialidades e limitações de tecnologias na concepção do software. Este é um trabalho que exige experiência, pois o analista de sistemas precisa definir tecnologias a partir de uma série de outros fatores que irão influenciar na decisão, tais como: plataforma de hardware e sistema operacional onde o software será implantando; disponibilidade de recursos de uma linguagem de programação para construção da solução proposta no projeto do software; conhecimentos prévios da equipe sobre as tecnologias a serem empregadas, etc. Portanto, tratou-se de uma atividade de constante interação entre os estudantes e docentes.

Na terceira atividade ocorreu a prototipação da aplicação, testes e validação. Nesta etapa, os docentes atuantes no projeto, junto com os estudantes, construíram um protótipo do software. O protótipo foi concebido a partir dos documentos previamente elaborados: diagrama de casos de uso e classes, construídos na fase de levantamento de requisitos e modelagem conceitual do software; diagrama entidade-relacionamento, descrevendo o modelo conceitual e físico do banco de dados da aplicação. Nesta atividade o trabalho interdisciplinar foi acentuado, visto que necessitou de intensa discussão entre os participantes. O que evidenciou a importância da inter-relação de conteúdos trabalhados em distintas disciplinas do curso, pois a concepção do software somente é possível pela compreensão das relações existentes entre análise, projeto e prototipação.

A quarta atividade foi a implantação do software e treinamento dos usuários. A implantação é colocar o software em um ambiente de execução. Após os docentes e estudantes realizaram o treinamento dos usuários do software, descrevendo suas funcionalidades, recursos e formas de operação.

RICARDO HAGE

## 4.2 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos para coleta de dados acerca do trabalho investigativo foram:

- a observação participativa do docente e constantes interações visando a mediação da aprendizagem dos estudantes;
- a avaliação formativa com base no produto de software e documentações elaboradas pelos estudantes durante a prática educativa proposta;
- a autoavaliação dos estudantes acerca da aprendizagem ao longo do processo.

Os resultados do trabalho investigativo foram decorrentes de uma análise a partir da triangulação dos dados levantados nos instrumentos de pesquisa. Portanto, na próxima seção será apresentada uma análise reflexiva acerca da prática pedagógica realizada.

## 5 REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA EDUCATIVA BASEADA EM PROJETOS

O trabalho investigativo foi desenvolvido com base nos princípios relacionados ao processo de análise e desenvolvimento de software. Sendo assim, foram oportunizados espaços de aprendizagem aos estudantes para o desenvolvimento de conhecimentos a partir de práticas educativas com ênfase em projetos. Com isso, seguindo o que relatam Barbosa e Moura (2008), possibilitando ao estudante o controle de sua própria aprendizagem, tornando-o sujeito ativo no processo e não somente um mero espectador. O envolvimento constante dos estudantes no decorrer da prática pedagógica pode ser observado, visto que as funcionalidades do software foram elaboradas de acordo com os conhecimentos desenvolvidos a partir da compreensão dos conceitos abordados.

Na compreensão dos sujeitos, o processo de desenvolvimento de software é interdisciplinar no sentido que integra um conjunto de artefatos, os quais são abordados em componentes curriculares distintos. A inter-relação entre os artefatos produzidos na modelagem conceitual do software com a concepção do mesmo, por meio da programação, constitui o todo interdisciplinar resultante do processo. O que corrobora com Japiassu (1976), o qual esclarece que um empreendimento interdisciplinar pode ser reconhecido no momento que incorporar os resultados de várias especialidades, levando-os a convergirem.

A proposta interdisciplinar somente foi viável com a aceitação do grupo de professores, os quais se propuseram ao rompimento das fronteiras em suas especialidades, permitindo a troca de conhecimentos (FAZENDA, 1995). Com a concepção do software, pôde-se perceber que a inter-relação entre as partes acabou por tornar irrelevantes as propriedades isoladas de cada especialidade envolvida no processo.

A adoção da abordagem de aprendizagem baseada em projetos foi pensada como uma atividade interdisciplinar, visando à interação entre docentes e estudantes na integração de conceitos de diferentes áreas de especialidade, objetivando a concepção de um software. Além disso, buscando-se envolver os estudantes no processo, confirmando a constatação de Meyers e Jones (1993), os quais apontam que a aprendizagem ocorre efetivamente quando o estudante assume o desenvolvimento de sua própria aprendizagem. Além disso, todas as atividades foram realizadas no âmbito de práticas que o futuro profissional de Análise e Desenvolvimento de Sistemas irá encontrar no mundo do trabalho. Fato que motivou

e despertou interesse do estudante a cada nova atividade apresentada. Também foram pensadas atividades de integração entre os conceitos distribuídos em unidades curriculares distintas, buscando-se relacionar com a realidade do estudante (LÜCK, 2001).

Um aspecto importante a ser destacado foi que a mediação da aprendizagem levou em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes. A condução da abordagem pedagógica teve como base os princípios apresentados por Vygotsky (2007), ou seja, nossas interações com o mundo são mediadas. Em um primeiro momento, com ferramentas concretas e, após, através de representações mentais que é a mediação simbólica. Sendo assim, a importância do professor como mediador durante o desenvolvimento da aprendizagem do estudante está na definição de atividades e estratégias pedagógicas que venham a auxiliar na internalização de conceitos. Neste sentido, procurou-se explorar o potencial cognitivo dos estudantes a partir de uma proposta pedagógica onde o desenvolvimento da aprendizagem ocorreu através de desafios cujo grau de dificuldade foi incremental.

As interações com um ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) objetivaram a mediação por ferramentas concretas. Um IDE é um software utilizado por desenvolvedores de aplicações que engloba um conjunto de funcionalidades que auxiliam o programador durante o processo de elaboração de um projeto de software. Assim, os estudantes puderam vivenciar o processo de construção de um software com apoio de ambientes de auxílio na organização da estrutura do aplicativo. Com isso, puderam observar como um software deve ser estruturado em camadas e como as camadas se integram e trocam informações entre si. Esse modelo de interação concreta favoreceu a aprendizagem e o desenvolvimento de estruturas mentais superiores. O que, segundo Vygotsky (2007) leva ao processo de internalização dos conceitos. A mediação simbólica pôde ser observada a partir das discussões realizadas com os estudantes. Durante as discussões pôde-se observar a forma que os estudantes criaram suas representações mentais acerca dos conceitos e práticas trabalhadas ao longo da disciplina. Dessa forma, foi possível a avaliação da aprendizagem sob uma perspectiva formativa, dada a natureza da abordagem pedagógica proposta.

Um aspecto relevante a ser comentado é a grande dificuldade encontrada por estudantes de computação em relação à construção de software. Trata-se de uma atividade muito complexa a qual condiz com a afirmação de Soloway e Spohrer (2013). Notou-se uma grande dificuldade no entendimento dos conceitos durante as aulas expositivas e dialogadas. Muitas vezes, a discussão dos conteúdos programáticos e apresentação de vários exemplos e demonstrações não eram suficientes para a internalização dos conceitos. Portanto, foi necessária a prática e constante interação dos estudantes com as ferramentas durante o processo de construção de seus projetos. Este é um aspecto muito importante das metodologias ativas, ou seja, não somente assistir a aula, mas participar ativamente na elaboração do projeto do software. Efetivamente, este aspecto trouxe excelentes resultados. Pode-se observar que a aprendizagem baseada em projetos foi muito significativa.

Outro fato observado durante a prática docente foi a grande dificuldade encontrada durante o desenvolvimento da aprendizagem. Realmente, a complexidade do

processo de construção de um software pode ser uma das causas do alto grau de insucesso de estudantes de computação, conforme apontam Hoc *et al* (2014). Não é possível afirmar que este tenha sido o motivo, pois podem ter ocorrido outros fatores. Fato que pode ser investigado em um trabalho futuro.

Por outro lado, a realização da prática pedagógica evidenciou o que Silberman (1996) afirma, ou seja, que a interação constante com o objeto de estudo favorece a aprendizagem. Esse foi um aspecto amplamente explorado no decorrer da prática docente, pois em todo encontro os estudantes interagiam com seu objeto de estudo com apoio de ferramentas de construção de software. Neste aspecto, a mediação tecnológica proporcionada pela ferramenta de construção de software favoreceu a internalização de conceitos durante o desenvolvimento da aprendizagem.

Portanto, constatou-se a importância de uma abordagem de ensino e aprendizagem baseada em projetos (MOURA, 2008), por se tratar de uma metodologia válida e que pode gerar ótimos resultados. Conforme destaca Moura (2008), os resultados serão satisfatórios se houver um planejamento prévio e uma mediação pedagógica docente constante ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Esse foi um aspecto constatado na experiência educativa realizada ao longo da investigação.

## 6 CONSIDERAÇÕES

Nesta seção, realizaram-se algumas considerações finais, sintetizando-se expectativas, dificuldades e facilidades encontradas no percurso e, principalmente, o valor da experiência com distintas abordagens de ensino e aprendizagem no enriquecimento da prática educativa docente.

Inicialmente, destacam-se aspectos que de alguma forma dificultaram o desenvolvimento do trabalho. O primeiro fator a ser destacado foi a dificuldade inicial em definir uma abordagem metodológica adequada para uma prática educativa no ensino técnico profissional. A abordagem deveria estar ajustada às necessidades formativas dos estudantes, levando-se em consideração suas expectativas e, também, tentando motivá-los nesta etapa de finalização do curso, por isso optou-se pela abordagem baseada em metodologias ativas.

Outro fator que dificultou o trabalho foi inerente a própria complexidade do tema abordado. A área de desenvolvimento de software exige maturidade e muita dedicação para o desenvolvimento de conhecimentos. Para que o profissional possa adquirir domínio dos conceitos exige tempo e muita experiência no desenvolvimento de projetos de software. Muitas vezes, o tempo destinado às disciplinas do currículo não é o ideal para a formação plena dos estudantes. Embora, os conteúdos trabalhados sejam suficientes para a fundamentação básica dos conceitos envolvidos na área de desenvolvimento de software, os estudantes dificilmente iriam adquirir

experiência a partir de conteúdos trabalhados de forma isolada nos componentes curriculares do curso.

Em relação a proposta interdisciplinar visando à integração das disciplinas, destaca-se certa facilidade na correlação dos conceitos trabalhados com a proposta pedagógica baseada em projetos. Esta foi uma experiência gratificante, visto que a abordagem prática, onde os estudantes puderam vivenciar o processo de concepção de uma aplicação, permitiu o desenvolvimento de aprendizagens ricas em significados. Além disso, é importante destacar que a oportunidade de interação entre os sujeitos, em um espaço de aprendizagem que supera os limites de tempo e conteúdos da sala de aula tradicional, possibilitou uma experiência única na constituição da subjetividade do estudante.

Entretanto, o trabalho interdisciplinar no âmbito do desenvolvimento de um software envolve algumas dificuldades, as quais identificamos ao longo do processo. A maior dificuldade foi a integração de uma equipe multidisciplinar, pois apesar de as áreas estarem correlacionadas, os profissionais encontraram dificuldades no planejamento de atividades pedagógicas colaborativas. Talvez por questões de tempo na sincronização das atividades, ou até mesmo no conflito de interesses pedagógicos. Muitas vezes, um profissional possui certo receio de sair da zona de conforto proporcionada pela sua unidade curricular.

Cabe ressaltar que as atividades interdisciplinares propostas ao longo da prática educativa surtiram efeito na aprendizagem. Segundo o relato dos próprios estudantes informando que a proposta foi muito útil, visto que não foi desenvolvido um projeto de software imaginado pelo próprio professor, somente para fins de exercício na disciplina. Além disso, os estudantes relataram que a experiência educativa foi plenamente adequada às expectativas de aprendizagem, permitindo uma abordagem de ensino contextualizada com uma necessidade demandada pelos próprios estudantes.

Como sugestão de um trabalho futuro, pode-se destacar o planejamento de uma prática educativa que realize um trabalho interdisciplinar entre as disciplinas e o Trabalho de Conclusão de Curso, onde a proposta educativa envolva o estudante na elaboração de um software como parte integrante de sua proposta de diplomação do curso de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Uma investigação sobre os efeitos na aprendizagem do estudante poderia ser realizada para levantamento dos benefícios de um trabalho interdisciplinar dessa natureza no ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, G. D. **Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. B. Tec Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, pp. 48-67, 2013.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8. Edição. São Paulo: Autores associados, 2007.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2006.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. São Paulo: Editora Papyrus, 1995.

FEUERSTEIN, R.; FALIK, H. L.; FEUERSTEIN, R. S. **Changing Minds & Brains: the legacy of Reuven Feuerstein**. Columbia University. New York: Teachers College Press, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. Educação e globalização neoliberal: um olhar a partir da América Latina. **Revista Educação & Linguagem**, São Paulo, v. 1, pp. 62-78, 2009.

GATTÁS, M. L. B.; FUREGATO, A. R. F. **A interdisciplinaridade na educação**. Northeast Network Nursing Journal, v. 8, n. 1, 2016.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. 2. Edição. São Paulo: Novatec, 2011.

HOC, J. M. *et al.* **Psychology of programming**. London: Academic Press, 2014.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago; 1976.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes; 2001.

MEYERS, C.; JONES, Thomas B. **Promoting active learning**. San Francisco: Jossey Bass, 1993.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas-Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, 2015.

MOURA, D. H. A formação de docentes para educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 1, Brasília, 2008.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. São Paulo: Penso, 2013.

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

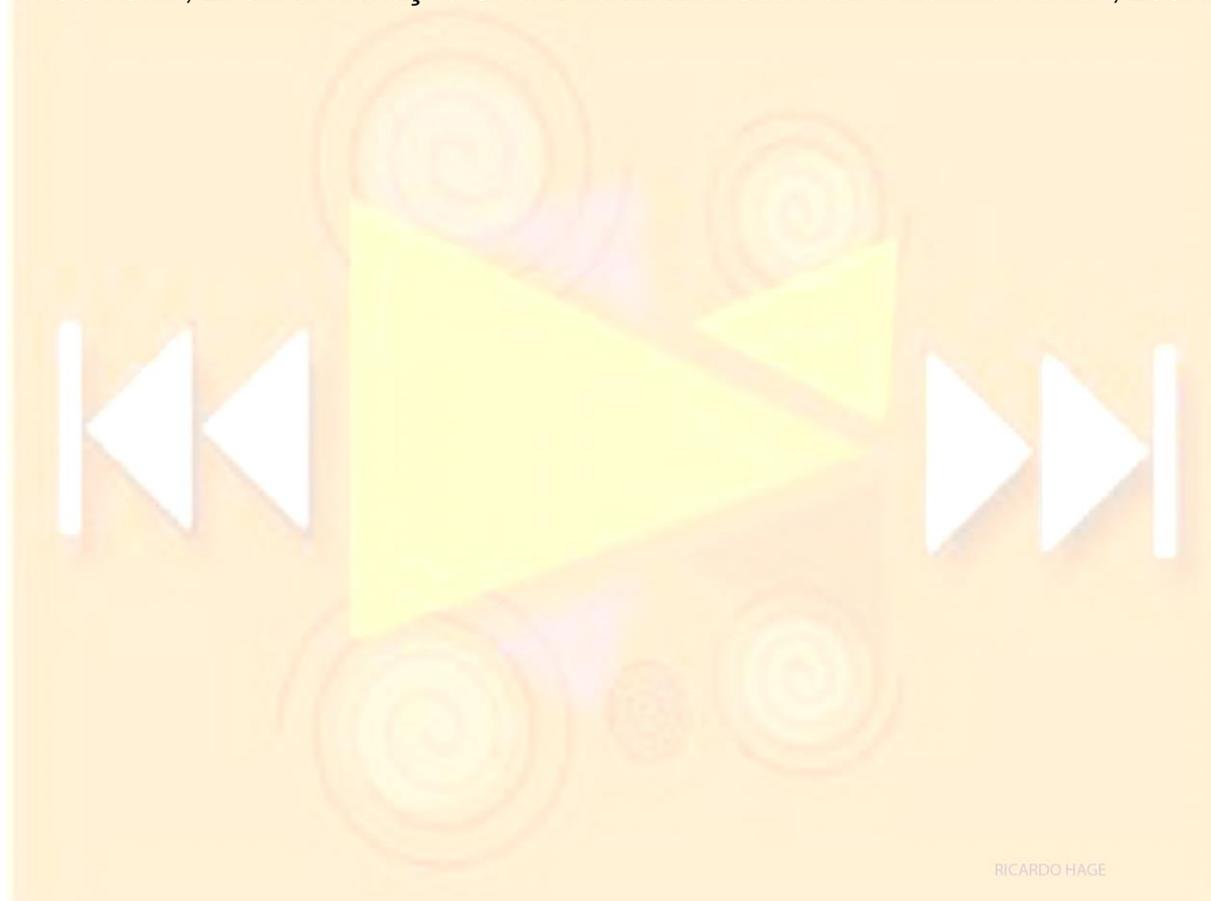
SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª Edição, Penso: São Paulo, 2013.

SILBERMAN, M. **Active learning**: 101 strategies do teach any subject. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.

SOLOWAY, E.; SPOHRER, J. C. **Studying the novice programmer**. Psychology Press, 2013.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, v. 13, n. 39, pp. 545, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.



RICARDO HAGE

### 3 A UTILIZAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS PARA A INTEGRAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE SUBPROJETOS DE PESQUISA SOBRE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROVIDOS PELAS MATAS RIPÁRIAS

*The use of concept maps for the interdisciplinary integration of research sub-projects about ecosystem services provided by riparian forests*

Alice Amorim Teles<sup>9</sup>  
Sofia Araujo Zagallo<sup>10</sup>  
Gabriela Zamignan<sup>11</sup>  
Simone Farias Fonseca<sup>12</sup>  
Carlos Hiroo Saito<sup>13</sup>

**RESUMO:** Projetos de pesquisas na área ambiental, ainda que orientados por um esforço de compreensão sistêmica dos processos ambientais, muitas vezes ainda são desenvolvidos de forma compartimentalizada por pesquisadores especialistas em áreas restritas do conhecimento. Projetos de pesquisas guarda-chuvas, composto de diversos subprojetos, muitas vezes sofrem de falta de integração, requerendo estratégias para superação. Este artigo relata a construção de um mapa conceitual no âmbito do macroprojeto ECOVALORAÇÃO, buscando promover maior compreensão da integração existente entre as ações e as pesquisas conduzidas pelos diversos que o compõem e pesquisadores envolvidos, todos subprojetos voltados para a busca de quantificar e valorar os serviços ambientais fornecidos pelas matas ripárias. O método escolhido para a modelagem conceitual do macroprojeto foi a construção incremental de mapas conceituais a partir da análise de conteúdo de relatórios técnicos e propostas de atividades dos subprojetos, revisadas em workshops de construção participativa do modelo conceitual.

**Palavras-chave:** Matas ripárias. Mapa conceitual. Serviços ecossistêmicos. Interdisciplinaridade. Gestão de projetos de pesquisa.

**ABSTRACT.** Research projects in the environmental area, although oriented by an effort of systemic understanding of the environmental processes, are often still developed in a compartmentalized way by researchers specialized in narrow and restricted areas of knowledge. Umbrella research projects, composed of several

<sup>9</sup> Alice Amorim Teles: Estudante de Engenharia Civil da Universidade de Brasília. Email: [alice.a.teles@gmail.com](mailto:alice.a.teles@gmail.com)

<sup>10</sup> Sofia Araujo Zagallo: Mestranda em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Email: [sofia\\_zagallo@hotmail.com](mailto:sofia_zagallo@hotmail.com)

<sup>11</sup> Gabriela Zamignan: Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Email: [gzamignan@gmail.com](mailto:gzamignan@gmail.com)

<sup>12</sup> Simone Farias Fonseca: Doutoranda em Geografia e Assistente Social da Universidade de Brasília. Email: [smonefon@gmail.com](mailto:smonefon@gmail.com)

<sup>13</sup> Carlos Hiroo Saito: Professor do Departamento de Ecologia e do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Email: [carlos.h.saito@hotmail.com](mailto:carlos.h.saito@hotmail.com)

subprojects, often suffer from lack of integration, requiring strategies for overcoming it. This article reports the construction of a concept map in the ECOVALORAÇÃO project, aiming to promote a better understanding of the integration among the actions and the researches conducted by the several subprojects that compose it, all of them concerned about quantifying and valuing the environmental services provided by riparian vegetation. The method chosen for the macroproject conceptual modeling was an incremental construction of concept maps from the content analysis of the technical reports and proposal of activities of the subprojects, which were reviewed in workshops for participatory construction of the conceptual model.

**Keywords:** Riparian vegetation. Concept map. Ecosystem services. Interdisciplinarity. Research project management.

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo relata a construção de um mapa conceitual no âmbito do macroprojeto ECOVALORAÇÃO, buscando promover maior compreensão da integração existente entre as ações e as pesquisas conduzidas pelos diversos subprojetos que o compõem e pesquisadores envolvidos, todos voltados para a busca de quantificar e valorar os serviços ambientais fornecidos pelas matas ripárias. As matas ripárias, que incluem as matas de galeria e ciliares, são áreas de preservação permanente e apresentam grande importância para a manutenção e o fornecimento de serviços ambientais, tanto para o ecossistema quanto para o agroecossistema. Na literatura constam alguns dos serviços oferecidos por essas matas, tais como manutenção do equilíbrio térmico dos ecossistemas aquáticos, conservação do solo, proteção das margens dos rios, filtro para o ingresso de material particulado para os corpos d'água, controle de luminosidade e dos processos autotróficos (VANNOTE *et al.*, 1980; MÜLLER, 1998; MÜLLER, 1992; GIMENES e CUNHA-SATINO, 2010). Além desses benefícios, tais matas influenciam a biodiversidade local, ao fornecer abrigo para animais polinizadores e dispersores de sementes, bem como contribuir para o equilíbrio dinâmico entre as populações silvestres por abrigar em seu interior tanto os alimentos como inimigos naturais, sendo portanto importante para o controle de pragas, nas áreas cultivadas adjacentes (PINHEIRO *et al.*, 2001; GANDOLFI *et al.*, 2007). A qualidade de vida e a produção agrícola são profundamente dependentes dos serviços gerados pelos ecossistemas, dentre eles os inerentes às zonas ripárias.

No entanto, apesar de sua grande importância para a manutenção da produção agrícola, as áreas das matas ripárias têm sido historicamente degradadas pela ação antrópica, principalmente por apresentarem condições favoráveis de solo para a agricultura. Diante disso, o macroprojeto ECOVALORAÇÃO estuda os serviços ecológicos desempenhados pelas zonas ripárias, com o propósito de quantificá-los e valorá-los, considerando que estes desencadeiam uma série de benefícios ao ser humano.

Interdisc., São Paulo, n°. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinidade>

O macroprojeto, na primeira fase de quatro anos de duração, está dividido em oito planos de ação (PA): gestão do projeto (PA1); ecologia de paisagem (PA2); identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação de ambiente terrestre (PA3); identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação de ambiente aquático (PA4); identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação do fluxo hidrológico (PA5); identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação climática (PA6); modelagem econômico-ecológica, validação científica e valoração dos serviços ecossistêmicos das zonas ripárias (PA7) e validação participativa dos serviços ecossistêmicos (PA8).

O macroprojeto, em seu conjunto, visa identificar a importância dos ecossistemas ripários pela ótica de diferentes especialidades. Surge assim a grande dificuldade deste tipo de empreendimento, qual seja, a obtenção de uma visão em conjunto dos resultados das pesquisas, capaz de promover a comunicação entre as diferentes áreas de conhecimentos envolvidas no macroprojeto.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo, inserido no âmbito do PA7, é mostrar como foi sanada a necessidade de articulação do macroprojeto ECOVALORAÇÃO por meio da construção de um modelo conceitual dos processos ecológicos de forma a evidenciar os serviços ecossistêmicos providos pelas matas ripárias, tal que facilite a assimilação do conjunto de relações, favorecendo desta forma a comunicação dos especialistas com leigos, assim como a comunicação entre os próprios especialistas, isolados em suas especialidades. A compreensão das interdependências entre os conceitos envolvidos nos diferentes subprojetos, relacionados aos serviços ecossistêmicos fornecidos pelas matas ripárias foi discutido em Zagallo *et al.* (in OLIVEIRA, 2017). Portanto, o presente trabalho está voltado para o processo de construção da vivência interdisciplinar e alcance da visão de conjunto, em termos de etapas cronológicas, dificuldades e caminhos encontrados na construção do mapa conceitual capaz de cumprir com o objetivo de integração de recursos humanos no âmbito do macroprojeto.

Assume-se aqui como objeto de construção, a pesquisa interdisciplinar enquanto possibilidade quando:

várias disciplinas se reúnem a partir de um mesmo objeto, porem, é necessário criar-se uma situação problema (...) onde a ideia de projeto nasce da consciência comum, da fé dos investigadores no reconhecimento da complexidade do mesmo e na disponibilidade destes em redefinir o projeto a cada dúvida ou a cada resposta encontrada (FAZENDA, 2012, p. 38).

Acata-se aqui a noção de Interdisciplinaridade trazida por Fazenda (2012) com base no Documento CERI/ HE / SP / 7009 (SÃO PAULO, 1970, p.34),

enquanto interação existente entre duas ou mais disciplinas, que pode nos encaminhar da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos chaves da epistemologia, da terminologia, do procedimento, dos dados e da organização da pesquisa e do ensino, relacionando-os,

no escopo de uma ordenação científica envolvente, interacional e sintetizante, que produza efeitos nos pesquisadores para rever suas práticas e construir novos saberes. Em outras palavras, a interdisciplinaridade representa a integração de visões de múltiplas disciplinas, a fim de compreender melhor um tópico complexo que é abordado de diferentes perspectivas por diferentes disciplinas (SZOSTAK, 2013).

## 2 MAPA CONCEITUAL E O MACROPROJETO ECOVALORAÇÃO

Com o propósito de organizar e representar o conhecimento, mapas conceituais são diagramas compostos por conceitos e de relações entre conceitos, indicadas por linhas com frases de ligação (MOREIRA, 1998). Para tanto, não buscam classificar os conceitos, mas sim relacioná-los e hierarquizá-los. Nesse sentido, ao seguirem um modelo hierárquico, os conceitos mais gerais e inclusivos estão no topo da hierarquia e os mais específicos encontram-se na base. Entretanto, os mapas conceituais não precisam necessariamente seguir esse tipo de hierarquia. Basta que fique claro quais conceitos são mais importantes e quais são secundários na análise. Nesse caso, as setas podem ser utilizadas como forma de orientar a leitura de determinadas relações conceituais. Cada conceito consiste em um número mínimo de letras necessárias para expressar um objeto ou evento. Já as frases de ligação, normalmente incluem um verbo, porém não há uma lista de palavras pré-definidas para elas.

Para criar um bom mapa conceitual é importante definir sua pergunta foco, ou seja, a indagação que claramente especifica os problemas que o mapa ajuda a responder - no caso do mapa conceitual desenvolvido para o macroprojeto Ecoavaliação, a questão foco é: 'quais são os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas matas ripárias?'.

No nível teórico, o mapa conceitual se fundamenta na teoria de David Ausubel, da aprendizagem significativa. Tal proposta utiliza uma metodologia da fixação do conhecimento, cujo princípio postula que uma nova informação adquire significado para o aprendiz quando associada cognitivamente a outra já existente em sua estrutura de conhecimento, por meio de uma espécie de ancoragem. Dessa forma, a aprendizagem pode ser facilitada por favorecer a visualização da organização conceitual por meio de representações resumidas dos conteúdos que estão sendo abordados, de modo que as informações sejam potencialmente significativas e permitam a integração, reconciliação e diferenciação de significados de conceitos (MOREIRA, 2010).

Com o uso dos mapas, o conhecimento pode ser exteriorizado através da utilização de conceitos, formando proposições que demonstram as relações existentes entre conceitos percebidos por um indivíduo (CAÑAS *et al.*, 2000; ARAÚJO *et al.*, 2002). No âmbito do macroprojeto Ecoavaliação, o mapa conceitual propôs que leigos e pesquisadores de outras áreas do conhecimento interagissem e compreendessem, a

partir de uma visão integrada e articulada, as interrelações entre os planos de ação e projetos de pesquisa desenvolvidos. Isso significou lidar com conceitos e relações que estes indivíduos podiam não estar familiarizados. A apreensão do conhecimento desses novos conceitos foi facilitada pela ferramenta, já que nela associou-se um conceito a outro previamente conhecido pelo leitor (SEGALÀSA *et al*, 2008; CHAIBEN *et al*, 2011).

Como os planos de ação (PA's) foram executados por diferentes pesquisadores, inicialmente os resultados desses diferentes subprojetos não conversavam entre si. Nesse sentido, vislumbra-se a necessidade de estabelecer as conexões e *links* entre eles, evidenciando as relações entre os PA's e dos PA's com o macroprojeto.

## 2.1 Elaboração do Mapa Conceitual

O método escolhido para a construção incremental do modelo conceitual do macroprojeto foi o desenvolvimento de mapa conceitual a partir da análise de conteúdo de relatórios técnicos e proposta de atividades dos subprojetos, cotejados com a literatura na área, tendo se realizado uma leitura flutuante seguida de categorização (BARDIN, 2009). Para estruturar o mapa, inicialmente dividiu-se espacialmente os principais conceitos de cada plano de ação e, posteriormente, foram designadas diferentes cores para esses conceitos, possibilitando diferenciá-los daqueles de outros subprojetos (Figura 1). O mapa conceitual foi continuamente revisado à luz da literatura, e em atividades organizadas para co-construção participativa do modelo conceitual com o envolvimento dos pesquisadores integrantes dos subprojetos do macroprojeto ECOVALORAÇÃO, principalmente durante o 1º Simpósio Processos Ecológicos, Restauração e Ecovaloração em Zonas Ripárias (6 a 8 de agosto de 2012) e o 2º Simpósio Processos Ecológicos, Restauração e Ecovaloração em Zonas Ripárias <sup>14</sup> (4 a 6 de fevereiro de 2015), sobre o macroprojeto ECOVALORAÇÃO. Os pesquisadores envolvidos são vinculados à Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Universidade de Brasília, Universidade Estadual do Tocantins, e Universidade Federal do Tocantins.

O software utilizado na construção do mapa conceitual foi o CMAP-tools<sup>®</sup> <sup>15</sup>. Inicialmente, apresentou-se os conceitos básicos relacionados às zonas ripárias e posteriormente os conceitos identificados junto aos responsáveis pelos subprojetos integrantes do macroprojeto ECOVALORAÇÃO. Nessa primeira fase, o mapa possuía apenas um nível hierárquico e não havia divisão dos subprojetos por cores.

Entretanto, com o grande número de conceitos adicionados e conectados, emergiu um novo problema: o mapa ficou poluído visualmente, dificultando a compreensão. Na primeira tentativa de resolver o excesso de informação no mapa, foram criados submapas com *link* nos conceitos. Com esse método, o resultado era: em cada conceito colocava-se um *link* que abria um novo mapa. Para detalhar melhor um

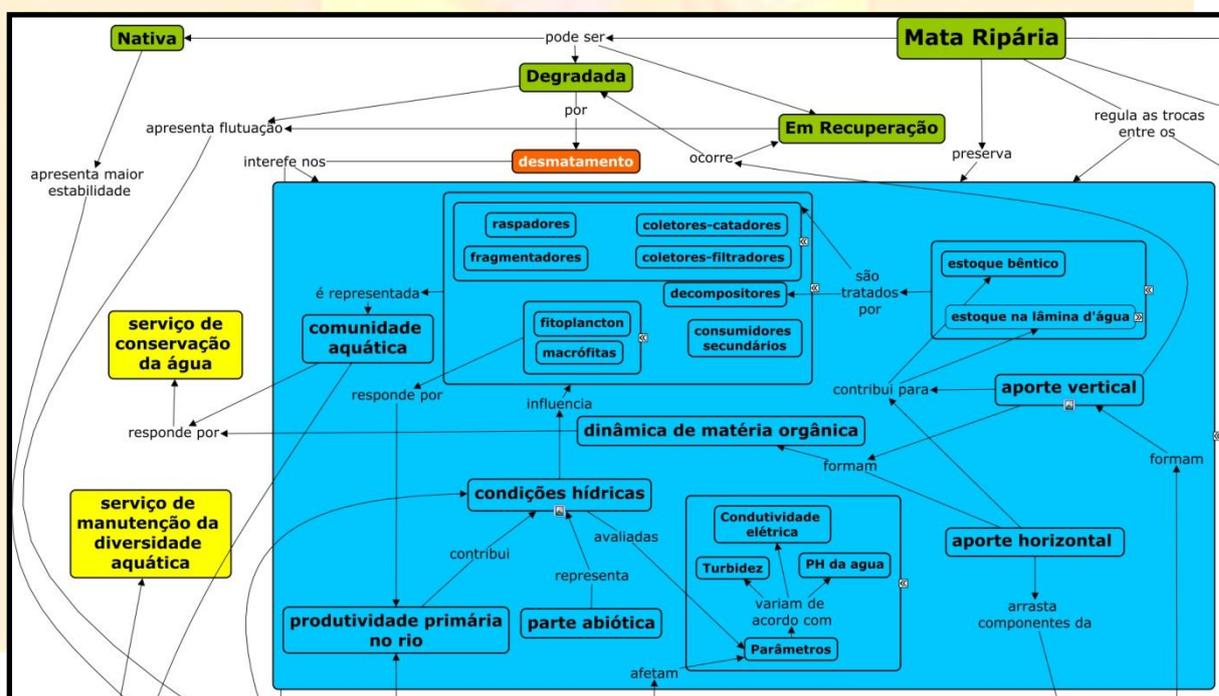
---

<sup>14</sup> Disponível em: <http://simposio.aquariparia.org>

<sup>15</sup> CMAP-tools<sup>®</sup> - *Software* que permite construir, navegar e compartilhar mapas conceituais. Disponível em: <http://cmap.ihmc.us/cmaptools/>

conceito sem poluir o mapa principal, este método funciona, porém, para o presente estudo, o método não mostrou-se eficiente. Ao transferir os conceitos para um novo mapa perdia-se a possibilidade de ligá-los àqueles do mapa principal. Ainda que fosse possível visualizá-los, o fato de o método vetar o *link* daqueles conceitos do nível inferior com os do mapa principal, tornavam este mapa inutilizável para a proposta de trabalho, que é evidenciar as relações entre diferentes subprojetos.

Com o propósito de superar esse obstáculo, utilizou-se então uma ferramenta do software CMAP-Tools que possibilita a criação de diferentes níveis hierárquicos dentro de um mesmo mapa (aninhando conceitos dentro de conceitos mais amplos). Na caixa de um dos conceitos existe a opção de abrir um nível inferior, onde novos conceitos relacionados àquele aparecem (Figura 1). A vantagem dessa ferramenta é que permite a visualização do mapa com ou sem aqueles conceitos, possibilitando que os conceitos se integrem quando necessário, porém sem poluir o mapa e impedindo que ocorra perda das ligações entre os conceitos de nível inferior com os do mapa principal.





pesquisadores a atualização e o aprimoramento contínuo de versões do mapa em reuniões semanais.

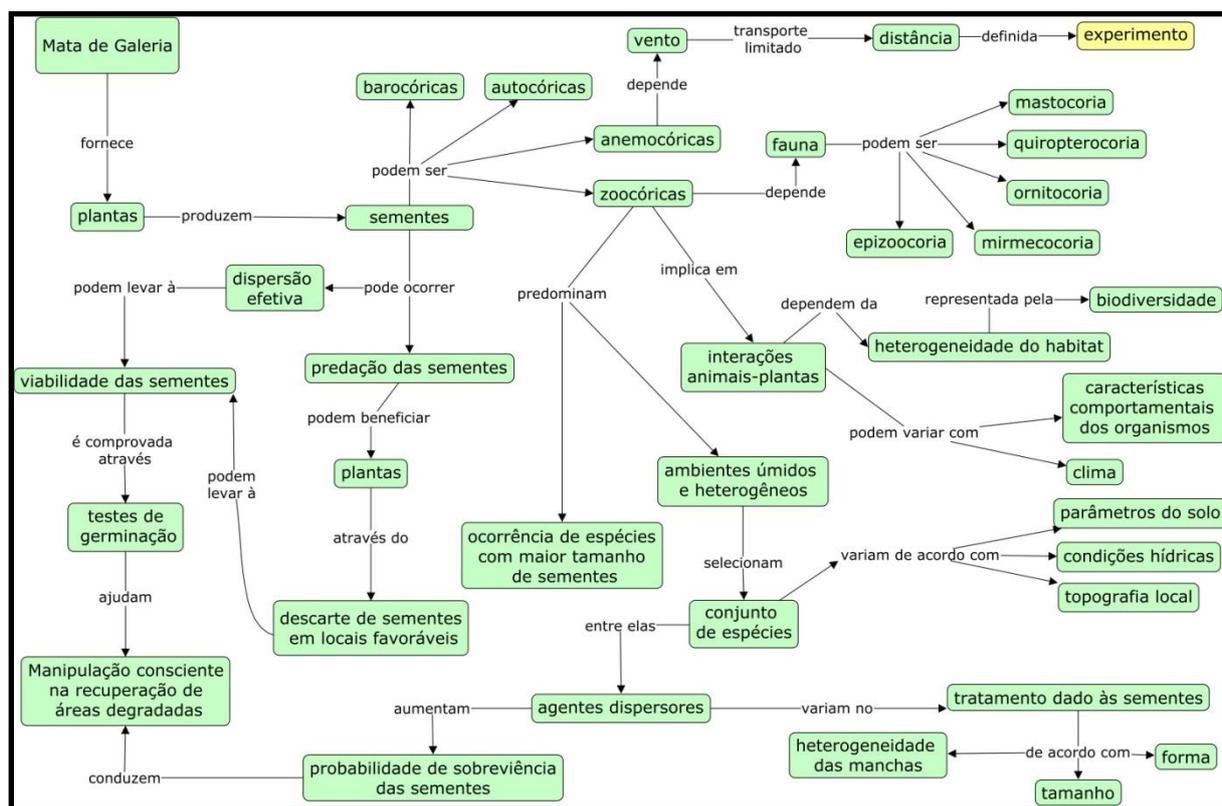


Figura 2: Primeira versão do Mapa Conceitual do macroprojeto ECOVALORIZAÇÃO

### 3 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

RICARDO HAGE

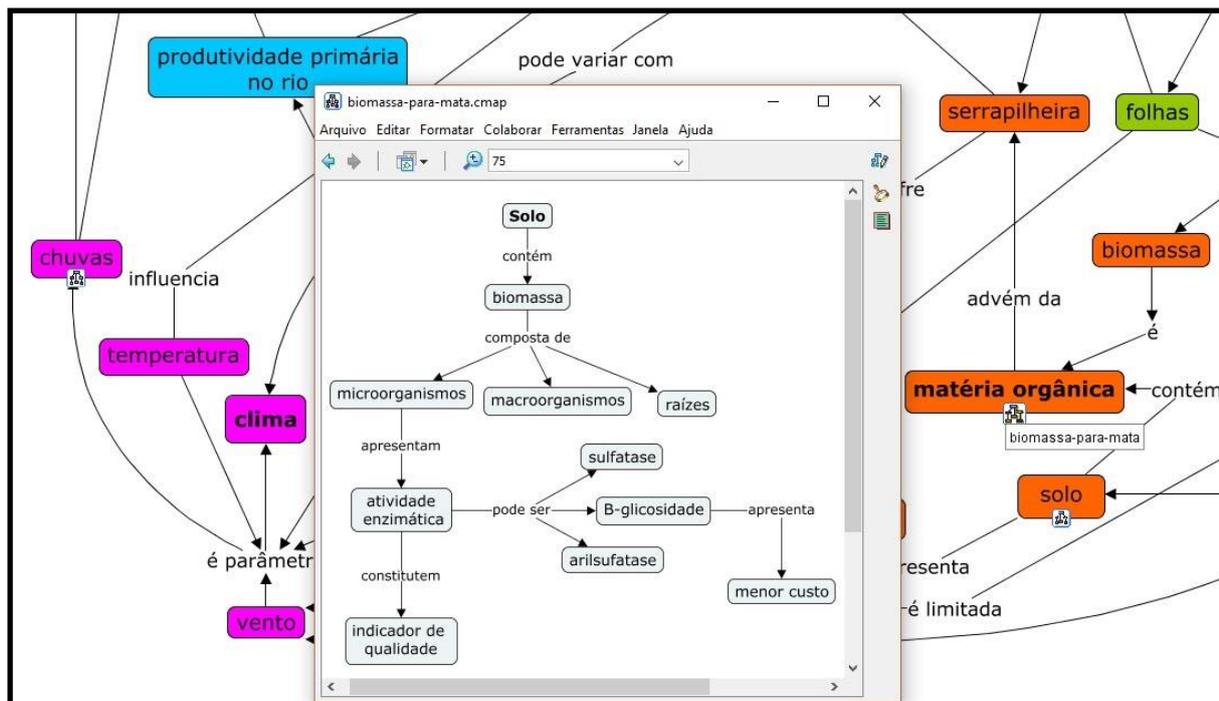
A figura 2 é a primeira versão do mapa conceitual desenvolvida com conceitos básicos da literatura e do escopo do macroprojeto. Nota-se que não há distinção dos conceitos referentes a cada subprojeto. Esta versão do mapa conceitual foi apresentada no 1º Simpósio Processos Ecológicos, Restauração e Ecovalorização em Zonas Ripárias (6 a 8 de agosto de 2012) para discussão com os pesquisadores envolvidos em cada um dos PA.

Já na Figura 3, fica clara a divisão dos conceitos referentes a cada plano de ação, diferenciados tanto pela cor da caixa como pelo arranjo espacial do mapa. Para acrescentar mais conceitos sem poluir visualmente o mapa, utiliza-se nessa versão a técnica de criar um submapa em outro nível hierárquico que é aberto quando se expande o conceito ao qual é relacionado. O conceito em laranja “Matéria Orgânica”,

Interdisc., São Paulo, n.º. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>



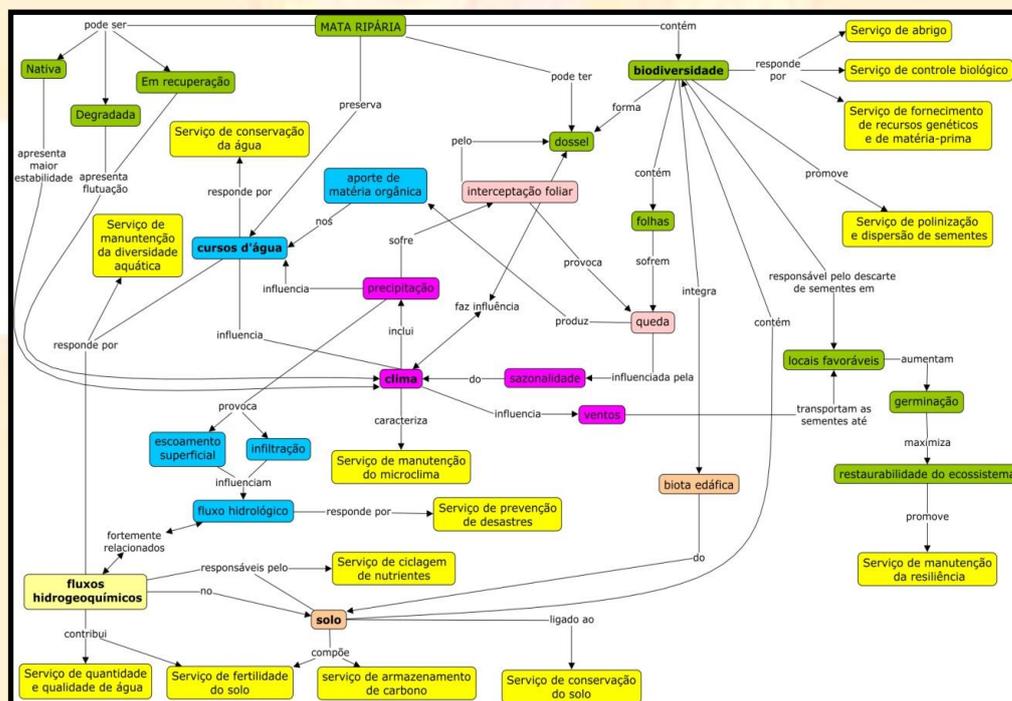


**Figura 4.** Chamada para submapa “Biomassa para mata” a partir do conceito agregador “matéria orgânica”.



**Figura 5.** Processo de validação do mapa conceitual.

A versão final do mapa conceitual é mostrada nas Figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11. A Figura 6 revela uma visão geral do mapa. Os conceitos que apresentam fonte maior e sublinhada são aqueles que possuem outros conceitos em nível hierárquico inferior. A caixa de cor azul, por exemplo, é a dos conceitos relacionados a cursos d'água. Quando aberta, a caixa do conceito mostra, dentro do próprio mapa principal, todos aqueles conceitos a ele relacionados, em diferentes níveis de agregação, conforme o recurso de conceitos aninhados mostrado na Figura 1. Na figura 5, todas as caixas da figura 4 que estavam minimizadas são expandidas, exibindo conceitos de nível hierárquico inferior que antes estavam ocultos. Essa técnica possibilitou adicionar ao mapa todos os conceitos e informações necessárias ao entendimento do macroprojeto, sem perder os *links* entre eles. Além disso, outra vantagem apresentada nessa versão final do mapa é que os serviços ecossistêmicos providos por cada relação ecológica estão evidenciados pelas caixas de conceito de cor amarela, o que é relevante visto que a visualização dos serviços ambientais prestados pela mata ripária é um dos resultados esperados do trabalho.



**Figura 6:** Versão 34 do mapa conceitual com conceitos ocultos.

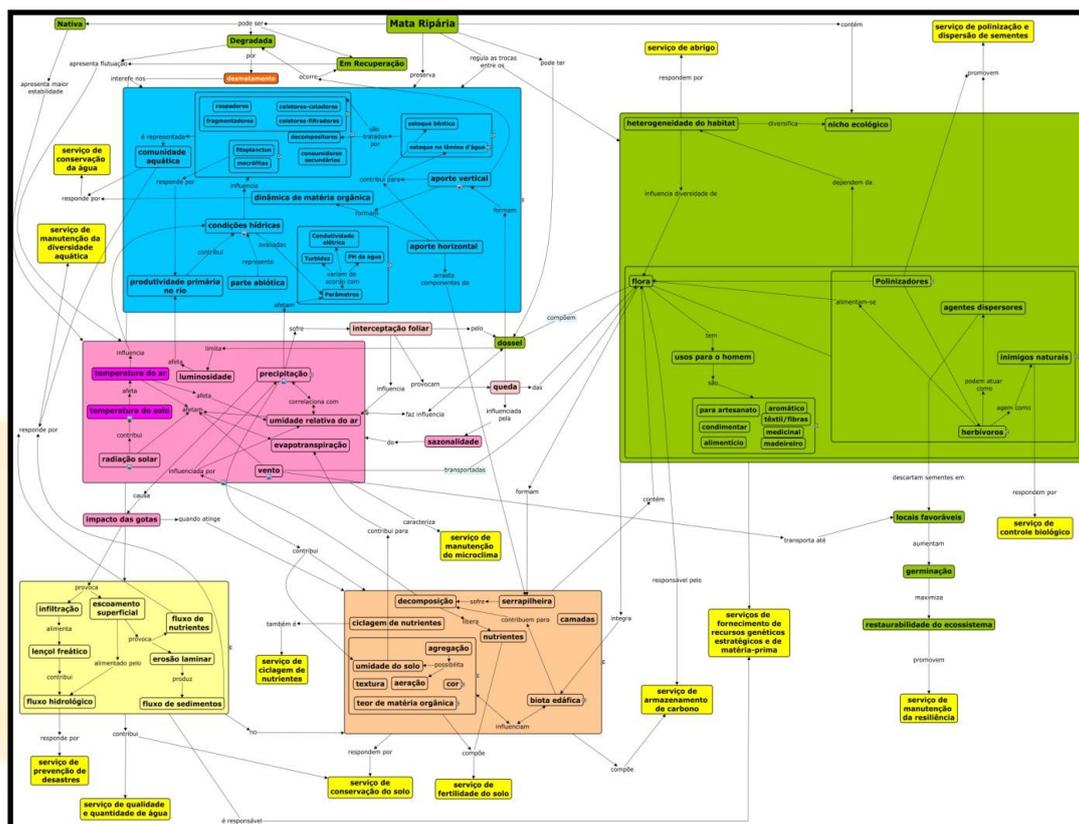
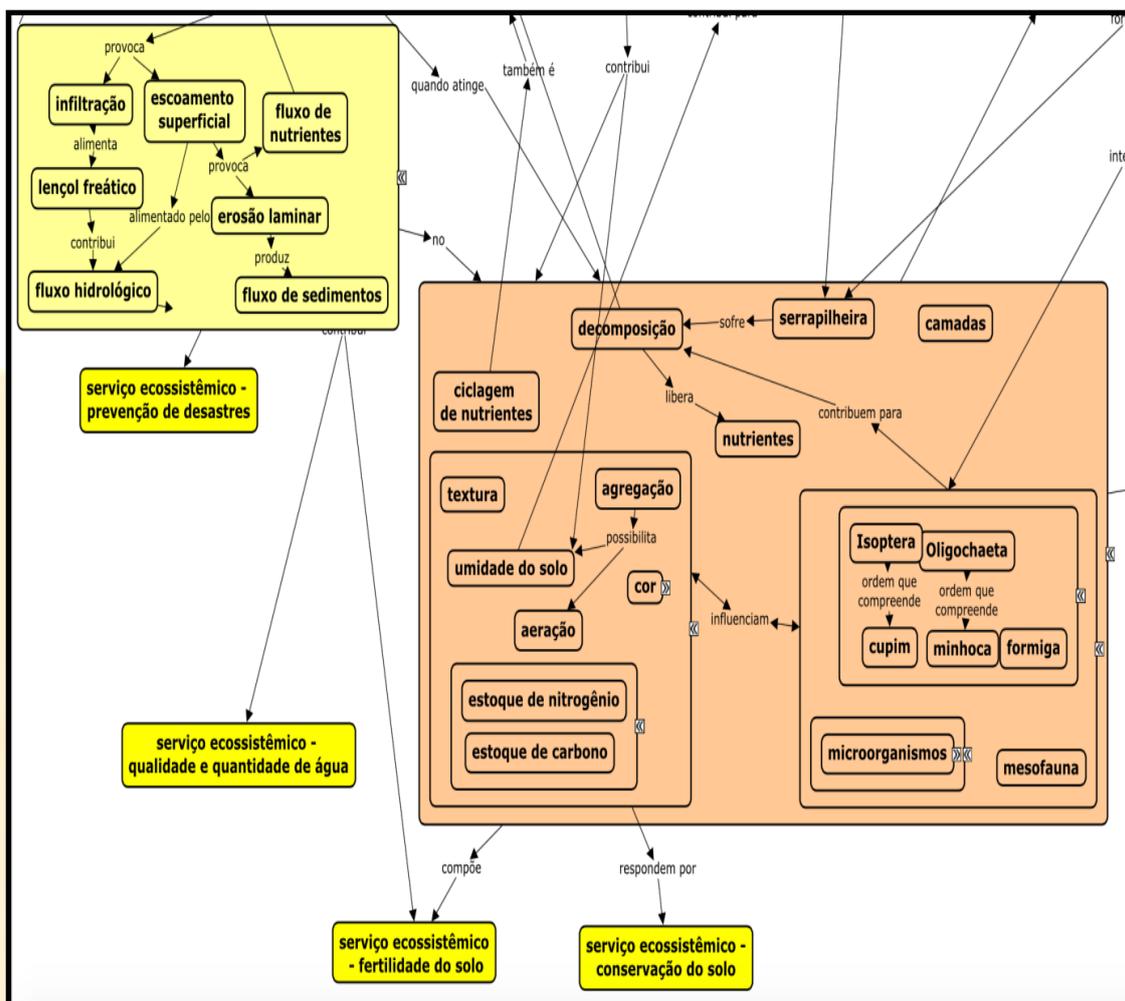


Figura 7: Versão 34 do Mapa Conceitual com conceitos expandidos.

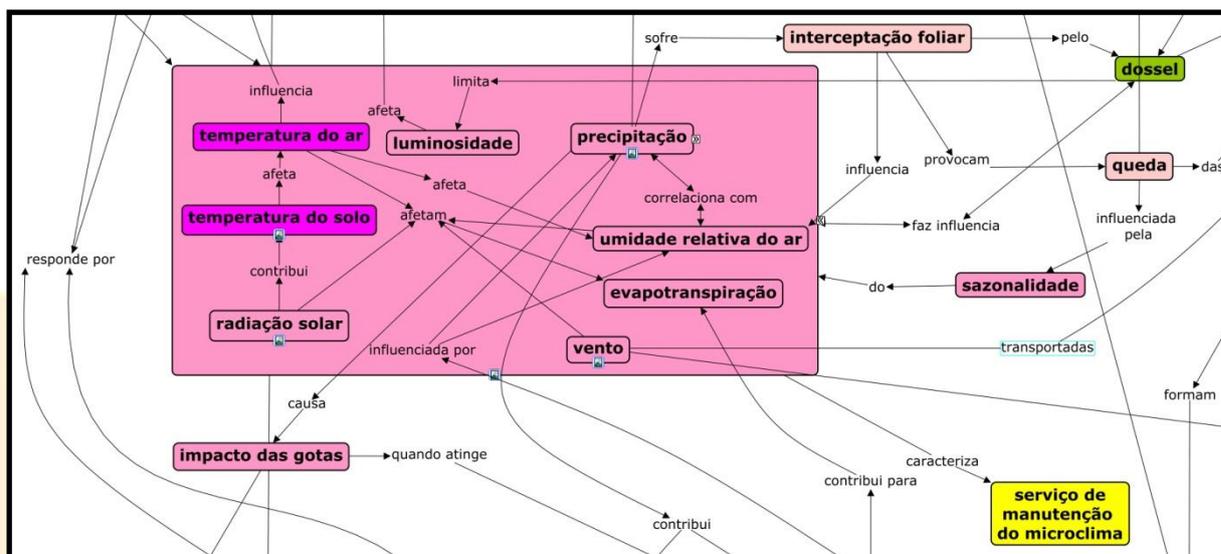
Na figura 8 tem-se a ampliação das caixas dos conceitos “fluxo hidrogeoquímicos” e “solo” de modo expandido. A caixa de cor creme, referente a “fluxo hidrogeoquímicos”, representa os conceitos relacionados ao PA 5 (identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação do fluxo hidrológico) do macroprojeto ECOVALORIZAÇÃO. Já a caixa de cor laranja é referente a “solo” e contém os conceitos do PA 3 (identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação de ambiente terrestre). Este terceiro plano de ação está representado também pela caixa de conceito “biodiversidade” na cor verde, mostrada em zoom pela figura 11.

O PA 4 (identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação de ambiente aquático) é representado pela cor azul e está detalhado na figura 9. Na figura 10, temos na cor rosa os conceitos relacionados ao PA 6 (identificação e quantificação dos serviços ecossistêmicos de regulação climática).

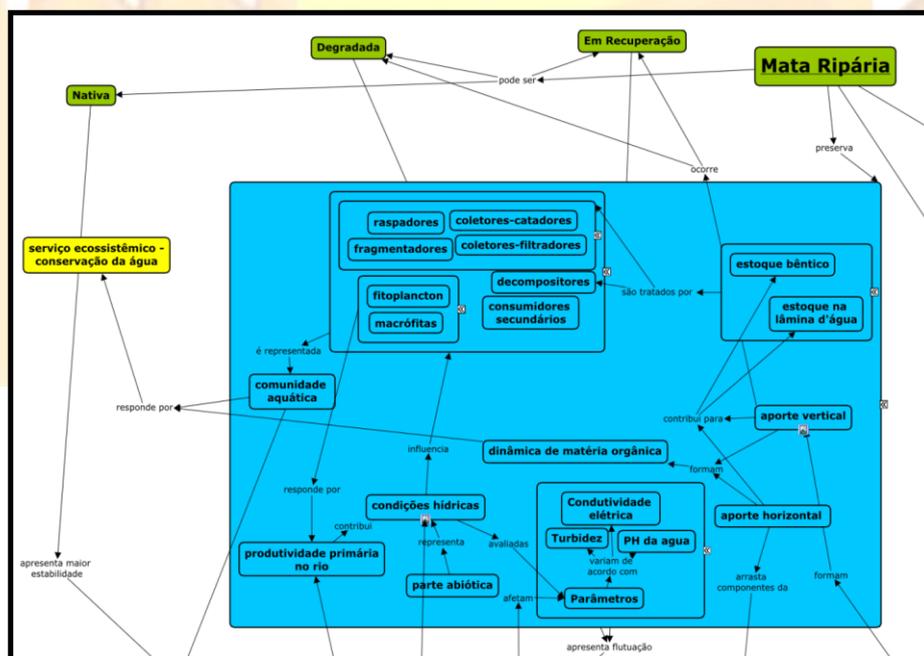


**Figura 8:** Versão 34 do mapa conceitual com zoom nos conceitos expandidos. Em amarelo claro “fluxo hidrogeológico” e em laranja “solo”.

RICARDO HAGE



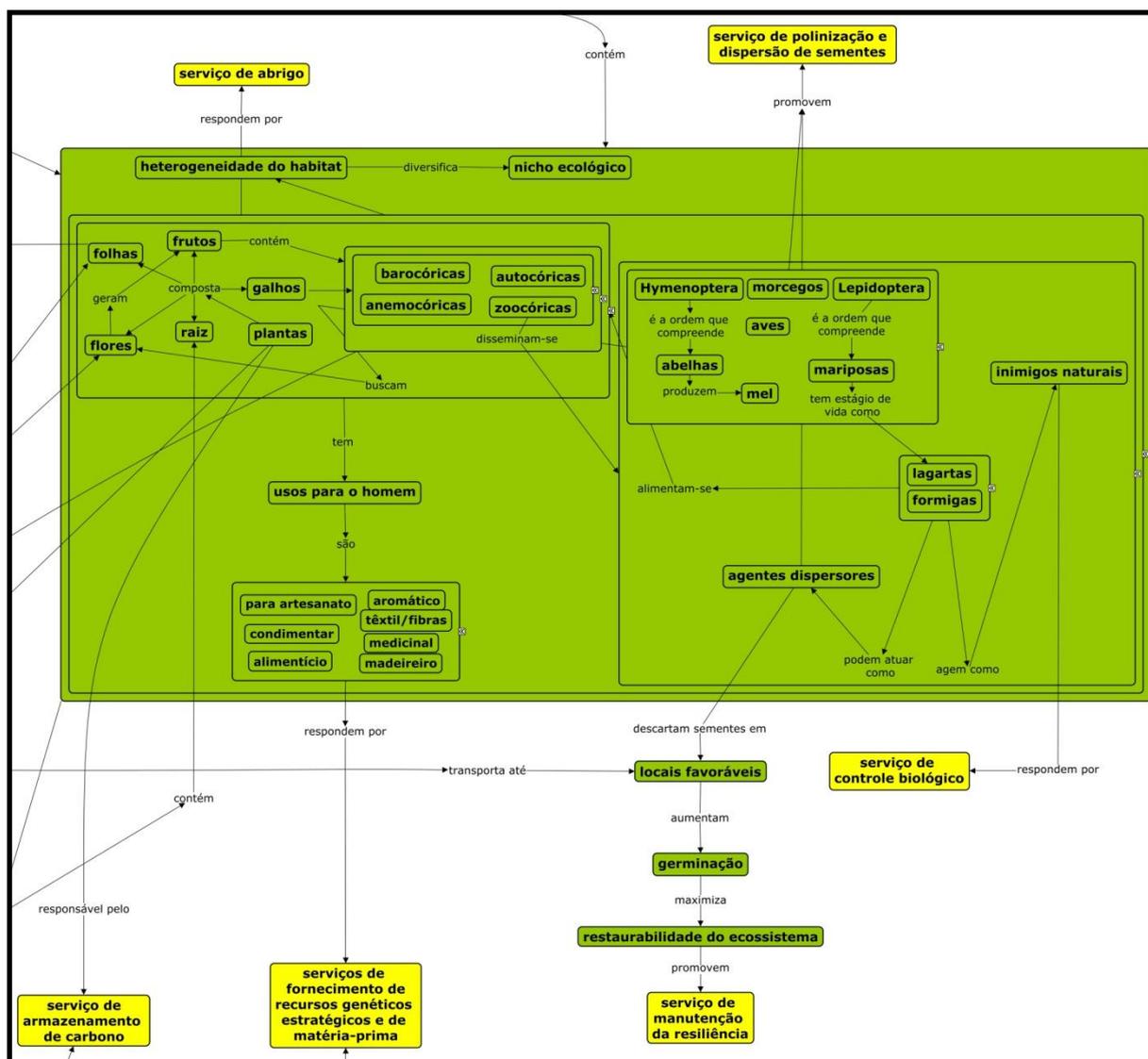
**Figura 9:** Versão 34 do mapa conceitual com zoom nos conceitos em azul relacionados a “cursos d’água”



**Figura 10:** Versão 34 do mapa conceitual com zoom nos conceitos em rosa relacionados a “clima”

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>



**Figura 11:** Versão 34 do mapa conceitual com zoom nos conceitos em verde relacionados a “biodiversidade”.

Com o mapa foi possível destacar conexões entre conceitos de um mesmo subprojeto e identificar vínculos não identificados previamente entre diferentes planos de ação. Isso se torna factível pelo fato do mapa conceitual ser uma ferramenta visual e interativa, onde os conceitos estão organizados de acordo com suas classificações hierárquicas e podem ser associados a outros de diferentes níveis, sem que se perca a relação inicialmente estabelecida para ele. Adicionalmente, o software Cmap Tools permite associar aos conceitos, informações a partir de diferentes mídias, como por exemplo imagens, vídeos, direcionamento a endereços eletrônicos com conteúdo referente ao tema, entre outras opções. A partir dessa constatação, foi possível associar imagens de experimentos aos conceitos, de forma que pesquisadores de outros subprojetos compreendessem o significado de determinados artefatos presentes nas áreas experimentais vizinhas às deles (Figura 12) e também associar

gráficos e tabelas como resultados das pesquisas para justificar e explicar determinadas conexões expressas no mapa conceitual (Figura 13).

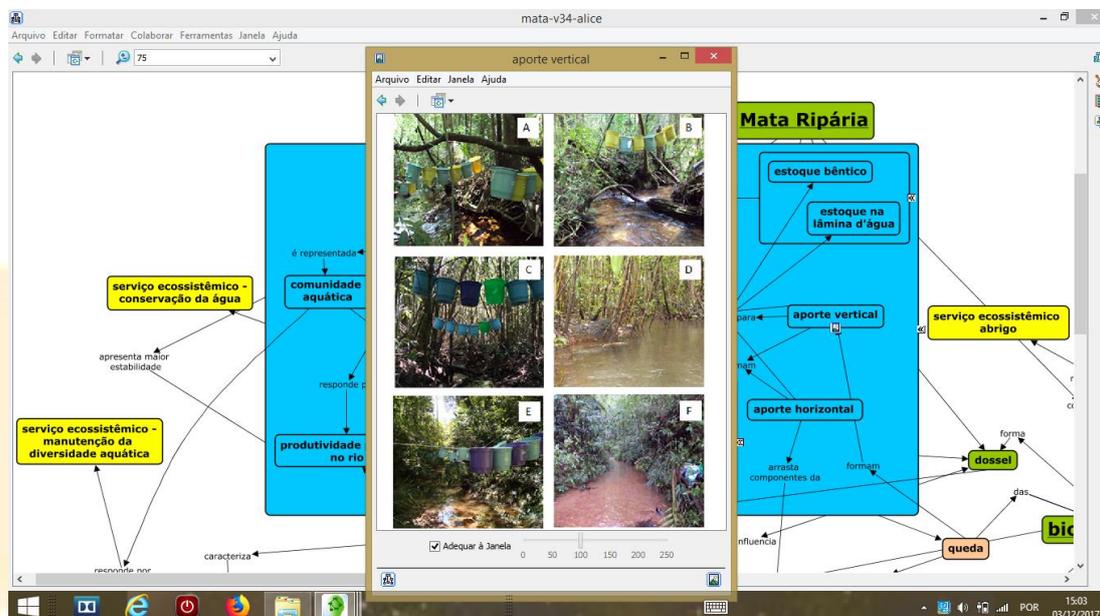


Figura 12. Imagem do experimento de campo para diagnóstico do aporte vertical associada ao conceito aporte vertical no mapa conceitual.

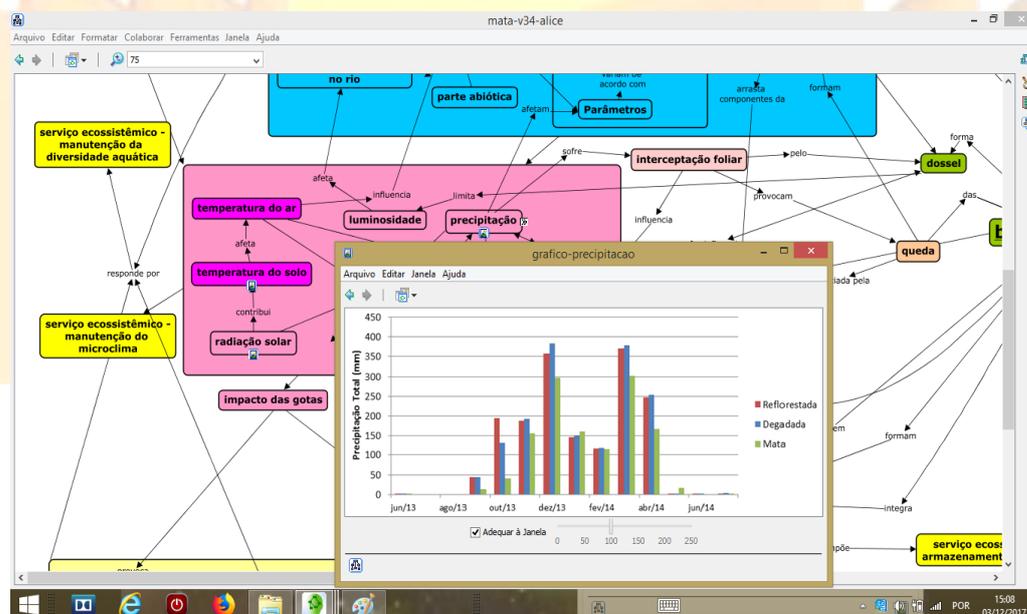


Figura 13. Gráfico com dados de precipitação coletados, associado ao conceito de precipitação no mapa conceitual.

Dessa forma, o mapa conceitual favorece a leitura e interpretação de determinado tema ou conteúdo de forma integrada. No caso do macroprojeto Ecoavaliação, percebe-se que o mapa conceitual ao contemplar os diversos planos de ação, conseguiu demonstrar as interrelações entre os projetos de pesquisa em curso de acordo com os diferentes serviços ecossistêmicos destacados.

Os pesquisadores das diferentes áreas integrantes do macroprojeto, a partir da apresentação e discussão do mapa nas duas edições do simpósio, puderam visualizar as conexões que os trabalhos realizados possuem, e que muitas vezes não ficaram evidenciadas nas atividades em campo realizadas, muitas vezes, de forma isolada. Nesse sentido, o mapa conceitual demonstra a importância do diálogo e da interdisciplinaridade, pois atividades que estavam sendo desenvolvidas pelos grupos de PAs específicos, de uma forma ou outra, tinham relação com o trabalho em andamento em outro grupo, e puderam ser visualizadas a partir da construção e validação dos mapas. Os resultados deste trabalho convergem com Heemskerk *et al.* (2003), que enfatizou que a utilização de mapas conceituais representa uma boa forma de promover a interdisciplinaridade. A convergência entre mapas conceituais como promotores da interdisciplinaridade pode ser justificada também sob o argumento de que toda a interdisciplinaridade diz respeito, em sua raiz, à apreensão do comportamento de sistemas complexos (NEWELL, 2001). Conclui-se, portanto, que há uma interdependência entre interdisciplinaridade, teoria de sistemas e mapas conceituais, sendo que a interação entre os dois primeiros se dá no plano epistemológico, e destes com o último no plano metodológico.

#### 4 CONSIDERAÇÕES

O trabalho exigiu que os colaboradores aprofundassem seus conhecimentos acerca das zonas ripárias e que desenvolvessem habilidade de síntese para transcrever o conteúdo dos relatórios das pesquisas dos subprojetos no mapa conceitual. A forma resumida e direta das informações encontradas no mapa possibilita melhor entendimento e visão holística do macroprojeto, mostrando os principais conceitos do macroprojeto e os serviços ecossistêmicos por eles fornecidos.

No âmbito do desenvolvimento do macroprojeto, a construção do mapa conceitual apresentou-se enriquecedora para os pesquisadores do ECOAVALIAÇÃO, visto que exigiu que estes exercessem papel ativo no processo de aprendizagem e compreensão, deixando de ser receptores passivos da informação. Além disso, o presente trabalho foi considerado eficiente em integrar os subprojetos ao macroprojeto, assim como na explicitação e visualização dos serviços ambientais prestados pela mata ripária, além de possibilitar que os pesquisadores agregassem resultados de outros subprojetos às suas próprias pesquisas, dos quais antes não eram capazes de perceber a influência devido a falta de integração.

Ao mesmo tempo, a utilização de mapas conceituais se apresentou como um interessante instrumento para promover a interdisciplinaridade. Os mapas são importantes por propiciarem o diálogo entre perspectivas e terminologias de diversas disciplinas. Por isso, apresentaram resultados positivos na condução da integração de projetos de pesquisa de forma colaborativa, ao auxiliarem na construção de conhecimento interdisciplinar e facilitarem a comunicação entre pesquisadores de diferentes áreas de formação. O estudo fortaleceu a interdependência entre interdisciplinaridade, teoria de sistemas e mapas conceituais.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A.; MENEZES, C.; CURY, D. **Um ambiente integrado para apoiar a avaliação da aprendizagem baseado em mapas conceituais**. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, São Leopoldo-RS, UNISINOS, pp. 49-58, 2002. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie>

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

CAÑAS, A.; FORD, K. e COFFEY, J. Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento Basados en Mapas Conceptuales. **Informática Educativa**, v.13, n.2, pp. 145-158, 2000.

CHAIBEN, H.; SOUZA-LIMA, J.E.; KNECHTEL, M.R.; MACIEL-LIMA, S.M. A Educação Ambiental através de Redes de Mapas Conceituais. **Interscience place**, v. 19 n.1, pp.55-76, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/1905>

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade-Transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas e as condições de produção. **Interdisciplinaridade**, São Paulo, v.1, n. 2, pp.34-42, out 2012.

GANDOLFI, S; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R. Permeability-impermeability: canopy trees as biodiversity filters. **Sci Agric**. v.64, n.4, pp. 433-438, 2007. RICARDO HAGE

GIMENES, K. Z.; CUNHA-SANTINO, M. B.; BIANCHINI-JR, I. Decomposição de matéria orgânica alóctone e autóctone em ecossistemas aquáticos. **Oecologia Australis**, v.14, n.4, pp. 1036-1073, 2010.

HEEMSKERK, M.; WILSON, K.; PAVAO-ZUCKERMAN, M. Conceptual models as tools for communication across disciplines. **Conservation Ecology** v.7, n. 3: art.8. [online], 2003. URL: <http://www.consecol.org/vol7/iss3/art8/>

MOREIRA, M.A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Cadernos do Aplicação**, vol.11, n.2: 143-156, 1998. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.  
<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

MOREIRA, M.A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Editora Centauro, 2010.

MÜLLER, F. Gradients in ecological systems. **Ecological modelling**, v.108, n.1-3, pp. 3-21, 1998.

MÜLLER, F. Hierarchical approaches to ecosystem theory. **Ecological modelling**, v.63, n.1-4, pp. 215-242, 1992.

NEWELL, W. H. A Theory of Interdisciplinary Studies. **Issues in Integrative Studies** n.19, pp. 1-25, 2001.

PINHEIRO, F.; RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C. Síndromes de dispersão de sementes em Matas de Galeria do Distrito Federal. In: Lazarini, E.; Sousa-Silva, J.C. (Org). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001, pp. 335-378.

SÃO PAULO. **Documento CER/ HE / SP / 7009**. OCDE: São Paulo

SEGALÀSA, J.; FERRER-BALASB, D.; MULDER, K.F. Conceptual maps: measuring learning processes of engineering students concerning sustainable development. **European Journal of Engineering Education**, v. 33, n. 3, pp. 297-306, 2008.

SZOSTAK, R. The State of the field: Interdisciplinary Research. **Issues in Interdisciplinary Studies**, v. 31, pp. 44-65, 2013.

VANNOTE, R. L.; MINSHALL, G. W.; CUMMINS, K. W.; SEDELL, J. R.; CUSHING, C. E. The river continuum concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, n.37, pp. 130-137, 1980.

ZAGALLO, S.A.; TELES, A.A.; ZAMIGNAN, G.; FONSECA, S.F.; SAITO, C.H. Serviços ecossistêmicos fornecidos por matas ripárias: uma abordagem a partir de mapas conceituais. In: OLIVEIRA, M. M. D. et al. (org). **Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade**. Caxias do Sul: Educs, 2017, pp. 403-431.

RICARDO HAGE

## 4 INCLUSÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS DOCENTES: um estudo do panorama brasileiro na perspectiva interdisciplinar

*SCHOOL INCLUSION AND TEACHERS CHALLENGES: a study of the Brazilian panorama in the interdisciplinary perspective*

Daiane Netto<sup>16</sup>  
Janete Beatriz Krüger Cassal<sup>17</sup>  
João Ernesto Pelisari Candido<sup>18</sup>

**RESUMO:** O debate acadêmico sobre a proposta de inclusão escolar tem se diversificado em busca de focos de análise que fundamentem e ampliem as alternativas para inserir as pessoas com necessidades especiais, desde cedo, no sistema regular de ensino. Desse modo, entre os focos desse debate estão a preparação do ambiente educacional, bem como as necessidades de formação de professores que atuarão neste processo. Assim, o objetivo deste estudo é realizar reflexões a partir da análise da produção textual brasileira sobre inclusão escolar, destacando os principais desafios que cercam a formação e a atuação docente. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática das publicações brasileiras disponíveis no Portal de Periódicos *Scopus* referente ao tema. Nota-se que os estudos abordados tratam das mais diversas temáticas; os autores dos trabalhos analisados têm pesquisado metodologias, políticas públicas e práticas pedagógicas que envolvem as propostas de inclusão. Com relação aos desafios, os trabalhos analisados mostram que para a formação dos docentes que atuam sob a perspectiva da inclusão, existem poucas publicações, o que demanda estudos mais aprofundados. O estudo apontou que há poucas abordagens sobre a importância da perspectiva interdisciplinar na formação e atuação de professores, com o foco no processo de inclusão de pessoas com necessidades especiais.

**Palavras-chave:** Inclusão escolar; Desafios docentes; Interdisciplinaridade.

<sup>16</sup>**Daiane Netto:** Química Industrial pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IQ/UFRGS, 2011) e especialista em Gestão Ambiental (UNOPAR, 2014). Atualmente é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS) e graduanda do curso de Licenciatura em Química (IQ/UFRGS). **Contato:** [daiane.netto2@gmail.com](mailto:daiane.netto2@gmail.com)

<sup>17</sup>**Janete Beatriz Krüger Cassal:** Graduanda em Licenciatura em Matemática (IFC-Sombrio). **Contato:** [janetekrugercassal@hotmail.com](mailto:janetekrugercassal@hotmail.com)

<sup>18</sup>**João Ernesto Pelisari Candido:** Bacharel em Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar (UNILA, 2015), licenciado em Sociologia (Unar, 2017) e especialista em Alimentos, Nutrição e Saúde (Alfamerica, 2017). Atualmente é mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS) e graduando do curso de licenciatura em Geografia (Unar). **Contato:** [joao.drsa@gmail.com](mailto:joao.drsa@gmail.com)

**ABSTRACT:** The academic debate about a proposal for school inclusion has been widely diversified in search for focus of analysis that sustains and amplifies alternatives to insert people with special needs from an early age in the regular system of education. Thus, among the focus of the debate it is included the preparation of the educational environment, as well as the need for teacher training in the process. Being so, the objective of this study is to produce reflections based on the analysis of Brazilian textual production about school inclusion, highlighting the main challenges that surround the formation and the teaching performance. For this, a systematic review of the Brazilian publications available in the Portal of Scopus Journals regarding the theme was carried out. It is noteworthy that the studies dealt with the most diverse topics; the authors of the analyzed studies have researched methodologies, public policies and pedagogical practices that involve the inclusion proposals. Regarding the challenges, the analyzed studies show that for a training of teachers who work from an inclusion perspective, there are few approaches and they require more in-depth studies. The study pointed out that there are few approaches about the importance of the interdisciplinary perspective in the training and updating of teachers focusing on the process of inclusion of people with special needs.

**Keywords:** School inclusion; faculty challenge; Interdisciplinarity.

## 1 INTRODUÇÃO

Inicialmente, a partir da década de 1960, as práticas que visavam incluir estudantes com necessidades especiais no sistema regular de ensino possuíam caráter segregacionista no Brasil, buscavam educar os alunos com necessidades especiais de ensino dentre seus iguais, acreditava-se que eles seriam mais bem atendidos em ambientes separados dos demais. As críticas e práticas evoluíram para uma visão mais integracionista, atualmente (ANJOS *et al.*, 2009).

Porém, construir e sistematizar uma escola com a perspectiva inclusiva é um dos grandes desafios educacionais atuais. Uma escola que atenda de forma adequada os estudantes com características, potencialidade e ritmos de aprendizagem diferentes (MARTINS, *in* MIRANDA e FILHO, 2012). Deste modo as atenções se voltam para a preparação do ambiente estrutural e educacional, bem como para as necessidades de formação de professores que atuarão neste processo (MANZINI, *in* MANZINI e JUJISAWA, 2010).

Assim, o objetivo deste estudo é realizar reflexões a partir da análise da produção textual brasileira sobre inclusão escolar, destacando os principais desafios que cercam a formação e a atuação docente nesta perspectiva. O estudo apresenta como objetivo específico, examinar, na produção textual brasileira sobre inclusão escolar, a perspectiva da interdisciplinaridade na formação e a atuação do professor. Para isso,

realizou-se uma revisão sistemática (SAMPAIO; MANCINI, 2007) dos artigos disponíveis no portal de periódicos *Scopus*.

## 2 INCLUSÃO ESCOLAR E SEUS DESAFIOS

A educação especial, no Brasil, passou um período de iniciativas pontuais e isoladas. Somente em 1973 foi fundado o Centro Nacional de Educação Especial (CENEP), no Ministério da Educação e Cultura da época (CAIADO, 2009). Saviani (2008) reforça o fato de que as políticas educacionais no Brasil são marcadas pela sua descontinuidade e baixo investimento público. Recentemente, Baptista (2004, p. 7) afirmou que “as consequências das políticas abrangentes de escolarização têm sido associadas ao debate sobre o tipo e a qualidade de atendimento educacional oferecido às pessoas com deficiências ou com necessidades educativas especiais”.

Desta forma, a inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais demanda da escola a desconstrução e reconstrução de novas lógicas de ensino. Para isso, os professores devem superar alguns desafios, em especial, de pensar que as aulas planejadas em anos anteriores podem ser aplicadas tal e qual, espera-se que estes mudem sua forma de olhar o diferente e passem a enxergar as capacidades e potencialidades dos alunos a cada novo ano do exercício docente. Além disso, o professor deve estar preparado não só para adaptar suas disciplinas, mas também para adotar uma perspectiva que valorize a diversidade de sua sala de aula e comprometendo-se com a construção de uma sociedade inclusiva (FIORINI; MANZINI, 2016).

Baptista (2004) explica uma recente aproximação entre o ensino comum e o ensino especial por conta da valorização do conhecimento pedagógico. Essa aproximação é percebida, por exemplo, na defesa por um trabalho docente inter/transdisciplinar, pelo planejamento que valoriza as características dos alunos e seus contextos sociais, o trabalho pluridocente e um formato de avaliação que tem o próprio aluno como parâmetro de si mesmo.

RICARDO HAGE

O professor percebe a limitação de seu trabalho diante da sensação de incapacidade de lidar com a diversidade da sala de aula. A inclusão demanda uma mudança de perspectiva, pois se estende a todos os alunos que manifestem algum tipo de dificuldade na escola. Destaca-se a importância do pessoal envolvido na educação e no atendimento às famílias de alunos com necessidades especiais (FERREIRA; GUIMARÃES, 2003).

Conforme Fazenda (1979, pp. 8-9, *apud* HAAS, 2011, p. 57), a interdisciplinaridade é uma relação de reciprocidade que demanda assumir uma atitude diferente frente às questões do conhecimento, ou seja, a substituição de uma concepção fragmentada por uma unitária. Haas (2011), reforçando o pensamento de Fazenda (1979) destaca

o diálogo como possibilidade para promover a interdisciplinaridade. Além disso, que efetivar a interdisciplinaridade requer “sensibilidade, intersubjetividade, integração e interação” (FAZENDA, *apud* HAAS, 2011, p. 57), para estimular a integração dos conhecimentos, o que gera novas perguntas e respostas que podem transformar a realidade, provocada por uma nova pedagogia (FAZENDA, 1979, *apud* HAAS, 2011).

Em 1979, Fazenda (1979, *apud* HAAS, 2011, p. 59) apontou algumas contribuições no sentido de uma revisão escolar. Dentre elas, a formação total do homem, o papel da escola na formação deste homem inserido em sua realidade e no papel do próprio homem como agente de mudança no mundo. Para Haas (2011), Ivani Fazenda acredita, somado a isso, que assegurando a formação interdisciplinar dos educadores é possível superar fragmentações e dicotomias. Para Fazenda (1991, *apud* HAAS, 2011, p. 63) “numa sala de aula interdisciplinar, todos se percebem e se tornam parceiros” da produção de conhecimento “para uma escola melhor, produtora de homens mais felizes”.

Haas (2011), com base em Fazenda (1971) sugere que, para o desenvolvimento de uma atitude pedagógica interdisciplinar na formação dos educadores, o profissional no exercício da docência não deve se limitar à condução do trabalho pedagógico dentro da sala de aula, mas se envolver de maneira efetiva na dinâmica do espaço escolar. Fazenda (1971), como enfatiza Haas (2011), acredita que o trabalho docente possui intencionalidade, pois visa à formação humana através de escolhas de conteúdos, habilidades, pensamento e ação, valores e compromissos éticos. Assim, o professor necessita de conhecimentos e práticas que ultrapassem sua especialidade para desenvolver a atitude pedagógica interdisciplinar (HAAS, 2011).

Da mesma forma, os princípios que orientam um sistema educacional com intenção de incluir todos os alunos, estão pautados, segundo Schneider (2004),

[...] às diversas dificuldades de seus alunos, acomodando os diferentes estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade para todos mediante currículos apropriados, modificações organizacionais, estratégias de ensino, recursos e parcerias com suas comunidades. A inclusão, na perspectiva de um ensino de qualidade para todos, exige da escola brasileira novos posicionamentos que implicam num esforço de atualização e reestruturação das condições atuais, para que o ensino se modernize e para que os professores se aperfeiçoem, adequando as ações pedagógicas à diversidade dos aprendizes (SCHNEIDER, 2004, p.1).

Assim, a inclusão escolar propõe a ampliação do número de sujeitos inseridos nas escolas regulares de ensino e a transformação desta escola e de suas práticas, para que se possa garantir a educação de todos, com qualidade (BAPTISTA, 2004). Somado a isso, amplia-se a perspectiva para um processo bilateral, entre as pessoas com necessidades especiais e a sociedade, com a finalidade de encontrar soluções para a equiparação de oportunidades, tornando as propostas pedagógicas realidade nas escolas (COSTA, 2013).

Pensar uma sociedade inclusiva exige a reflexão de uma filosofia que estabeleça e valorize a diversidade como condição para o exercício da cidadania. Partindo dessa

premissa, as práticas educacionais interdisciplinares podem dar conta deste objetivo. Conforme Ferreira (2006, p. 31), a interdisciplinaridade visa “alcançar uma visão unitária e comum do saber, trabalhando em parceria”, o que implica romper a tendência fragmentada e desarticulada dos processos de construção de conhecimento.

Na ótica da interdisciplinaridade, a prática pedagógica privilegia a aprendizagem dos alunos, desenvolvendo suas capacidades, dentre elas a de aprender e vincular os conteúdos científicos com o cotidiano, promovendo o pensamento crítico, o que poderá contribuir para ampliar a visão de mundo dos alunos com necessidades especiais. Conforme destaca Ferreira (2001), a interdisciplinaridade compõe o eixo transversalidade-interdisciplinaridade-transdisciplinaridade (TIT) que se relaciona ao paradigma emergente do conhecimento, que pretende construir o conhecimento pela integração de disciplinas escolares, ampliando as fronteiras conceituais e metodológicas para analisar a realidade de maneiras múltiplas.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa de revisão sistemática utiliza a literatura sobre determinado tema como fonte de dados (GIL, 2007). Os estudos de revisão são importantes para sintetizar as informações de um conjunto de publicações científicas. O objetivo é serem metódicas, transparentes e passíveis de fácil reprodução. Tendo em vista o crescimento acelerado da produção científica, as revisões sistemáticas podem fornecer um parâmetro e quantificar essa produção de determinada área. Além disso, podem contribuir indicando os rumos de futuros projetos de pesquisa ou os métodos mais utilizados em determinada área de conhecimento, por exemplo.

Os métodos de revisão são utilizados para evitar que a pesquisa sobre algum tema se torne enviesada, ou seja, que a pesquisa abranja somente o olhar de um pesquisador ou grupo de pesquisa. O objetivo é abranger a análise de todo o material publicado e não apenas autores específicos. Outro ponto positivo, é que o método possibilita uma análise objetiva dos resultados, o que facilita uma síntese conclusiva sobre determinado assunto (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Assim, procurou-se traçar um parâmetro dos periódicos científicos acerca do tema abordado, na base de dados selecionada.

Conforme Sampaio e Mancini (2007), o processo de elaboração de um estudo de revisão sistemática é dividido em etapas. Primeiramente definiu-se o Portal de Periódicos *Scopus* como base de dados secundários para a pesquisa. Justifica-se essa escolha, pois o Portal *Scopus* é atualizado diariamente, além de ser o maior com artigos de diversas áreas, revisados por pares. Somado a isso, esse portal de periódicos conta com ferramentas de análise, que auxiliam a pesquisa (ELSEVIER, 2016).



Destaca-se o estado de São Paulo com o maior número de publicações dentre os 36 artigos considerados neste estudo, 45,7% (16 artigos), seguido pelo estado do Rio Grande do Sul e do Espírito Santo, com 11,4% (4 artigos) e 8,6% (3 artigos), respectivamente. É importante ressaltar que o vínculo de um dos autores de um dos artigos é com a *Texas A&M University*, nos Estados Unidos.

A classificação dos periódicos nos quais os artigos foram publicados também foi analisada, gerando um outro dado bibliométrico, conforme demonstrado abaixo no Quadro 1.

**Quadro 1** -Classificação dos Periódicos

Classificação do Periódico	Quantidade de Artigos	Percentual
A1	18	50,0
A2	2	5,6
B1	2	5,6
B3	14	38,8

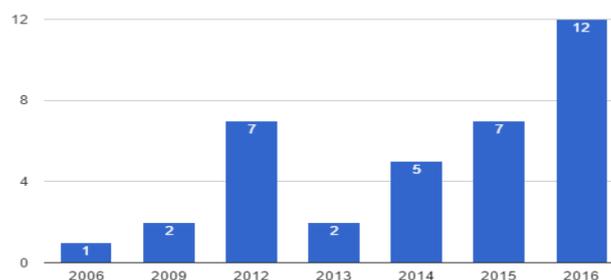
Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

O Qualis-Periódicos é o sistema utilizado para classificar a produção científica do país, no que se refere aos artigos publicados em periódicos científicos. Essa classificação é realizada pelos comitês de consultores de cada área de avaliação, conforme critérios pré-definidos e aprovados. Desta forma, é possível verificar a importância relativa dos diferentes periódicos para uma área determinada. A classificação é baseada em estratos indicativos de qualidade: A1 – o mais alto -, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, o mais baixo (PLATAFORMA SUCUPIRA, 2018).

Dentre os 36 artigos analisados, identificou-se que 55,6% deles estão na classificação Qualis-Periódicos A, para a área de Ensino, sendo 50,0% com classificação A1 e 5,6% com classificação A2, representando 20 artigos. Os outros 16 artigos, representando 44,4%, estão na classificação B1 e B3. Assim, é possível perceber que os trabalhos que tratam do tema em estudo são publicados em periódicos com alta classificação, o que destaca a relevância e urgência da abordagem.

RICARDO HAGE

Além disso, os artigos foram organizados em ordem cronológica. O Gráfico 2 demonstra a evolução anual dos artigos:

**Gráfico 2** - Evolução cronológica das publicações.

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Não foi realizado recorte de tempo, como já explicado, mas por palavras-chave. Assim, as publicações iniciam no ano de 2006 e vão até 2016, na base de dados consultada. O ano de 2016 destaca-se pelo aumento significativo das publicações, com 12 artigos. Nota-se uma evolução constante no número de publicações, com exceção ao ano de 2012, quando 7 artigos foram publicados.

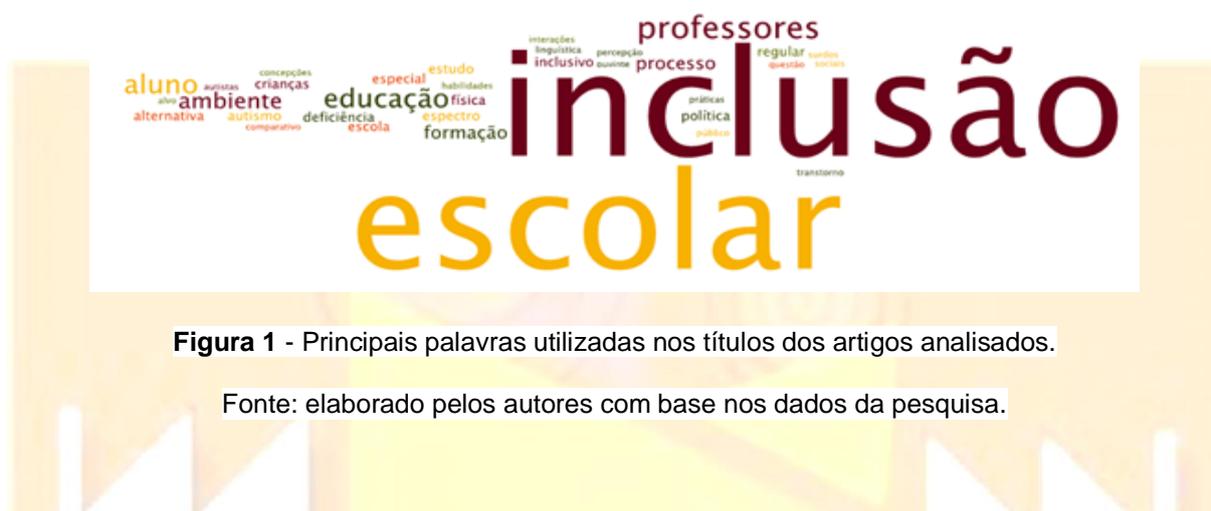
Outro dado bibliométrico analisado refere-se à metodologia utilizada pelos autores em seus estudos. Elaborou-se uma classificação, conforme demonstra o Quadro 2:

**Quadro 2** - Metodologias utilizadas nos estudos.

Quanto à Natureza	Quanto aos Objetivos	Quanto aos Meios	Quantidade
Qualitativa	Descritiva e Exploratória	Questionário e/ou Entrevista	8
		Observação e Filmagem	5
		Intervenção Terapêutica	1
	Descritiva	Bibliográfica e Discussão Teórica	5
		Estudo de Caso	4
		Reflexão Teórica	6
	Exploratória	Entrevistas	1
		Relato de Experiência	1
		Revisão Bibliográfica	1
		Estudo de Caso	1
Qualitativa e Quantitativa	Exploratória	Questionário e/ou Entrevista	1
		Comparação Estatística	2

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Nota-se grande diversidade quanto às metodologias utilizadas pelos pesquisadores em seus estudos, observando-se maior preferência por pesquisas de natureza qualitativa, descritivas e exploratórias, utilizando com maior frequência questionários e/ou entrevistas para a obtenção dos dados. Assim como as metodologias, observa-se grande diversidade quanto ao foco dos estudos, dentro da temática analisada, conforme demonstra a Figura 1.



**Figura 1** - Principais palavras utilizadas nos títulos dos artigos analisados.

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A Figura 1 foi elaborada com o auxílio da ferramenta *online Wordle*. Ela mostra as 35 palavras mais utilizadas nos títulos dos artigos analisados, sendo que o tamanho da palavra é proporcional ao número de vezes que a mesma foi utilizada. Destaca-se a predominância de algumas palavras como 'inclusão' e 'escolar', bem como a utilização de diversas outras em um número menor de vezes como 'professores', 'ambiente', 'aluno', dentre outras.

Dentre os artigos analisados, alguns autores buscam investigar as barreiras encontradas pelos alunos com deficiências físicas no processo de inclusão escolar, como, por exemplo, Andrade e Mendes (2015) que realizaram esta comparação em três diferentes municípios. Já os autores Barbuio e Freitas (2016) buscaram compreender a participação de uma aluna com deficiência intelectual nas aulas de Educação Física.

Victor e Piloto (2016) visaram debater a permanência e o acesso de crianças que necessitam da educação especial na educação infantil regular. Da mesma forma, Tada *et al.* (2012) realizaram um levantamento estatístico sobre os alunos com deficiência matriculados na rede privada e na rede pública em escolas de Porto Velho, no estado de Rondônia. Além disso, Freitas e Rech (2015) discutiram a inclusão escolar de alunos com altas habilidades ou superdotação.

Abordando o autismo, Lemos *et al.* (2014) avaliaram as relações sociais das crianças com espectro autista no ambiente escolar regular, considerando a mediação dos professores. Já Camargo e Bosa (2012) compararam o perfil de competência social

de crianças com e sem autismo, em período pré-escolar, avaliando a influência do ambiente no perfil de ambas.

Ainda nesta perspectiva, os autores Luiz e Nascimento (2012) exploraram as experiências das famílias de crianças com síndrome de *Down*, incluídos na rede regular de ensino. O objetivo do estudo foi avaliar as potencialidades e limitações destes alunos em períodos de transição das escolas especializadas para escolas da rede regular de ensino.

Outros autores direcionaram seus estudos para as percepções dos professores frente aos processos de inclusão. Zafani e Omote (2016) investigaram as atribuições da família na vida escolar das crianças a partir da percepção dos professores. Silveira e Neves (2006) buscaram identificar, além da percepção dos professores, a concepção dos pais sobre as crianças com deficiência múltipla, a inclusão social e escolar destas.

Silveira *et al.* (2012) elaboraram uma revisão das publicações, do período de 2000 a 2010, sobre a concepção dos professores a respeito da inclusão escolar de alunos com alguma necessidade especial, identificando fatores facilitadores e impeditivos para as políticas educacionais existentes na época. Matos e Mendes (2015) também direcionaram esforços para identificar as demandas dos professores decorrentes dos processos de inclusão escolar.

Buscando identificar experiências bem-sucedidas, Fiorini e Manzini (2016) abordaram situações de êxito e dificuldade de dois professores de Educação Física em turmas regulares com alunos portadores de deficiência física e autismo. Bastos (2016) buscou analisar a genealogia dos saberes que cercam a escola e os professores em experiências exitosas com alunos portadores de necessidades especiais, ainda que estes educadores não possuam formação especializada.

Anjos *et al.* (2009) utilizaram as falas de professores, coletadas em entrevistas não-estruturadas, para analisar as descrições que estes fazem de si mesmos bem como sua atuação, o lugar do outro, os sentimentos frente ao processo de inclusão e suas expectativas sobre a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos. Pagnez (2016) também utilizou relatos de experiência sobre o processo de ensino e aprendizagem de alunos em uma disciplina que possuía o objetivo de construir conhecimento sobre Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

RICARDO HAGE

Observou-se que na maior parte dos artigos considerados neste estudo, os autores abordaram metodologias, políticas e práticas inclusivas. Oliveira e Drago (2012) estudaram o movimento da rede municipal de São Paulo/SP em direção à uma escola inclusiva, assim como Pagnez e Bissoli (2016) que investigaram o atendimento educacional especializado também na rede municipal de ensino de São Paulo.

Abordando experiências de inserção escolar, Bialer (2015) direcionou o foco do seu estudo para o campo do autismo, através de diversas experiências relatadas em autobiografias escritas por alunos autistas. Santarosa e Conforto (2015) abordaram a relação de alunos autistas com a disposição dos móveis, para discutir os limites e as possibilidades da configuração tecnológica apoiar processos de inclusão na rede pública de ensino. Aspilicueta *et al.* (2013) em sua pesquisa, buscaram descrever a

linguagem utilizada por e com alunos surdos em um contexto inclusivo, comparando ambientes escolares distintos.

De forma distinta, Bracciali *et al.* (2016) verificaram o uso de *video game*, como terapia, fisioterapia e recurso pedagógico alternativo em aulas de Educação Física para crianças com paralisia cerebral. Igualmente, Nakayama *et al.* (2016) utilizaram um jogo de perguntas e respostas para compreender o processo de mediação da atenção de crianças com Distúrbio de Déficit de Atenção.

Rebello (2016) buscou compreender os aspectos operacionais que permeiam a implementação de ações de Programas Governamentais em prol da inclusão escolar de crianças com necessidades educacionais de ensino. Mello (2016), neste mesmo sentido, através de uma revisão bibliográfica, elaborou um apanhado de leis educacionais dos últimos 30 anos e buscou destacar quais teriam apresentado resultados positivos de ações inclusivas. Rosin-Pinola e Del Prette (2014) também apresentaram uma visão geral da história e da legislação sobre inclusão e as inovações que vem sendo propostas por educadores e agências governamentais.

Alguns autores realizaram estudos comparativos, Dorziat (2013) realizou a comparação das políticas e práticas inclusivas em João Pessoa/PA e Lisboa, em Portugal. Já Hostins e Jordão (2014) analisam depoimentos de professores, em uma escola regular de Itajaí/SC, para problematizar as orientações políticas e práticas curriculares no processo de escolarização do público-alvo da Educação Especial. Da mesma forma, Rodrigues *et al.* (2016) problematizaram as políticas e as práticas inclusivas para este público-alvo, com base no número de matrículas na escola regular.

Outros autores realizaram reflexões teóricas como Macedo *et al.* (2014) que abordaram a temática da inclusão e sua relação com o contexto escolar buscando aproximações com o Materialismo Histórico-Dialético. Nesse sentido, também Dalben (2009) que, a partir de uma reflexão teórica, questionou em seu estudo, se a mudança da organização do trabalho escolar da seriação para a escola em ciclos seria uma alternativa adequada para o enfrentamento dos processos de escolarização das crianças e jovens da escola pública. Souza e Macedo (2012) detiveram-se aos conceitos de inclusão e exclusão para discutir a avaliação da aprendizagem escolar.

Com o objetivo de articular o processo de formação continuada, na perspectiva da inclusão escolar, Jesus *et al.* (2015) relataram um processo de pesquisa-formação junto a Gestores Públicos da Educação Especial, no estado do Espírito Santo. Já Ribeiro *et al.* (2014) buscaram indícios dos possíveis efeitos sociais do Programa Nacional de Jovens sobre as condições de oferta educacional para a juventude, em comparação às condições oferecidas pela Educação de Jovens e Adultos ao seu público jovem.

Silva e Mendes (2012) também avaliaram os efeitos de intervenção preventiva baseado nos modelos de Consultoria Colaborativa Escolar e Suporte Comportamental Positivo, voltado para prevenir e minimizar problemas comportamentais. Com o objetivo de verificar a eficácia e continuidade do uso do PECS Adaptado, do inglês *The Picture Exchange Communication System*, pela professora do Atendimento

Educacional Especializado com seu aluno com Transtorno do Espectro de Autismo, já Togashi e Walter (2016) realizaram sua pesquisa com a professora e o aluno.

## 5 CONSIDERAÇÕES

Na busca pelo panorama das publicações que relacionam os desafios docentes à inclusão escolar verificou-se que as metodologias e práticas adotadas são temas recorrentes, na maioria das vezes, abordadas conjuntamente com as políticas públicas. Alguns autores realizaram questionamentos e se propuseram a avaliar as políticas de inclusão, a eficácia de sua utilização e seus efeitos na aprendizagem.

Sobre essa temática, o levantamento quantitativo realizado identificou 59 trabalhos publicados, a partir das palavras-chave escolhidas, por meio do Portal de Periódicos *Scopus*, evidenciando-se alguns resultados. O primeiro artigo analisado que relaciona os temas foi publicado em 2006, a partir daí as publicações mantiveram um aumento constante e significativo, de 7 publicações, no ano de 2012. Ressaltou-se que o ano de 2016 teve o maior pico de publicações (doze), e mais da metade destas em revistas com classificação de Qualis A.

A síntese dos estudos demonstrou que há uma preocupação crescente com as barreiras encontradas pelos alunos com necessidades especiais e como superá-las. Além disso, vários autores abordaram as questões que serão significativas para a permanência destes alunos na escola e as interações sociais entre eles e as demais crianças.

Outra consideração importante foi referente à formação dos professores que atuam na perspectiva da escola inclusiva. Os autores que trataram deste tema abordaram principalmente a percepção dos professores quanto sua própria atuação. Casos de sucesso também foram relatados, na intenção de compartilhar o conhecimento adquirido e promover práticas bem-sucedidas para outras disciplinas ou outras escolas.

RICARDO HAGE

Notou-se que os estudos abordados trataram das mais diversas temáticas como as barreiras enfrentadas pelos alunos com necessidades educacionais especiais para acessar e permanecer na escola, a influência das famílias no processo de inclusão e a formação dos professores. No entanto, em sua maioria, os autores têm pesquisado metodologias, políticas públicas e práticas pedagógicas que envolvem as propostas de inclusão e poucos têm abordado os desafios dos docentes que atuam sob essa perspectiva.

Embora se tenha percebido certa convergência nos estudos abordados, poucos autores destacaram a importância do papel da formação do professor para o processo de inclusão, diante dos desafios que este enfrenta. Com base nos estudos realizados

pelos autores do presente artigo, é possível sinalizar que há poucos destaques para a formação interdisciplinar do professor que atua na inclusão escolar, nos processos de construção de conhecimento, tanto entre as diferentes disciplinas científicas, quanto em relação aos saberes cotidianos.

A pesquisa apresentou algumas limitações como a utilização de apenas uma base de dados para a busca de artigos por palavras-chave. No entanto, destacou a importância de fornecer um parâmetro e apresentar algumas lacunas em relação aos estudos sobre desafios docentes com o processo de inclusão escolar.

Entre esses desafios, destaca-se a importância de se desenvolver estudos mais aprofundados que abordem nas práticas desses docentes na perspectiva da interdisciplinaridade. Desta forma, poderá tornar-se possível promover melhor formação docente para perceber e promover a equidade de oportunidades aos alunos com necessidades especiais e ampliar sua visão de mundo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E.T.; MENDES, E. G. Estudo comparativo em três municípios da Política de Inclusão Escolar na percepção dos alunos com deficiência física. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, Arizona, v. 23, n. 32, p. 1-24, mar. 2015.

ANJOS, H.P. *et al.* A inclusão escolar do ponto de vista dos professores: o processo de constituição de um discurso. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 116-129, jan./abr., 2009.

ASPILICUETA, P. *et al.* A questão linguística na inclusão escolar de alunos surdos: ambiente regular inclusivo versus ambiente exclusivamente ouvinte. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n. 3, p. 395-410, jul./set. 2013.

BAPTISTA, C. R. **A inclusão e seus sentidos:** entre edifícios e tendas. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 2004, Curitiba. Anais... Curitiba: Endipe, 2004.

BARBUIO, R.; FREITAS, A.P. Educação Física, deficiência e inclusão escolar. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, p. 421-425, 2016.

BASTOS, A. R. B. O caminho das escolas rumo às práticas de inclusão. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, p. 731-735, 2016.

BIALER, M. A inclusão escolar nas autobiografias de autistas. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 485-492, set./dez. 2015.

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

BRACCIALLI, L. M. P. *et al.* Vídeo Game na escola e na clínica: auxiliar na inclusão. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, p. 1078-1081, 2016.

CAIADO, K. R. M. Convenção Internacional sobre os direitos das pessoas com deficiências: destaques para o debate sobre educação. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 22, n. 35, p. 329-338, set./dez. 2009.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA, C.A. Competência social, inclusão escolar e autismo: um estudo de caso comparativo. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 315-324, jul./set. 2012.

COSTA, A. M. F. **Atividades pedagógicas de inclusão para o aluno com necessidades educativas especiais**: uma proposta colaborativa com docentes em formação. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

DALBEN, Angela I. L. F. Os ciclos de formação como alternativa para inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 66-82, jan./abr. 2009.

DORZIAT, A. O profissional da inclusão escolar. **Cadernos de Pesquisa**, v. 43, n. 150, p. 986-1003, set./dez. 2013.

ELSEVIER. **Scopus**. Disponível em: <http://www.americalatina.elsevier.com/sul/pt-br/scopus.php>. Acesso em: 15 out. 2016.

FAZENDA, I. C. A. *apud* HAAS, Célia. M. A interdisciplinaridade em Ivani Fazenda: construção de uma atitude pedagógica. **International Studies on Law and Education**, v. 8, p. 55-64, mai./ago. 2011.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1991.

\_\_\_\_\_. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

FERREIRA, Nali R. S. **As concepções de Transversalidade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade como base do processo de formação de formadores da Educação Básica**: um estudo de caso no Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH). Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG. Belo Horizonte, 213, p. 2001.

FERREIRA, V. **Educação Física: Interdisciplinaridade, Aprendizagem e Inclusão**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

FERREIRA, M.; GUIMARÃES, M. **Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Dificuldades e sucessos de professores de educação física em relação à inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 22, n. 1, p. 49-64, jan./mar. 2016.

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

FREITAS, S. N.; RECH, A. J. D. Atividades de enriquecimento escolar como estratégia para contribuir com a inclusão escolar dos alunos com altas habilidades/superdotação. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 23, n. 30, pp. 1-23, 2015.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HAAS, Célia. M. A interdisciplinaridade em Ivani Fazenda: construção de uma atitude pedagógica. **International Studies on Law and Education**, v. 8, pp. 55-64, mai./ago. 2011.

HOSTIS, R. C. L.; JORDÃO, S. G. F. Política de inclusão escolar e práticas curriculares: estratégias pedagógicas para elaboração conceitual do público alvo de educação especial. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 23, n. 28, pp. 1-23, 2014.

JESUS, D. M. *et al.* Formação continuada de gestores públicos de educação especial: políticas locais para inclusão escolar. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 23, n. 29, pp. 1-23, 2015.

LEMOS, E. L. de M. *et al.* Inclusão de crianças autistas: um estudo sobre interações sociais no contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 20, n. 1, p. 117-130, jan./mar., 2014.

LUIZ, F. M. R.; NASCIMENTO, L. C. Inclusão escolar de crianças com síndrome de Down: experiências contadas pelas famílias. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, n. 1, pp. 127-140, jan./mar., 2012.

MACEDO, M. Del C. S. R. *et al.* Histórico da inclusão escolar: uma discussão entre texto e contexto. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 19, n. 2, pp. 179-189, abr./jun. 2014.

MANZINI, E.J. Recurso pedagógico adaptado e estratégias para o ensino de alunos com deficiência física. *In*: MANZINI, E. J.; FUJISAWA, D.S. (Org.). **Jogos e recursos para comunicação e ensino na educação especial**. Marília: ABPEE, 2010. pp.111-132.

MARTINS, L.A. R. Reflexões sobre a formação de professores com vistas a educação inclusiva. *In*: MIRANDA, T.G.; FILHO, T.A.G. (Org.). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012.

MATOS, S. N.; MENDES, E. G. Demandas de professores decorrentes da inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 1, pp. 9-22, jan./mar. 2015.

MELLO, A. dos R. L. Refletindo sobre a inclusão escolar brasileira. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 931-935, 2016.

NAKAYAMA, A. M. *et al.* Mediação da atenção em grupo de apoio educacional. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 708-712, 2016.

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

OLIVEIRA, A. A. S.; DRAGO, S. L. dos S. A gestão da inclusão escolar na rede municipal de São Paulo: algumas considerações sobre o Programa Incluir. **Ensaio: avaliação de políticas públicas**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 75, p. 347-372, abr./jun. 2012.

PAGNEZ, K. S. M. M.; BISSOLLI, L. A. R. As salas de apoio e acompanhamento à inclusão em São Paulo. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 178-186, 2016.

PAGNEZ, K. S. M. M. A formação de professores para atuar na inclusão escolar. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 70-74, 2016.

PLATAFORMA SUCUPIRA. **Qualis-Periodicos**. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf;jsessionid=Un1rFCFqDM4dH9ORUJnJ83YO.sucupira-205#>>. Acesso em: 08 fev 2018.

REBELO, A. S. Política de Inclusão escolar no Brasil (2003-2010). **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 851-854, 2016.

RIBEIRO, E. *et al.* Aproximação entre ofertas de educação de jovens e adultos com foco na juventude: perfis e espaço. **Arquivos analíticos de políticas educativas**, v. 22, n. 60, pp. 1-29, 2014.

RODRIGUES, M. S. *et al.* Um olhar para a inclusão do público alvo da educação especial no ensino regular a partir do censo escolar brasileiro. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 1061-1066, 2016.

ROSIN-PINOLA, A. R.; DEL PRETTE, Z. A. P. Inclusão escolar, formação de professores e a assessoria baseada em habilidades sociais educativas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 20, n. 3, pp. 341-356, jul./set. 2014.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M.N. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, pp. 83-89, jan./fev. 2007.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Tecnologias móveis na inclusão escolar e digital de estudantes com transtorno de espectro autista. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 4, pp. 349-366, out./dez. 2015.

SAVIANI, D. Política Educacional Brasileira: limites e perspectivas. **Revista de Educação da PUC-Campinas**, Campinas, n. 24, pp.7-16, jun. 2008.

SCHNEIDER, M. B. D. **Subsídios para atuação pedagógica no cotidiano escolar inclusivo**, 2004. Disponível em: <[http://www.educacaoonline.pro.br/art\\_subsidios\\_para\\_acao.asp](http://www.educacaoonline.pro.br/art_subsidios_para_acao.asp)>. Acesso em: 1 de maio de 2017.

SILVA, A. M.; MENDES, E. G. Psicologia e inclusão escolar: novas possibilidades de intervir preventivamente sobre problemas comportamentais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, n. 1, pp. 53-70, jan./mar. 2012.

SILVEIRA, K. A. *et al.* Concepções de professores sobre inclusão escolar e interações em ambiente inclusivo: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, n. 4, pp. 695-708, out./dez. 2012.

SILVEIRA, F. F.; NEVES, M. M. B. da J. Inclusão escolar de crianças com deficiência múltipla: concepções de pais e professores. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 79-88, jan./abr. 2006.

SOUZA, A. M. de L.; MACEDO, M. Del C. S. R. Avaliação da aprendizagem e inclusão escolar: a singularidade a serviço da comunidade. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 283-290, jul./dez. 2012.

TADA, I. et al. Conhecendo o processo de inclusão escolar de Porto Velho - RO. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 65-69, jan./mar. 2012.

TOGASHI, C. M.; WALTER, C. C. F. As contribuições do uso da comunicação alternativa no processo de inclusão escolar de um aluno com transtorno do espectro do autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 22, n. 3, pp. 351-366, jul./set.. 2016.

VICTOR, S. L.; PILOTO, S. S. de F. H. Acesso e permanência da criança na escola. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 130-134, 2016.

ZAFANI, M. D.; OMOTE, S. Atribuições da família na percepção do professor. **Journal of Research in Special Education Needs**, v. 16, n. s1, pp. 221-224, 2016.

RICARDO HAGE

## 5 DESAFIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM ABORDAGENS ACERCA DO MEIO AMBIENTE EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

*Challenge of continued training in environmental approaches in an interdisciplinary perspective*

Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa<sup>19</sup>

Emerson de Lima Soares<sup>20</sup>

Débora Lopes Viçosa<sup>21</sup>

Edward Frederico Castro Pessano<sup>22</sup>

Vanderlei Folmer<sup>23</sup>

**RESUMO:** O objetivo geral deste estudo foi o de identificar os subsídios oportunizados pela formação continuada relacionada ao tema Meio Ambiente e Interdisciplinaridade. A pesquisa, com abordagem quali-quantitativa, foi desenvolvida com professores dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Uruguaiana/RS. Como ferramenta de coleta de dados foi utilizado um questionário com questões abertas e fechadas. Os dados obtidos nesta pesquisa foram amparados pela técnica análise de discurso e indicaram uma certa fragilidade em relação à abordagem e desenvolvimento do tema Meio Ambiente e interdisciplinaridade em sala de aula. Assinalaram também a necessidade de investimento no aprimoramento dos docentes por meio de formação continuada. Concluímos ser imprescindível que o sistema educacional adote uma nova postura, proporcionando a formação continuada edificada em propostas que contemplem distintas áreas de formação e que vise superar as limitações relacionadas ao Meio Ambiente e da interdisciplinaridade.

**Palavras chave:** Meio ambiente. Interdisciplinaridade. Formação continuada.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to identify the subsidies provided by continuing education related to the theme *Environment and Interdisciplinarity*. The research, with a qualitative-quantitative approach, was developed with

<sup>19</sup> **Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa:** Doutoranda PPG Educação em Ciências/UFRGS; Mestre em Educação em Ciências/UFSM; Especialista em Educação Especial e Inclusiva/FAEL; Licenciada em Ciências da Natureza/Unipampa. E-mail: catialopes00@hotmail.com

<sup>20</sup> **Emerson de Lima Soares:** Mestre em Educação em Ciências/UFSM; Especialista em Educação Especial e Inclusiva/FAEL; Licenciado em Ciências da Natureza/Unipampa. E-mail: emersonsoareslima@hotmail.com

<sup>21</sup> **Débora Lopes Viçosa:** Graduanda em Fisioterapia/Unipampa. E-mail: debora.lopes00@hotmail.com

<sup>22</sup> **Edward Frederico Castro Pessano:** Professor Unipampa (Ciências da Natureza e Aquicultura), Coordenador Acadêmico Unipampa Uruguaiana; Doutor em Educação em Ciências/UFSM; Mestre em Educação em Ciências/UFSM, Bacharel em Biologia/PUC. E-mail: edwardpessano@unipampa.edu.br

<sup>23</sup> **Vanderlei Folmer:** Professor Unipampa (Fisioterapia e Ciências da Natureza), Coordenador PPG Educação em Ciências/Unipampa; Pós Doutorado em Bioquímica/Universidade de Lisboa; Doutor em Educação em Ciências/UFSM; Mestre em Educação em Ciências/UFRGS, Bacharel em Fisioterapia. E-mail: vanderleifolmer@unipampa.edu.br

teachers from the final years of elementary school in a public school in Uruguaiana/RS. A questionnaire with open and closed questions was used as a data collection tool. The data obtained in this research were supported by the technique of discourse analysis and indicated the fragility in relation to the approach and development of the theme *Environment and interdisciplinarity* in the classroom. They also pointed out the need for investment in the improvement of teachers through continuing education. We concluded that it is imperative that the educational system adopts a new posture, providing continuous training based on proposals that contemplate different areas of training and that aim to overcome the limitations related to the *Environment and interdisciplinarity*.

**Key Words:** Environment. Interdisciplinarity. Continuing Education.

## 1 INTRODUÇÃO

Discussões acerca do tema Meio Ambiente e interdisciplinaridade têm se tornado constantes em nossa literatura, sendo apresentadas por distintos olhares e concepções. A abrangência destes assuntos contempla diversos aspectos da vida dos sujeitos e vem se consolidando como uma prática educativa que perpassa todas as áreas do conhecimento. Neste contexto, Almeida, Vilas-Boas e Amaral (2015), reconhecem essas temáticas como instrumentos a serem utilizados na escola, que proporcionam uma visão de mundo e compreensão da realidade que norteia um indivíduo e sua relação com a sociedade.

A abordagem sobre o Meio Ambiente com enfoque interdisciplinar, é um dos maiores desafios a ser enfrentado pela escola, pois emergem de uma realidade que aporta além da questão ecológica, envolvendo desigualdades sociais, economia e qualidade de vida. Soares *et al* (2017) apontam em seus estudos que uma abordagem baseada na realidade do que se vive no dia-a-dia é de fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem. Para Fazenda, Varella e Almeida (2013) questões que envolvam a realidade, a partir de 2000, deixam de ser periféricas, tornam-se objeto central de estudos e discursos. Assim, a interdisciplinaridade desponta como possibilidade de integrar disciplinas e contextualizar diferentes saberes, contribuindo no processo de aprendizagem dos educandos.

Nesta linha de conceitos, trabalhar o Meio Ambiente estabelece uma conexão de conhecimentos holísticos e interdisciplinares, que se restritas à reorganização do saber disponível, são insuficientes diante da demanda de conhecimentos. Para Taglieber (2004) é então necessária uma reformulação metodológica, conceitual e principalmente curricular que auxilie na formação do docente, assumindo o conhecimento enquanto um processo dialético resultante da integração entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Ainda, temos a seguinte perspectiva no prisma de Pereira e Fontoura (2016):

Questões ambientais são globais e devem ser trabalhadas de modo a ilustrar a interdependência dos diversos atores envolvidos. Assim, deve adotar o enfoque global, tendo a interdisciplinaridade como base para criar uma perspectiva dentro da qual possibilitará o reconhecimento da existência dessa interdependência do meio natural com o artificial, das comunidades nacionais e internacionais, expondo a imprescindível solidariedade entre os povos (PEREIRA; FONTOURA, 2016, p. 62).

Deste modo, o Meio Ambiente trabalhado nas escolas para Zanatta, Royer e Costa (2016), deve possuir uma investida fundamentada na articulação interdisciplinar, com uma visão da complexidade ambiental aberta a diversas interpretações do ambiente e a um diálogo de saberes. Sendo, portanto, necessário reconhecer que questões ambientais não podem ser dissociadas das áreas afins, seus conteúdos e conceitos devem estar relacionados também com questões históricas, sociológicas e filosóficas de maneira integrada. A fim de evitar a dissociação de conhecimento e articular saberes é necessária uma formação inicial ou continuada que dê suporte para as atividades educativas dos professores (MAGALHÃES JUNIOR; TOMANIK, 2013).

A formação continuada de docentes, como proposta por Tardif e Lessard (2009), representa uma maneira de nos apoiarmos para trazer para o centro da discussão, questões sobre Meio Ambiente e interdisciplinaridade, não como novos métodos de ensinar, mas o de auxiliar na reflexão sobre a atuação, minimizando lacunas da formação inicial. A relevância da formação continuada é um fato reconhecido em publicações científicas e oficiais, entre elas cita-se Tardif (2002) que compreende a formação profissional do docente como contínua durante toda a carreira, no qual diferentes fases de trabalho devem alternar-se com as de formação contínua, auxiliando assim, na promoção de questões ambientais com ponto de vista interdisciplinar, atendendo às exigências de uma sociedade em constante transformação.

A velocidade em que emergem novas informações suscita a necessidade de repensar os objetivos dos processos educacionais, por meio de novas concepções de formação continuada que integrem educando, os professores e a sociedade na busca pela construção de novos conhecimentos. Para Gatti (2003):

Tudo isso reforça a ideia de que, para que mudanças em concepções e práticas educacionais de professores ocorram, é necessário que os programas que visam a inovações educacionais, aperfeiçoamentos, atualizações tenham um entrelaçamento concreto com a ambiência psicossocial em que esses profissionais trabalham e vivem (GATTI, 2003, p. 203).

Percebe-se assim, a necessidade de compreender e discutir a formação inicial e continuada de professores, alavancando, deste modo, o processo de qualidade educacional do país. Para Galian (2016), além de discutir essas propostas, é

necessário também que estas orientações constem no Projeto Político Pedagógico (PPP) escolar, pois ele é o instrumento que norteia todas as atividades a serem desenvolvidas no espaço escolar. Porém, Gadotti (2016), salienta que não basta que essas indicativas constem no documento, é importante que o corpo docente conheça este documento, para então, a partir de suas perspectivas nortear suas ações educativas. Aponta-se portanto, a relevância dos professores conhecerem o teor do PPP, bem como participarem nos processos que envolvem sua elaboração ou reestruturação.

Deste modo, apesar das discussões referentes aos temas supracitados, constarem há mais de três décadas em publicações que discutem a educação no país, entende-se que o processo de apresentar novos olhares e perspectivas sobre esses assuntos, possui ampla relevância no atual contexto educacional. Assim, este recorte de uma pesquisa mais ampla de mestrado, visa ainda apresentar discussões sobre a percepção de professores dos anos finais do Ensino Fundamental sobre o conteúdo do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola pesquisada, identificar a abordagem e desenvolvimento de ações referentes ao Meio Ambiente e interdisciplinaridade e finalizar com questionamentos sobre os subsídios proporcionados pela formação continuada, sobre os temas aqui abordados em sua área de formação.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma escola pública da rede municipal de educação, no município de Uruguai/RS. A investigação foi desenvolvida durante o segundo semestre letivo de 2016. Participaram como sujeitos deste estudo um grupo de 13 professores de distintas áreas do conhecimento dos anos finais do Ensino Fundamental, que concordaram em responder o questionário e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como aspecto ético, para preservar o anonimato, os mesmos foram categorizados de P1 à P13 e a pesquisa teve aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa local<sup>24</sup> com protocolo número: 1.746.820.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário semiestruturado, que objetivou identificar a formação inicial e continuada dos participantes, disciplinas que lecionam (públicas ou privadas), carga horária e tempo de docência. O questionário teve ainda como intuito, identificar as seguintes questões abaixo elencadas:

- Tem conhecimento, na íntegra, do PPP da escola?
- O Tema Transversal Meio Ambiente e a interdisciplinaridade estão presentes no PPP?

<sup>24</sup> Universidade Federal do Pampa (Unipampa)

- Ocorrem abordagens sobre o tema Meio Ambiente em suas práticas educativas?
- Desenvolve atividades interdisciplinares em sua prática docente?
- A formação continuada fornece subsídios, sobre os temas propostos na pesquisa, em sua área de formação?

Esta pesquisa possui um caráter quali-quantitativo, que no entendimento de Moreira (2011), deve seguir um controle objetivo de variáveis visando a fidedignidade e validade dos materiais coletados na quantificação dos dados e deve presumir a coleta mediante as influências mútuas que ocorrem entre pesquisador e o objeto de pesquisa qualitativa. A análise dos dados amparou-se em Minayo (2008), que compreende a análise de discurso como adequada para estudos de percepções e opiniões sobre interpretações de produtos que os humanos realizam durante sua vida.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados teve início com a caracterização dos treze professores participantes da pesquisa, sendo identificados dados referentes à formação inicial, pós graduação, rede em que trabalha, carga horária e tempo de docência, conforme apresentado no quadro abaixo:

**Quadro 01: Perfil dos participantes**

Formação Inicial	Heterogênea (Letras, Inglês, Ciências, Português, Matemática, História, Geografia, Pedagogia, Linguagens, Ciências da Natureza, Biologia, Licenciatura Plena, Ciências Humanas)
Pós Graduação	50%
Rede Municipal	60%
Rede Municipal/Estadual	40%
Carga Horária	Municipal: 20h Municipal/Estadual: >40h
Tempo Docência	20% de 30 anos ou mais de docência 20% de 20 anos à 30 anos de docência 10% de 10 anos à 20 anos de docência 50% com menos de 10 anos de docência

Fonte: Elaborado pelos autores

Na sequência da análise dos dados, conforme quadro 02, identificou-se os seguintes resultados:

**Quadro 02: Percepção dos docentes sobre PPP, Meio Ambiente, Interdisciplinaridade e Formação Continuada**

Pergunta	Sim (%)	Não (%)	Parcialmente (%)	Não sei (%)
Tem conhecimento, na íntegra, do PPP da escola?	30%	60%	10%	-
O TT Meio Ambiente e a interdisciplinaridade estão presentes no PPP?	38,47%	30,77%	15,38%	15,38%
Ocorrem abordagens sobre o tema Meio Ambiente em suas práticas educativas?	23,10%	46,15%	30,75%	-
Desenvolve atividades interdisciplinares em sua prática docente?	23,08%	61,54%	15,38%	-
A formação continuada fornece subsídios, sobre os temas propostos na pesquisa, em sua área de formação?	15,39%	61,53%	23,08%	-

Fonte: Elaborado pelos autores

Deste modo, diante dos resultados referentes ao primeiro questionamento, identificou-se que a maioria dos professores afirma que não conhecem o documento que norteia as práticas escolares da escola pesquisada. Para Marques e Souza (2017) é primordial conhecer o projeto escolar, pois coloca o profissional que está no final do processo em maior contato com a execução de tais planejamentos como participante ativo na execução do mesmo, seja na escola ou na disciplina em que ministra.

Na compreensão de Veiga (2002) o projeto político-pedagógico vai além de um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas, ele deve ser construído e vivenciado em todos os momentos, por todos os envolvidos com o processo educativo da escola. Deste modo, salienta-se a importância do professor ter consciência do teor do documento que orienta as ações pedagógicas escolares. Este documento configura-se como uma ferramenta que auxilia na deliberação de prioridades, estratégias e perspectivas escolares, transformando-se em propostas educacionais concretas.

Nesta perspectiva, sobre a importância dos educadores conhecerem o teor do projeto pedagógico, a segunda questão foi referente à presença do Tema Transversal Meio Ambiente e da interdisciplinaridade no PPP. Sobre esse questionamento 38,47% das respostas são afirmativas, 15,38% acham que contempla parcialmente esse tema, outros 15,38% afirmam não existir orientações interdisciplinares e 30,77% não souberam responder.

Apesar da maioria das respostas dos professores serem afirmativas sobre a presença destas questões no documento, aponta-se que foi diagnosticado que essas orientações não estão presentes no PPP escolar (VIÇOSA, 2017, p. 40). Conforme a autora as orientações sobre os Temas Transversais resignam-se a uma breve menção sobre ética e cidadania, e os demais temas transversais como Meio Ambiente, Saúde, Orientação sexual, Pluralidade Cultural e Trabalho e Consumo não são citados no documento. Em relação à interdisciplinaridade consta uma concisa referência sobre

integração de conhecimentos, mas não aponta a interdisciplinaridade como proposta de estratégia que possibilite o desenvolvimento de ações atuais e futuras. Nesse sentido o PPP da escola não contempla adequadamente os temas alvos desta investigação.

Santos, Melin e Paniago (2015), descrevem que os diferentes temas transversais devem constar no projeto pedagógico, norteador das ações dos professores, pois foram elaborados na intenção de inserir na educação brasileira assuntos urgentes do cotidiano escolar. As questões referentes ao Meio Ambiente, para Dias e Oliveira (2015), assim como os demais temas, devem constar no PPP, possibilitando a problematização por meio de propostas educativas, mas não só como registro, e sim como meta a ser alcançada. Infere-se deste modo, apesar de transcorrido mais de duas décadas da elaboração dos temas transversais, a importância destes constarem no documento que rege a escola, pois são questões que se mantêm atuais no cenário educacional.

Assim como as questões transversais, a interdisciplinaridade também deve ser incluída no documento escolar, pois surge como proposta para desenvolver o conhecimento por inteiro, desfragmentando o processo de ensino e abarcando diferentes temas e contribuindo na inovação de saberes. Para Tancredi (2013) na maioria das vezes, currículos escolares, dificultam a atuação interdisciplinar por não apresentarem essa indicativa em suas linhas.

Para modificar este quadro é necessário a construção de um trabalho coletivo, adotando uma postura holística no que se refere à construção do conhecimento interdisciplinar, em que o currículo perpassa as fronteiras das disciplinas e promova a desfragmentação dos saberes pertinentes as relações estabelecidas no mundo contemporâneo. Para Ruas e Araújo (2017) é necessário uma conexão teórica e metodológica entre especialidades, de modo que, se deseje trabalhar para conseguir um saber único, integrado, que supere a fronteira existente entre essas especialidades.

Na sequência, os professores responderam ao seguinte questionamento: “Ocorrem abordagens relacionadas ao Meio Ambiente em suas práticas educativas?”. Para esta questão os participantes expuseram e justificaram sua resposta, sendo que 23,10% dos professores com formação inicial em Ciências relataram inserir o tema sempre que possível nas suas propostas. Os professores com formação nas demais áreas relatam que 30,75% desenvolvem parcialmente essas abordagens e 46,15% indicam não discutir essas questões em sala de aula.

Acerca desta pergunta, dos professores que afirmam inserir esse tipo de abordagem em suas aulas, nos relataram que:

“Eu procuro abordar esses temas com debates na sala de aula.”  
P<sub>3</sub>

“São trabalhadas e amplamente discutidas. Acho que busco sempre me informar para auxiliar uma discussão de qualidade.”  
P<sub>5</sub>

“Sim, sempre buscando orientações.” P<sub>6</sub>

Essa pequena representatividade indica que aos poucos, questões relacionadas ao ambiente deixam de ser compreendidas como uma prática direcionada aos professores de ciências e começa a ser entendida como uma prática plural. Essa visão plural aliada para a proposição de trabalhar o Meio Ambiente, independente da área de conhecimento, subsidia, conforme Pessano *et al* (2015) o desenvolvimento de uma proposta de ensino que desperte nos estudantes o interesse e posicionamento enquanto indivíduos atuantes na sociedade. Desta forma, o desenvolvimento de atividades com um viés ambiental, possibilita a dicotomização do conhecimento em diferentes contextos, ramificando possibilidades relacionadas à percepção e formação em espaços educacionais.

A abordagem parcial de questões ambientais em sala de aula é apontada em algumas respostas. Destas respostas, percebe-se que o principal motivo para esse tema ser trabalhado eventualmente é o despreparo em suas áreas de formação.

“São pouco contemplados, pois não me sinto preparada para abordar esses temas plenamente, essas questões não fizeram parte de minha formação inicial.” P<sub>1</sub>

“Quando necessário sim, mas tenho noção de que o trabalho é difícil, não fui formada neste sentido e que muitas vezes não encontro caminhos.” P<sub>10</sub>

“Trabalho eventualmente quando surge algum projeto com questões que envolvem cuidados com a limpeza do bairro e afluentes do rio Uruguai.” P<sub>2</sub>

“Algumas poucas vezes falo sobre poluição, lixo e desmatamento, mas sinto dificuldade nestas articulações.” P<sub>13</sub>

Sobre estas abordagens, percebe-se que alguns professores trabalham questões ambientais de forma optativa. Sousa *et al* (2013) alertam que esse tema segundo orientações dos PCN deve ser trabalhado de maneira contínua e integrada, recorrendo a conjuntos de conhecimentos relativos a diferentes áreas do saber. Para Carvalho e Mhule (2016) o *status* transversal do tema não garantiu sua presença em todas as disciplinas, pelo contrário, mesmo fazendo parte de alguns projetos da escola, ao ser deixado de fora do currículo não apresenta um aporte que garanta desenvolver uma formação interdisciplinar sobre o tema, ficando dependente de professores militantes.

Acerca destes dados, percebe-se a importância da formação inicial e continuada, independente da área de conhecimento realizar a inserção deste tema no processo formativo dos professores. Essa fragilidade é expressa por 46,15% dos professores participantes da pesquisa que afirmam não desenvolver em suas práticas educativas questões ambientais.

Alguns professores, como P<sub>4</sub> e P<sub>7</sub>, que não realizam abordagens sobre o Meio Ambiente, mostram mais confiança em abordar outros temas transversais como Orientação Sexual e Ética:

“Não abordo, prefiro trabalhar Orientação Sexual, pois na faixa etária deles é algo a flor da pele.” P<sub>4</sub>

“Não me sinto preparada, prefiro questões relacionadas a ética”  
P<sub>7</sub>

O despreparo na formação docente é novamente elencado como um dos motivos que contribuem para não apresentar esse tema em suas aulas conforme fala abaixo:

“Não, não me sinto preparada para relacionar com os conteúdos.” P<sub>8</sub>

“Não, eu trabalho de acordo com minha formação, até gostaria, porém este não é assunto corriqueiro em minhas aulas.” P<sub>9</sub>

“Não, é difícil fazer esse tipo de abordagem talvez pela minha formação inicial, mas vou começar tentar relacionar.” P<sub>11</sub>

“Não, quase nunca.” P<sub>12</sub>

A partir dos dados obtidos, identificou-se que trabalhar ações ambientais nas escolas configura-se como um grande desafio da educação em nosso país, sendo necessário enfrentar esse problema e buscar soluções coletivas na perspectiva que ela esteja presente em todas áreas dos saberes. Essa atenção, para Pessano *et al* (2013) deve privilegiar os processos de formação no ambiente escolar, promovendo a construção de conhecimento de forma adequada e significativa, em consonância com momentos de reflexão e análise sobre as práticas sociais. Caracterizando-se por possuir um caráter permanente e interdisciplinar, pois mesmo não solucionando os problemas globais, pode influir decididamente na formação de cidadãos conscientes, com uma visão crítica e fomentadora de mudanças ambientais, sociais, econômicas e políticas.

No prisma de uma abordagem sobre Meio Ambiente, permanente e interdisciplinar, os participantes da pesquisa responderam ao seguinte questionamento: “Desenvolve atividades interdisciplinares em sua prática docente?”. Os resultados indicaram que 23,08% das respostas de professores da área de Ciências são afirmativas, as respostas dos professores das demais áreas indicam que 15,38% trabalham parcialmente essa questão e 61,54% apontam para a não ocorrência de ações interdisciplinares em suas atividades.

Percebe-se desta maneira, que as atividades interdisciplinares não são desenvolvidas de maneira efetiva por professores. Os professores que afirmam trabalhar interdisciplinarmente em suas práticas docentes relatam sobre as atividades e projetos que desenvolvem:

“Sim, Ciências, rio Uruguai.” P<sub>2</sub>

“Sim. A Uruguaiana que conheço; Como vejo meu rio; A história contada pela história e Ciência; Comunidade sem Dengue; Trânsito Seguro.” P<sub>5</sub>

“Sim, Programa nosso Rio Uruguai; FETRAN.” P<sub>6</sub>

O trabalhar interdisciplinar na visão de Lara *et al* (2015), contribui para que o aluno utilize o conhecimento veiculado pela escola para tomar decisões, realizar escolhas e agir no seu cotidiano de modo consciente, contribuindo na aprendizagem, permitindo assim, que o aluno construa conhecimentos que possam ir além do saber escolarizado.

Os professores que desenvolveram parcialmente atividades interdisciplinares trabalharam a partir de projetos da escola ou de alguma empresa, elencando o fator tempo como obstáculo:

“Às vezes sim, trabalhei com o projeto do rio e da Odebrecht. O problema é o tempo para planejar.” P<sub>8</sub>

“Trabalhei algumas poucas ocasiões em alguns projetos da escola, falta tempo para elaborar atividades!” P<sub>11</sub>

A ideia do trabalho interdisciplinar no ensino regular é uma prática desafiadora, em que as propostas para sua efetivação encontram resistências como as citadas pelos professores. Para Stamberg (2016) esses são alguns aspectos que desafiam a qualidade da educação hoje e que se constituem em uma problemática, afetando diretamente a qualidade de ensino nas escolas e, nessa perspectiva, a prática interdisciplinar.

Apesar de todas as indicativas sobre a relevância da interdisciplinaridade, um número representativo de professores afirma não desenvolver essa estratégia em suas práticas educativas. Algumas respostas indicam a deficiência na formação continuada.

“Não acho que faço trabalho interdisciplinar. No meu entendimento a formação continuada não supre essa lacuna.” P<sub>1</sub>

RICARDO HAGE

“Não, talvez uma formação que apresente exemplos seja uma solução.” P<sub>4</sub>

“Não. Já contextualizei, mas nunca planejei ações com outros colegas.” P<sub>7</sub>

“Não trabalho, mas uma formação que proporcionasse exemplos ajudaria a nos inspirar ou copiar esses exemplos.” P<sub>10</sub>

Outro ponto relevante, emergido entre a maioria que afirma não desenvolver atividades interdisciplinares, pode ser relacionado à questão de carga horária interligada a formação continuada:

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

“Não. Infelizmente a carga horária não permita planejar essas atividades” P<sub>3</sub>

“Com a carga horária que tenho, é impossível ser interdisciplinar.” P<sub>9</sub>

“Não. Interdisciplinaridade precisa de tempo e de uma formação concreta e a carga horária não permite isso.” P<sub>12</sub>

“Não e acredito que a principal dificuldade de articular ações seja a falta de tempo para planejar e de cursos que mostrem possibilidades.” P<sub>13</sub>

Para que essa proposta se fortaleça, torna-se necessário que a escola, na perspectiva de desenvolver um enfoque interdisciplinar propicie espaço de articulações entre professores na intenção de sanar essas lacunas apresentadas. Fazenda (2012) destaca a relevância destas relações na promoção do processo interdisciplinar:

Se a instituição escolar propiciar espaço, tempo e incentivo ao diálogo, é possível ao professor aprender com seus colegas. Muitas vezes, a solução de um problema, que para ele é difícil ou até mesmo insolúvel, torna-se simples, quando se estabelece uma troca com o outro (FAZENDA, 2012, p. 94)

Segundo Coutinho, Folmer e Puntel (2014) a dificuldade em trabalhar interdisciplinarmente, pode estar relacionada ao modo fragmentado como a escola tradicionalmente se organiza. Para Ruas e Araújo (2017) é necessário uma conexão teórica e metodológica entre especialidades, de modo que, se deseje trabalhar em virtude de conseguir um saber único, integrado, que supere a fronteira existente entre essas especialidades e ainda, que cada uma das áreas do conhecimento possa adquirir importantes e ricas experiências com esse tipo de trabalho.

De acordo com essa realidade apresentada pelos professores, surgiu a hipótese de que a dificuldade relacionada sobre as abordagens de Meio Ambiente e de estratégias interdisciplinares possam estar relacionadas à formação continuada. Morey e Camelo (2016) questionam a contribuição da formação continuada na perspectiva de formar profissionais autônomos, por meio de um trabalho conjunto e que contribua para a renovação da profissão. Desta forma, é necessário uma postura flexível dos professores e um modo de pensar amplo, capaz de responder às reformulações do processo formativo.

Deste modo, os professores foram questionados sobre os subsídios proporcionados pela formação continuada, sobre os temas aqui abordados, em sua área de formação. Entre as respostas identifica-se que, na concepção de 61,53% dos professores, a formação continuada não fornece subsídios necessários para realizar discussões referentes ao Meio Ambiente e não contribui no desenvolvimento de ações interdisciplinares em sua área de formação. Conforme respostas abaixo descritas:

“Não na disciplina que trabalho.” P<sub>3</sub>

“Acredito que não forneça subsídios, pelo menos na minha área.” P<sub>4</sub>

“Tem muita carência.” P<sub>6</sub>

“Acho importante para nosso crescimento profissional, mas isso não é apresentado em minha área de formação.” P<sub>8</sub>

“São assuntos importantes. Porém de concreto não apresentam nada que nos auxilie.” P<sub>9</sub>

“Não tenho opinião formada, mas acredito por minha experiência que não.” P<sub>10</sub>

“A interdisciplinaridade é abordada, mas não de maneira que após possamos utilizar.” P<sub>11</sub>

“São questões importantes, mas para que façam a diferença é preciso possibilidades de desenvolvimento (exemplos) em curso de formação continuada.” P<sub>13</sub>

Constam na literatura diversas discussões referentes a medidas que se propõe ao fortalecimento de programas de formação continuada de professores. Porém o que se identifica, a partir do cenário apresentado nas respostas, é que esses programas não estão abrangendo questões relacionadas ao Meio Ambiente e interdisciplinaridade nas áreas formativas dos participantes da pesquisa. Para Thiollent e Colette (2014) as atividades de formação de professores devem ser concebidas em sintonia com a diversidade das situações que emergem a cada dia, não devendo se regular em modelo preestabelecido. Acredita-se assim, ser necessário romper em processos formativos, com o modelo fragmentado do saber docente, para que emerjam negociação de pontos de vista e de interação entre as disciplinas.

Na continuidade da análise dos dados, 23,08% dos professores reconhecem haver parcialmente algum subsídio na formação continuada que contempla sua área de formação, porém ressaltam a pouca frequência em cursos de formação e direcionamento para algumas disciplinas.

“Acho que contribuem de alguma forma, mas frequentei poucos cursos sobre essas temáticas na graduação e após a graduação.” P<sub>1</sub>

“Pouco abordadas, nas reuniões da mantenedora que participo.” P<sub>7</sub>

“Pouco subsídios, Meio ambiente é direcionado para Ciências e interdisciplinaridade é trabalhada nas demais áreas.” P<sub>12</sub>

A formação continuada de professores é um processo que permite o aprimoramento dos saberes imprescindíveis à atividade profissional, que visa assegurar uma ação docente efetiva que promova aprendizagens significativas. Contudo, para que possa suprir lacunas é necessário também a participação e o comprometimento dos professores neste processo. Para Júnior e Tomanik (2013), as propostas de cursos

de formação continuada não evidenciam ações que incentivem ou gerem mudanças na prática pedagógica. Sendo deficitária, poderá acarretar incerteza nas práticas de ensino, dificultando o vínculo de conteúdos com temas importantes para a realidade dos alunos, não contribuindo assim com a ressignificação do fazer pedagógico.

Apesar da maioria das respostas relacionadas a existência de subsídios em sua área de formação sobre Meio Ambiente e interdisciplinaridade serem negativas ou parciais, 15,39% dos professores afirmaram que nas formações que participam, estes subsídios existem e contribuem com o planejamento de sua prática educativa.

“Sim, fornecem e acho de extrema importância. São necessárias várias leituras para se ter um novo olhar e a partir disto construir nossa prática.” P<sub>5</sub>

“Sim, adquirimos condições de visibilizar demandas nas diversas áreas de abrangência das ciências sociais ligadas a temática da pesquisa.” P<sub>2</sub>

Percebe-se a partir da fala destes professores que a formação continuada, auxilia de maneira positiva na potencialização de suas práticas educativas, proporcionando, conforme Lara e Folmer (2015), maior reflexão sobre as práticas pedagógicas e a seleção de temas de relevância social em sala de aula. Para Monteiro (2016) a formação continuada docente, se distanciada da ideia de reciclagem, legitima e reafirma a autenticidade de uma formação que se contextualiza embasada na prática. Configurando-se assim, como caminho necessário à construção de um novo processo educativo em que os professores, como protagonistas, ao se atualizarem, estarão aptos a exercer demandas educativas que estão sempre a se transformar.

Desta forma, a partir da análise do recorte do questionário aplicado, ressalta-se a relevância de atualização do PPP escolar, acrescentando propostas sobre Meio Ambiente e interdisciplinaridade, pois representam uma necessidade recorrente no meio educacional contemporâneo. Ressalta-se ainda a participação do corpo docente na reelaboração do documento que norteia as práticas escolares. Souza e Almeida (2016) indicam a necessidade de superar a estrutura segmentada do ensino formal, detalhando no projeto pedagógico informações referentes ao Meio Ambiente e demais temas, superando obstáculos epistemológicos que dificulta a abordagem interdisciplinar.

RICARDO HAGE

Para Lanes *et al* (2013) é vital que os educadores abordem em suas aulas, por meio de um ensino interdisciplinar e lúdico, questões que levem os alunos a refletirem e aprenderem, a fim de que possam efetivamente melhorar sua qualidade de vida. Assim, para Cantú-Martinez (2014), a educação como instrumento, em abordagens ambientais possibilita que alunos construam ideias de longo alcance, formando uma consciência coletiva por meio de uma ação educativa.

Assim, para superar as limitações elencadas pelos professores, sobre Meio Ambiente e interdisciplinaridade, é necessário uma formação continuada que contemple essas e demais questões nas distintas áreas de formação. Em estudos realizados na América do Sul, na perspectiva de superar esses obstáculos, Vásquez e Alsina (2014),

consideram ser indispensável adaptar ou reestruturar os atuais programas de formação de professores, pois perceberam que a maioria dos professores estão limitados a ensinar um conjunto de conteúdos sem maiores interpretações, dificultando a construção de conhecimento do educando. Desta forma, Santos *et al* (2017), entendem que o sistema educacional necessita criar uma nova postura, no sentido de orientar para uma aprendizagem colaborativa, que construa conhecimento em rede. Construção essa que ocorra a partir da troca de experiências que gerem questionamentos que permitam compreender diferentes questões em grupos constituídos nas redes de ensino.

A partir deste quadro, consideramos que é indispensável adaptar ou reestruturar os atuais programas de formação inicial e continuada de professores do ensino fundamental que contemple melhorias dos aspectos interdisciplinares. Como sugestão para a superação das dificuldades apresentadas, sobre as abordagens do meio ambiente e da interdisciplinaridade, cita-se Shaw, Rocha e Folmer (2017), os quais destacam o papel de professores pesquisadores de universidades como guias e estimuladores de discussões. Assim, amenizar a dissociação entre conteúdos disciplinares e pedagógicos, reduzir a distância entre a academia e a realidade escolar, investir na constituição de redes de trabalho e de práticas de formação baseadas em permutas e no diálogo profissional, centrando essas formações nas escolas, em torno de projetos que são, ao mesmo tempo, de inovação pedagógica e de formação docente.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Partindo do princípio que o projeto político pedagógico escolar compreende um conjunto de propostas de ações que norteia e articula estratégias educativas, conclui-se, a partir dos dados obtidos na pesquisa, ser fundamental a apropriação, por parte dos professores que participaram da pesquisa, das orientações que nele constam. Entende-se também, ser primordial que neste documento, a partir de sua reestruturação, conste em seus planos de ações questões condizentes com demandas contemporâneas, entre elas as que fazem parte deste estudo: Meio Ambiente e Interdisciplinaridade. Nesse sentido, propondo ações que favoreçam o desenvolvimento de estratégias que visem, além de integrar diferentes áreas do conhecimento, contribuam no processo de aprendizagem dos educandos.

Também é imprescindível, a participação do corpo docente nesta renovação, apresentando sugestões que visem colaborar com a característica prospectiva do documento, auxiliando para que o mesmo, ao ser construído coletivamente, por meio de uma dimensão política e pedagógica, adote um perfil flexível a inserção de demandas atuais que contribuam na formação, tanto de educandos quanto dos professores, delineando a identidade escolar.

Para tanto, conclui-se que para a ocorrência de uma abordagem consistente, que colabore na construção de conhecimento dos educandos é necessária uma formação continuada edificada em propostas que contemplem distintas áreas de formação. Visando assim, superar as limitações elencadas pelos professores em suas respostas.

Entende-se também, ser imperativa a necessidade de adoção de um novo olhar sobre a formação continuada de professores, a qual deve considerar em seus enfoques, independente da área de formação, temas pertinentes a formação e construção de conhecimento de maneira integral, utilizando a interdisciplinaridade como forma de desenvolver propostas que contemplem o ambiente como um todo, indo além das questões ecológicas.

Portanto, a partir das discussões propostas e como forma de sanar as demandas apresentadas, constata-se, embasado nos referenciais citados que é necessário realizar condições favoráveis às situações que contribuam aos processos formativos em uma perspectiva que considere o professor além da inserção no contexto local, mas com uma visão global nas distintas áreas do conhecimento. Concebe-se assim, que uma formação continuada de qualidade, pautada em propostas atuais e relevantes, pode até não ser o único caminho para melhorar a educação, mas certamente, é essencial, pois acena para novas opções aos docentes, amplia a sua visão de mundo e o torna mais crítico.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. S.; VILAS BOAS, I. F.; AMARAL, C. L. F. (2015) Abordagem das imensões conceitual, procedimental e atitudinal da temática Meio Ambiente em livros didáticos de Ciências com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Revista Eletrônica de Biologia**, vol. 08, n. 01. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/15466/16654>>. Acesso em 05 jun de 2017.

CANTÚ-MARTINEZ, P. C. Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. **Revista Electrónica Educare**, 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1941/194131745003.pdf>>. Acesso em 05 out. de 2017.

CARVALHO, I. C. M; MHULE, R. P. Intenção e Atenção nos processos de ensino e aprendizagem. Por uma Educação Ambiental “fora da caixa”. **Ambiente e Educação**, v. 21, n.º 1, 2016. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/ambeduc/article/view/6090>>. Acesso em 03 set. de 2017.

COUTINHO, R. X.; FOLMER, V. PUNTEL, R. L. Aproximando universidade e escola por meio do uso da produção acadêmica na sala de aula. **Revista Ciência e**

**Educação**, v. 20, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2510/251031804016/>>. Acesso em 12 set. de 2017.

DIAS, A. F.; OLIVEIRA, D. A. As abordagens de corpo, gênero e sexualidades no Projeto Político Pedagógico em um colégio estadual de Aracaju, SE. **Revista HOLOS**, Ano 31, Vol. 3, 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/4815/481547178023.pdf>>. Acesso em 12 set. de 2017.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

FAZENDA, I. C. A.; VARELA, A. M. R. S.; ALMEIDA, T. T. O. Interdisciplinaridade: tempos, espaços, proposições. **Revista e-Curriculum**, n.11 v.03, 2013. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/14914>>. Acesso em 07 mar. de 2017.

LANES, K. G.; LANES, D. V. C.; COPETTI, J.; LARA, S.; PUNTEL, R. L.; FOLMER, V. Educação em saúde e o ensino de ciências: sugestões para o contexto escolar. **VITTALLE: Revista de Ciência da Saúde**, vol. 25, n. 02, 2013. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/vittalle/article/view/6024/3710>>. Acesso em 07 set. de 2017.

LARA, S.; SALGUEIRO, A. C. F.; PUNTEL, R. L.; FOLMER, V. Trabalhando a interdisciplinaridade com o tema transversal saúde na formação inicial de estudantes do curso normal. **Revista Ciências&Ideias**, v. 06, n. 02, 2015. Disponível em: <<http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/reci/article/view/379>>. Acesso em 09 mai. de 2017.

LARA, S.; FOLMER, V. Uma proposta de inserção do tema saúde cardiovascular na formação inicial de educadores em formação. In: Copetti, J.; Folmer, V. **Educação e Saúde no Contexto Escolar**, 1ª ed., 342 p. 2015. Disponível em: <<http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/sisbi/files/2015/08/Livro-Educa%C3%A7%C3%A3o-e-Sa%C3%BAde-no-Contexto-Escolar.pdf>>. Acesso em 12 set. de 2017.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 240 p. 2001.

GADOTTI, M. **Dimensão política do projeto pedagógico da escola**. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, Diretoria de Capacitação de Recursos Humanos PROCAD – Projeto de Capacitação de Dirigentes Fase Escola Sagarana. Acervo Moacir Gadotti 2016. Disponível em: <<http://gadotti.org.br:8080/jspui/handle/123456789/456>>. Acesso em 23 jun. de 2017.

GALIAN, C. V. A. Currículo e conhecimento escolar na perspectiva da educação integral. **Cadernos Cenpec**, v.6, n.1, 2016. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/347/344>>. Acesso em 13 set. de 2017.

GATTI, B. A. Formação continuada de Professores: a questão psicossocial. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n119/n119a10>>. Acesso em 14 de set. 2017.

MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O.; TOMANIK, E. A. Representações sociais de meio ambiente: subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2510/251025751004.pdf>>. Acesso em 23 set. de 2017.

MARQUES, R. R. R.; SOUZA, M. B. C. A. FAÇO O QUE DIGO? A relação entre o Projeto Político Pedagógico e a prática Docente. **Revista Foco**, vol. 10, n. 02, 2017. Disponível em: <<http://revistafocoadm.org/index.php/foco/article/view/425/240>>. Acesso em 14 jun. 2017.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MONTEIRO, F. I. Formação continuada de professores em pauta: uma análise da resolução 2/2015 do conselho nacional de educação. **Revista Aleph**, n. 27, ano 13, 2016. Disponível em: <<http://revistaleph.uff.br/index.php/REVISTALEPH/article/viewFile/443/319>>. Acesso em 27 set. de 2017.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREY, B.; CAMELO, M. História da Ciência em quatro estudos: uma proposta para a formação docente em ensino de Ciências. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, vol. 11, n. 03, 2016. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID328/v11\\_n3\\_a2016.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID328/v11_n3_a2016.pdf)>. Acesso em 02 out. de 2017.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. Percepções da dimensão ambiental em um contexto lúdico: docentes enquanto sujeitos. **Revista Ciências & Ideias**, v. 7, n. 2, 2016. Disponível em: <<http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/reci/article/view/479/402>>. Acesso em 24 set. de 2017.

PESSANO, E. F. C.; PESSANO, C. L. A.; FOLMER, V.; PUNTEL, R. L. O rio Uruguai como tema para a Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Contexto & Educação**, vol. 30, n.96, 2015. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/3317>>. Acesso em 26 set. de 2017.

PESSANO, E. F. C.; DÁVILA, E. S.; SILVEIRA, M. G.; PESSANO, C.L.A.; FOLMER, V.; PUNTEL, R. Percepções socioambientais de estudantes concluintes do ensino fundamental sobre o rio Uruguai. **Revista Ciências e Ideias**, vol. 04, n. 02, 2013. Disponível em: <<http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/reci/article/view/323/219>>. Acesso em 02 out. 2017.

RUAS, F. P.; ARAÚJO, R. R. O todo e as partes como forma de expressão de Pontos de vista sobre interdisciplinaridade em ciências. *Revista Interdisciplinaridade*, n. 11, 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34716>>. Acesso em: 23 dez. 2017.

SANTOS, M. E. T.; SOARES, C. B.; ESCOTO, D. F.; SOUZA, D. O. G.; COPETTI, J.; SILVEIRA, M. G. S.; LARA, S.; FOLMER, V. Tema Transversal saúde no contexto escolar: análise da formação e da prática pedagógica docente nos anos iniciais da Educação Básica. *Revista Ciências & Ideias*, v.7, n.1, 2016. Disponível em: <<http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/reci/article/view/471>>. Acesso em 23 mai. de 2017.

SANTOS, R. M. R.; MELIM, A. P.; PANIAGO, M. C. L. Formação continuada de professores universitários na rede social facebook: interagir, trocar, dialogar, compartilhar, aprender e conviver. *Revista Interações*, v. 18, n. 2, 2017. Disponível em: <<http://www.interacoes.ucdb.br/article/view/1502/pdf>>. Acesso em 25 set. de 2017.

SHAW, G. S. L. ROCHA, J. B. T.; FOLMER, V. (2017) Uma revisão sobre a interdisciplinaridade no ensino e a formação de professores. *Revista Ciências e Ideias*, v. 08, n. 01, 2017. Disponível em: <<http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/reci/article/view/633/489>>. Acesso em 29 set. de 2017.

SOARES, E. L.; VIÇOSA, C. S. C. L.; TAHA, M. S.; FOLMER, V. A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem. *Revista Góndola Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, vol. 12, n. 02, 2017. Disponível em: <<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/GDLA/article/view/10398/html>>. Acesso em 02 out. de 2017.

SOUSA, R. G.; OLIVEIRA, G. G.; TOSCHI, M. S.; CUNHA, H. F. Meio ambiente e insetos na visão de educandos de 6º e 8º ano de escolas públicas em Anápolis-GO. *Revista Ambiente & Educação*, vol. 18, n. 2, 2013. Disponível em: <<https://seer.furg.br/ambeduc/article/view/3244/2843>>. Acesso em 29 set. de 2017.

SOUZA, S. T.F.; ALMEIDA, M. L. P. Projeto Político Pedagógico escolar da Educação infantil na proposta curricular de Santa Catarina: primeiras aproximações. *Revista Internacional de Formação de Professores*, vol. 01, n. 01, 2016. Disponível em: <<https://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/RIFP/article/view/257/374>>. Acesso em 12 mai. de 2017.

STAMBERG, C. S. A interdisciplinaridade e o ensino de Ciências na prática de professores do Ensino Fundamental. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, vol. 11, n. 03, 2016. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID327/v11\\_n3\\_a2016.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID327/v11_n3_a2016.pdf)>. Acesso em 02 out. de 2017.

TAGLIEBER, J. E. Reflexões sobre a formação docente e a Educação Ambiental. In: ZAKREZEVSKI, S. B.; BARCELOS, V. (Org.) **Educação Ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim: EdiFAPES, 2004.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, M; LESSARD, C.O **Trabalho Docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

THIOLLENT, M. J. M.; COLETTE, M. M. Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade. **Acta Scientiarum**. Humanand Social Science, v. 36, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/23626/0>>. Acesso em 28 set. de 2017.

VÁSQUES, C.; ALSINA, Á. Enseñanza de la Probabilidad en Educación Primaria. Un Desafío para la Formación Inicial y Continua del Profesorado. **Revista de Didáctica de las Matemáticas**, vol. 85, 2014. Disponível em: <<http://funes.uniandes.edu.co/3677/1/V%C3%A1squez2014Ense%C3%B1anzaNumeros85.pdf>>. Acesso em 05 out. de 2017.

VEIGA, I. P. A. Projeto Político-Pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: Veiga, I. P. A. (org), **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 14a edição Papirus, 2002.

VIÇOSA, C. S. C. L. **Investigações acerca da abordagem do tema Meio Ambiente e do desenvolvimento de ações interdisciplinares no Ensino Fundamental**. Dissertação Mestrado-PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. UFSMRS, 2017, 91 p. Disponível em: <[http://pgeec.ufsm.br/images/producoes/2016/dissertacoes/2017/Dissertacao\\_Catia.pdf](http://pgeec.ufsm.br/images/producoes/2016/dissertacoes/2017/Dissertacao_Catia.pdf)>. Acesso em 18 fev. 2018.

ZANATTA, S. C.; ROYER, M. R.; COSTA, E. P. S. A Necessidade da Transdisciplinaridade para Promover a Educação Ambiental. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, v. 33, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/5647>>. Acesso em 28 set. de 2017.



## 6 RELATÓRIOS DE PESQUISA 5: projetos e resultados das pesquisas do grupo de estudos e pesquisa em interdisciplinaridade - GEPI/CAPES/CNPQ

### *RESEARCH REPORT 5: projects and results of GEPI's researches (Group of studies and researches in interdisciplinarity)*

#### **Organizadoras:**

*Ivani Catarina Arantes Fazenda<sup>25</sup>  
Herminia Prado Godoy<sup>26</sup>*

#### **Colaboradores:**

*Herminia Prado Godoy;  
Jerley Pereira da Silva<sup>27</sup>  
Nali Rosa Silva Ferreira<sup>28</sup>*

<sup>25</sup>**IVANI CATARINA ARANTES FAZENDA:** Professora titular do Programa de Pós Graduação: Educação/Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI e Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Livre docente em Didática pela Universidade do Estado de São Paulo (UNIVESP/1991). Doutora em Antropologia pela Universidade de São Paulo (UNESP/1984). Mestra em Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP/1978). Graduada em Pedagogia pela Universidade de São Paulo (USP/1963). CV: <http://lattes.cnpq.br/9538159500171350>; site:<http://pucsp.br/gepi>; E-mail: [jfazenda@uol.com](mailto:jfazenda@uol.com)

<sup>26</sup>**HERMINIA PRADO GODOY:** Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI e do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Interdisciplinaridade e Espiritualidade – INTERESPEdo Programa de Pós Graduação: Educação/Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP. Psicóloga Clínica. Doutora em Educação/Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP/2011). Mestra em Distúrbios do Desenvolvimento pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (Mackenzie/1999). CV: <http://lattes.cnpq.br/1130515834292714>; E-mail: [herminiagodoy@ymail.com](mailto:herminiagodoy@ymail.com)

<sup>27</sup>**JERLEY PEREIRA DOS SANTOS:** Doutorando no Programa de Educação: Currículo, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP. Mestre em Educação: Currículo, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP. Pós-Graduado em Gestão de Pessoas para Negócios e Consultoria Empresarial. Bacharel em Administração - Universidade Ibirapuera - UNIB. Licenciado em Pedagogia - Centro Universitário Ítalo Brasileiro - UniÍtalo. Coordenador Pedagógico dos Cursos Tecnológicos: Processos Gerenciais e Logística. Responsável pelo Projeto Interdisciplinar, em Cursos Tecnológicos. Docente das disciplinas: Metodologia Científica; Plano de Negócios; Estratégia Empresarial; Tópicos Avançados e Inovação e Criatividade, no Centro Universitário Ítalo Brasileiro- UniÍtalo. Pesquisador do GEPI (Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade - PUC/SP). Pesquisador convidado do Interdisciplinaridade: Movimento e transformação - Núcleo de Estudos e Pesquisas (IN M TRA/UNIP/SP). Gestor de Projetos Educacionais e Empresarial. Diretor Executivo da Empresa APPROVATUS Consultoria Educacional e Empresarial. E-mail: [jerley.silva@uniitalo.it](mailto:jerley.silva@uniitalo.it)

<sup>28</sup>**NALI ROSA SILVA FERREIRA:** Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Minas Gerais (1974) e mestrado em Educação pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (2001). Doutora em Educação e Currículo da PUC/SP, na linha de pesquisa de interdisciplinaridade e membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Interdisciplinaridade (GEPI - PUC/SP). Professora e pesquisadora do Grupo Educomunicação: Mídia, Educação e Organizações (Educomuni), na linha de pesquisa ?A sala de aula interativa e interdisciplinaridade: mídias e processos de aprendizagem?, do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH). Tem experiência na docência,

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

Apresentamos nesta revista de número 12 o nosso quinto relatório das pesquisas do Grupo GEPI/PUC registrado no CAPES/CNPQ. Este relatório é um pré-requisito para a continuidade dos membros listados no grupo enquanto pesquisadores e estudantes.

Em todos os relatórios retomaremos os objetivos desta linha de pesquisa, a saber:

**GEPI-** Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade foi criado em 1981 e pela Profa. Dra. Profa. Ivani Catarina Arantes Fazenda. O Grupo teve seu reconhecimento pela CAPES em 1986 (FAZENDA, 2016a)<sup>30</sup>.

**Linha de pesquisa: interdisciplinaridade** (FAZENDA, 2016. b<sup>31</sup>).

**Objetivo Geral:** pesquisar fundamentos, princípios, procedimentos metodológicos e práticos da interdisciplinaridade na educação e nas demais ciências humanas. (FAZENDA, 2016. b).

**Objetivos específicos:** investigar o momento atual da interdisciplinaridade no Brasil e no mundo e pretende levar as técnicas e teorias sobre interdisciplinaridade aos núcleos escolares e trazendo para os encontros do grupo pessoas que trabalham com a interdisciplinaridade para diálogo e troca de saber. (FAZENDA, 2016b).

---

orientação pedagógica e administração de unidades educativas na educação básica e superior. Atua também na formação continuada de professores. **E-mail:** [nalirferreira41@gmail.com](mailto:nalirferreira41@gmail.com)

<sup>29</sup> **SIMONE MOURA ANDRIOLI DE CASTRO ANDRADE:** Possui graduação em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1990) e mestrado em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2010). Atualmente é doutoranda em Educação (Currículo) na área de Interdisciplinaridade, com orientação de Dra. Ivani Fazenda Catarina Arantes, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2015), pesquisadora do Centro de difusão e estudos da Consciência, estudante dos grupos de pesquisa do Gepi e Interespe (PUC/SP). Psicóloga autônoma - consultório particular, coach integrativa, orientadora profissional e foi professora convidada do Centro Universitário Ítalo Brasileiro. Atua na área da Psicologia Clínica há 25 anos, com ênfase em Psicologia Junguiana. **E-mail:** [simone50@terra.com.br](mailto:simone50@terra.com.br)

<sup>30</sup> FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Pesquisadores e Estudantes. Diretório do GEPI no CNPQ/CAPES. Disponível no site: <http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/home.jsf?faces-redirect=true> Acesso em: 30/03/2016a.

<sup>31</sup> FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Pesquisa e linha de pesquisa do GEPI constante no currículo lattes da profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda. Disponível no site: <http://lattes.cnpq.br/>. CV: <http://lattes.cnpq.br/9538159500171350>. Acesso em: 30/03/2016b.

**REPERCUSSÕES ABRIL/2018:** O GEPI foi criado em 1981 e reconhecido pela CAPES em 1986 tem como líder a profa. Sra. Ivani Catarina Arantes Fazenda. Sua linha de pesquisa é a interdisciplinaridade. Possui como objetivo geral investigar o momento atual da interdisciplinaridade no Brasil e no mundo e pretende levar as técnicas e teorias sobre interdisciplinaridade aos núcleos escolares e trazendo para os encontros do grupo pessoas que trabalham com a interdisciplinaridade para diálogo e troca de saber. A cada semestre são eleitos objetivos específicos a serem desenvolvidos pelos estudantes nos encontros semanais. Para este ano de 2018 daremos ênfase aos trabalhos de pesquisa dos pesquisadores e estudantes do GEPI que possui mais de 250 colabores cadastrados que participam das reuniões de estudo, de palestras, de congressos, de simpósios nacionais e internacionais sobre a interdisciplinaridade. Atua em parceria com grupos de pesquisa da PUCSP e instituições nacionais e internacionais.

### DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO GRUPO DE PESQUISA GEPI

Relacionamos nos quadros abaixo o resumo das atividades dos pesquisadores e estudantes do GEPI cadastrados no CNPQ/CAPES (FAZENDA, 2016a).

**Quadro 1:** projetos e pesquisas: pesquisadores e estudantes (mestres, doutores, e pós-doc) que concluíram suas pesquisas e/ou suspenderam as mesmas, sendo assim eles deixam de ser cadastrados no CNPq/CAPES e GEPI- PUC/SP e passam a ser colaboradores do GEPI/PUCSP.

<b>PESQUISADORES: projetos e pesquisas em andamento.</b>		
<b>Pesquisador (a)</b>	<b>Nome</b>	<b>Situação</b>
Ana Lúcia Gomes da Silva	A ser informado	<i>A ser apresentado agosto/2017</i>
Eliana Márcia dos Santos Carvalho	A ser informado.	<i>Apresentado projeto em agos/2017.</i>
Herminia Prado Godoy	Sistematização e difusão dos trabalhos desenvolvidos pelo GEPI- Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade por meio da comunicação: digital e impressa.	<i>Apresentados: Relatórios: abril/2016; set/2016, mar/2017 e agosto/2017 e abril/2018.</i>
Nali Rosa Silva Ferreira	Prática docente interdisciplinar na formação de professores:	<i>Apresentado projeto maio/2016, relatório março/2017 e abril/2018.</i>

	mediatização, projetos de ensino e de autoaprendizagem.	
Raquel Gianola Miranda	Como graduandos utilizam recursos da informática e da Internet no ensino superior, e quais as relações interdisciplinares que estes estabelecem.	<i>Apresentado março 2017</i>
Valda Inês Fontenele Pessoa	Intensificação do trabalho, mal-estar e adoecimento docente: uma abordagem interdisciplinar.	<i>Apresentado projeto ago/2016 e relatório apresentado em ago/2017.</i>
Ana Maria Ruiz Tomazoni	Interdisciplinaridade: práticas sobre educação alimentar.	<i>Apresentado Projeto ago/2017.</i>

### ESTUDANTES: DOUTORANDOS

<b>Pesquisador (a)</b>	<b>Nome</b>	<b>Situação</b>
Jerley Pereira da Silva	A Gestão Educacional e a Interdisciplinaridade: Proposta para o Século XXI.	<i>Apresentado projeto e relatórios out/2016, mar/2017 e marc/2018.</i>
Lislayne Carneiro	A interdisciplinaridade: caminho para reorganizar o trabalho docente?	<i>Apresentado projeto e relatórios: set/2016 e mar/2017.</i>
Simone Moura Andrioli Castro Andrade	Educação interdisciplinar e autoconhecimento em vivências simbólicas na área da saúde.	<i>Apresentado projeto e relatórios set/2017 e mar/2017.</i>

### ESTUDANTES – MESTRANDOS

<b>Pesquisador (a)</b>	<b>Nome</b>	<b>Situação</b>
Raquel de Oliveira Braun	Cidadão de Verdade: Um projeto interdisciplinar na perspectiva de formação da cidadania a partir da experiência de alunos, professores, coordenadores e voluntários	<i>Projeto apresentado em ago/2017.</i> <small>RICARDO HAGE</small>
Margarete Hiromi Kishi Diniz	Projetos Musicais Interdisciplinares: uma digressão ao currículo prescritivo.	<i>Projeto apresentado em ago/2017.</i>

Fonte: **GODOY, abr./2018**

## RELATÓRIOS DE PESQUISAS

### 1 SISTEMATIZAÇÃO E DIFUSÃO DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS PELO GEPI- GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA EM INTERDISCIPLINARIDADE POR MEIO DA COMUNICAÇÃO: digital e impressa

**Pesquisadora: Herminia Prado Godoy**

**Líder/Coordenadora: Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda**

Temos quatro frentes de difusão das atividades do GEPI: o site do GEPI (<http://www.pucsp.br/gepi>), o grupo Yahoo (<http://yahogrupos.com.br>), o portal de revistas eletrônicas da PUC (<https://revistas.pucsp.br/>) e o Diretório Capes/CNPq (<http://lattes.cnpq.br/web/dgp>).

Buscamos manter todos estes veículos de comunicação atualizados, porém, a tarefa a cada dia tem se mostrado muito difícil de ser realizada sem o envolvimento do grupo de participantes como um todo. Muitas são as atividades e o ideal seria que cada um se responsabilizasse por encaminhar ao pesquisador os dados de suas atividades com certa regularidade e que todos atualizassem diretamente o grupo Yahoo do GEPI, bem como enviassem artigos para a composição de nossa revista que como podem verificar em números anteriores temos pouquíssima participação do grupo que é considerado a excelência em Interdisciplinaridade no Brasil e quem sabe no mundo..

Infelizmente o site precisa ser gerenciado por um representante junto a PUC, mas não exclui o fato de serem passadas a este representante informações para alimentá-lo.

Buscamos dividir os trabalhos quanto a revista e uso do portal por cada um dos participantes e este objetivo se mostrou em vão, pois são pouquíssimas pessoas que sabem lidar adequadamente com o sistema SEER. Isto ocorre até com os que estão se esforçando e buscando aprender acabam recorrendo a profissionais de tecnologias para auxiliá-los pois o sistema é de difícil entendimento e manipulação para quem não entende muito bem do assunto.

Encontramos dificuldade com pessoas para até acessar o grupo Yahoo e dentre os que usam a grande maioria somente se vale do endereço de e-mail do grupo para se comunicar com os colegas. No último ano apenas um dos integrantes alimentou a plataforma do grupo.

Face a esta dificuldade resolvemos dar início a um projeto de pesquisa com o objetivo de verificar com os integrantes do GEPI o que cada um tem a dizer sobre o seu uso pessoal de nossas tecnologias: se usa, como usa, quais dificuldades, facilidades.

Esperamos em nosso próximo relatório termos os dados para oferecer aos leitores.

## **2 PRÁTICA DOCENTE INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: mediação, projetos de ensino e de autoaprendizagem**

**Pesquisadora: Nali Rosa Silva Ferreira**

**Líder/Coordenadora: Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda**

Esta investigação é embasada nos parâmetros da pesquisa qualitativa. Procura-se compreender, a partir da percepção dos alunos de cursos de licenciatura de instituições de ensino superior (IES) de Belo Horizonte, como tem se processado a mediação dos docentes nesses cursos, tendo em vista a articulação entre projetos de ensino e projetos de autoaprendizagem. O recorte que se faz é sobre o uso das ferramentas digitais na prática de ensino dos professores na contribuição para a autoaprendizagem dos alunos.

São sujeitos da pesquisa alunos do último módulo dos cursos de Licenciatura (História, Letras, Matemática e Pedagogia) das escolas PUC-Minas, UEMG e UniBH. Realizou-se a coleta de dados por meio da técnica do questionário utilizando-se a ferramenta *google forms*. Os alunos dos cursos de Pedagogia nas três IES citadas foram os que mais responderam ao questionário. Os dados foram organizados em gráficos e estão em fase preliminar de análise.

## **3 GESTÃO EDUCACIONAL E INTERDISCIPLINARIDADE: implantação e organização de um curso de empreendedorismo.**

**Estudante: Jerley Pereira da Silva**

**Líder/Coordenadora: Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda**

**Introdução:** O pesquisador apresentará sua experiência há mais de 16 anos, na Gestão Educacional. Esse caminho o levou a diferentes questionamentos para elaborar sua tese de doutoramento. Mencionou e destacou a abertura de consciência, mediante os estudos da Interdisciplinaridade. Relatou de maneira inovadora a abordagem teórica na área da Interdisciplinaridade fundamentada em Ivani Fazenda, registrando suas falas em aulas e palestras e apresentando suas reflexões

**Objetivos:** Organizar e implantar um novo curso em um Centro Universitário de São Paulo.

**Metodologia:** O instrumento utilizado para a escrita foi o da narrativa para expor sua trajetória pessoal e profissional. Análise e reflexões dos registros recolhidos durante aulas de Fazenda.

**Justificativa:** A narrativa do pesquisador Gestor Educacional mostrou sua preocupação no constante aprimoramento de saberes e habilidades de sua função,

por meio de capacitação e da prática. Propôs ao Gestor Educacional do século XXI, a possibilidade do repensar sua função, a fim de que, ao incluir o estudo dos pressupostos interdisciplinares em sua formação, pudesse inovar.

**Resultados:** Implantação de um novo curso, em uma Instituição de Ensino Superior, destacando a intermediação entre Empreendedorismo e a contribuição da Interdisciplinaridade de Fazenda.

#### **4 UMA JORNADA SIMBÓLICA NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL EM SAÚDE: DESVELANDO CAMINHOS EDUCACIONAIS INTERDISCIPLINARES**

**Estudante** CAPES/CNPQ: Simone Moura Andrioli de Castro Andrade  
**Orientadora:** Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda

Esta pesquisa, cujo título foi modificado de “Trilhas interdisciplinares para o Autoconhecimento: caminhos para o autocuidado” para “Uma jornada simbólica na formação do profissional em saúde: desvelando caminhos educacionais interdisciplinares”, encontra-se na fase de análise de dados, na medida em que os procedimentos de pesquisa de campo já foram realizados no ano de 2017.

A qualificação da tese ocorrerá no primeiro semestre de 2018 e intenciona-se realização da defesa no segundo semestre.

Esta pesquisa inserida no Programa de Educação/Currículo, realizada na linha da interdisciplinaridade, com a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda, apresenta como tema o desenvolvimento do autoconhecimento e autocuidado vivenciado simbolicamente na formação dos profissionais em saúde. A partir de pesquisa na internet sobre o tema, utilizando as plataformas do LILACS, MEDLINE/PUBMED e GOOGLE ACADÊMICO, evidenciou-se a necessidade de pesquisas que apontem para metodologias relacionadas ao desenvolvimento do autoconhecimento e autocuidado em profissionais de saúde. A partir desses dados e da formação da pesquisadora como educadora interdisciplinar e psicóloga com base junguiana, originaram-se as perguntas norteadoras da pesquisa: as práticas educacionais vivenciadas simbolicamente poderiam contribuir para o desenvolvimento do autoconhecimento e autocuidado na formação dos profissionais em saúde? De que forma? Quais as percepções dos alunos dos cursos de graduação da área das Ciências da Saúde em relação ao desenvolvimento do autoconhecimento e autocuidado durante a sua formação? Qual é a relevância do pesquisador, como um profissional em saúde, compreender o desenvolvimento do seu autoconhecimento e autocuidado vivenciado simbolicamente durante o percurso de pesquisa? O objetivo principal foi compreender o desenvolvimento do autoconhecimento e autocuidado vivenciado simbolicamente na formação do profissional de saúde, incluindo como sujeitos, o pesquisador e os alunos de graduação da área das Ciências da saúde. A partir da metáfora da flor de lótus, possibilitado pela perspectiva interdisciplinar,

desvelou-se o caminho teórico e metodológico da pesquisa, denominado de jornada simbólica. Assim, a investigação apresentou um enfoque metodológico qualitativo, de cunho participativo e interdisciplinar, embasada pela Psicologia Simbólica Junguiana.

A coleta de dados ocorreu a partir de três instrumentos: as narrativas das vivências simbólicas significativas para o pesquisador durante a construção da tese; os registros e questionários advindos de um programa educacional vivenciado simbolicamente com os alunos dos cursos de graduação da área das Ciências da saúde da Universidade Anhembi-Morumbi (unidade Mooca/SP), principalmente do curso de Naturologia no ano de 2017 e um mapeamento de percepções de aprendizagem realizado mediante um questionário on-line, via internet, proposto para todos os alunos do Curso de Naturologia da Anhembi-Morumbi. Espera-se oferecer contribuições para que o autoconhecimento e o autocuidado se tornem um caminho educacional para a formação de profissionais das Ciências da Saúde.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. M. A. **Autoconhecimento e pedagogia simbólica junguiana: uma trilha interdisciplinar transformadora na Educação.** Dissertação apresentada no Programa Educação/ Currículo da PUC- SP, 2010.

\_\_\_\_\_. **Vivência Simbólica** (p.257-263). In Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir. Fazenda (org.). São Paulo: Cortez, 2014.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação.** Tradução de Lucie Didio. Brasília: Plano Editora, 2002. (Série Pesquisa em Educação, v. 3)

BAUMAN, Zygmunt. **A busca por segurança no Mundo atual.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

BEHRENS, Marilda A. **Paradigma da complexidade.** Metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. Petrópolis: Vozes, 2006.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra.** 19 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BURBULES, N. TORRES, C.A. (Org). **Globalização e educação: perspectivas críticas.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

BYINGTON, C. A. **Pedagogia Simbólica.** Rio de Janeiro: Ed. Record, 1996.

BYINGTON, C. A. **A construção amorosa do saber: O fundamento e a finalidade da Pedagogia Simbólica Junguiana.** São Paulo: Religare, 2003.

BYINGTON.C.A. A pesquisa científica acadêmica na perspectiva da pedagogia simbólica junguiana, (p.43 a p.73). In FAZENDA (org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 12ed. Campinas: SP. Papirus,2012.

CAMPBELL, J. **Mitos de Luz**. São Paulo: Madras, 2006.

\_\_\_\_\_. **O poder do mito**. São Paulo: Palas Athena, 2007.

\_\_\_\_\_. **Mito e transformação**. São Paulo: Ágora, 2008.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 5. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

COSENZA, Ramon M & GUERRA, Leonor. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMÁSIO, Antonio R. **E o cérebro criou o homem**. Como as situações do dia a dia influenciam nossas decisões. São Paulo: Cia. das Letras, 2011.

DOCUMENTO: Decálogo sobre Transdisciplinaridade e Ecoformação realizado após I Congresso Internacional de Inovação Docente: TRANSDISCIPLINARIDADE E ECOFORMAÇÃO sobre o tema em 28-30 de Março de 2007 em Barcelona.

FADIMAN, J., FRAGER R. **Abraham Maslow e a Psicologia da Auto - Atualização**. In Teorias da Personalidade. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1979.

FREGTMAN, Carlos. **Música Transpessoal**. São Paulo:Cultrix,1991.

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1991.

FAZENDA, I.C.A. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro**. São Paulo: Loyola, 1993.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 2a ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

\_\_\_\_\_. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da Pesquisa Educacional.** São Paulo: Cortez, 2006.

FAZENDA, Ivani. Reflexões Metodológicas Sobre A Tese Interdisciplinaridade – Um Projeto Em Parceria (pp. 161 - 181). In: Ivani Fazenda (Org.). **Metodologia da Pesquisa Educacional.** São Paulo: Cortez, 2010.

FAZENDA, Ivani (Org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.** 12. Ed.. Campinas, SP: Papirus, 2012.

\_\_\_\_\_. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa; (pp. 17- 22). In Ivani Fazenda (Org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola.** São Paulo: Cortez, 2013.

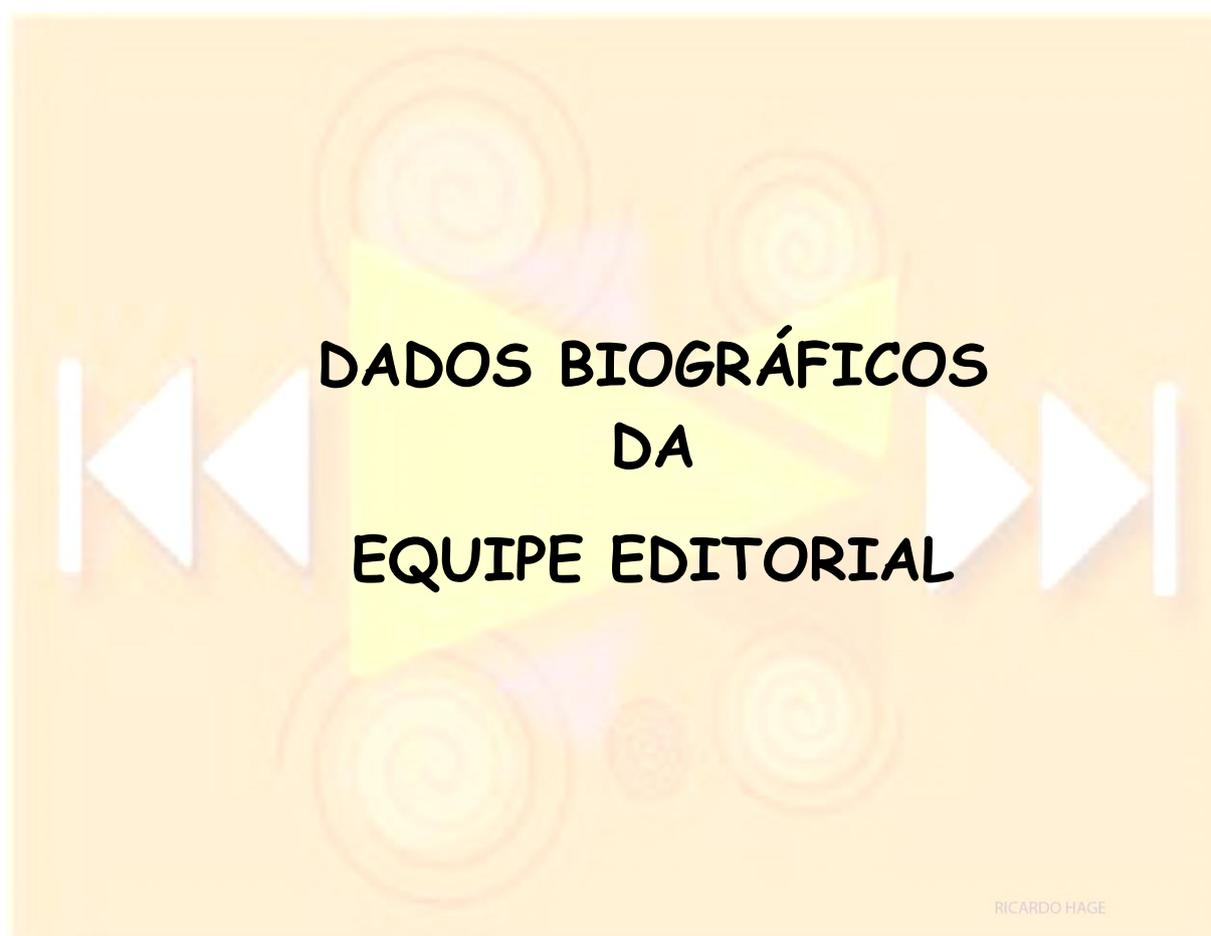
FAZENDA e col. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica.** Campinas, SP. Papirus, 2015.

FURLANETTO, C. Ecleide. **Como nasce um professor?** São Paulo: Paulus, 2003.

FURLANETTO, E. C. **Revista Múltiplas Leituras**, v.2, n.2, p. 239-249, jul. /dez. 2009.

GAUTHIER, J.C. A questão da metáfora, da referência e do sentido em pesquisas qualitativas: o aporte da sociopoética. In **Revista Brasileira de Educação.** n. 25, 2004, pp. 127 -142.

RICARDO HAGE



## EDITORA CIENTÍFICA



**IVANI CATARINA ARANTES FAZENDA:** Professora titular do Programa de Pós Graduação: Educação/Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP. Professora associada do CRIE (Centre de Recherche et intervention educative) da Universidade de Sherbrooke - Canadá, membro fundador do Instituto Luso Brasileiro de Ciências da Educação- Universidade de Evora - Portugal. Líder do GEPI (Grupo de Estudos e Pesquisas em Interdisciplinaridade) e colaboradora do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Interdisciplinaridade e Espiritualidade – INTERESPE do Programa de Pós-Graduação: Educação/Currículo da PUCSP. Livre docente em Didática pela Universidade do Estado de São Paulo (UNIVESP/1991). Doutora em Antropologia pela Universidade de São Paulo (UNESP/1984). Mestra em Filosofia da Educação pela PUCSP (1978). Graduada em Pedagogia pela USP (1963). CV: <http://lattes.cnpq.br/9538159500171350>; site: <http://pucsp.br/gepi>; E-mail: [jfazenda@uol.com](mailto:jfazenda@uol.com)

## EDITORA EXECUTIVA



**HERMINIA PRADO GODOY:** Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI e do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Interdisciplinaridade e Espiritualidade – INTERESPE do Programa de Pós-Graduação: Educação/Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP e Integrante do Grupo de Estudos de Hipnose – GEH da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. Psicóloga Clínica e Forense pelo CRP-06. Pós-doutora em Interdisciplinaridade pelo GEPI/PUCSP (2011). Doutora em Educação/Currículo pela PUCSP (2011). Mestra em Distúrbios do Desenvolvimento pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (Mackenzie/1999). PhD em Regression Therapy em 2000 pela AAPLE (USA). Graduada em Psicologia pela Universidade Paulista (UNIP/1978). CV: <http://lattes.cnpq.br/1130515834292714>; E-mail: [godoyher@gmail.com](mailto:godoyher@gmail.com)

## EDITORA DE SEÇÃO



**NALI ROSA SILVA FERREIRA:** Professora de graduação e pós-graduação, pesquisadora e consultora pedagógica. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/1974). Mestra em Educação pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/2001). Doutora em Educação/ Currículo pela PUC/SP (2011). Pesquisadora do Grupo Educomunicação: Mídias, Educação e Organizações (Unibh). Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade - GEPI do Programa de Pós Graduação: Educação/Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/7638799795276672> **Contato:** [naliferreira@yahoo.com](mailto:naliferreira@yahoo.com) e [naliferreira41@gmail.com](mailto:naliferreira41@gmail.com)

## ASSESSORIA EDITORIAL



**CLÁUDIO PICOLLO:** Professor assistente-doutor da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP) no Departamento de Inglês da Faculdade de Filosofia, Ciências, Letras e Arte – FAFICLA. Colaborador do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI do Programa de Pós-Graduação: Educação/Currículo e Coord. do Projeto Pensar e Fazer Arte do GEPI- PUCSP. Doutor em Educação /Currículo e Mestre em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela PUCSP. Graduações pela PUCSP (Licenciaturas/1971): Letras Germânicas e Letras: Português/Inglês/Latim. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/9257798728608316>; **E-mail:** [mentecultural@uol.com.br](mailto:mentecultural@uol.com.br)



**MARINA GRAZIELA FELDMANN:** graduação em Pedagogia pela PUCSP, mestrado e doutorado em Educação (Currículo) pela PUCSP. Profa. Titular do Departamento de Fundamentos de Educação da PUCSP, atua como docente e pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo. Diretora da Faculdade de Educação 2001-2008. Pró-Reitora de Graduação 2008-2012. Vice-Coord. do Programa de Pós em Educação: Currículo 2013- 2015. Coord. do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo 2015-2017. Coord. Institucional do Parfor (Capes-Mec) -Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica. Representante das Instituições Comunitárias junto ao Fórum Estadual Paulista Permanente de Apoio à Formação Docente. Conselheira do Conselho Municipal de Educação de SP. Lidera o Grupo de Pesquisa certificado em 2000 pelo CNPq: Formação de Professores e Cotidiano Escolar ligado à Linha de Pesquisa: Formação de Professores e Escola Brasileira: Políticas, Movimentos e Práticas. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/5107177703842569> **Contato:** [feldmnn@uol.com.br](mailto:feldmnn@uol.com.br)



**RUY CEZAR DO ESPÍRITO SANTO:** Professor Titular da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUCSP e professor na UNIMESP, no programa latu-sensu denominado "Docência do Ensino Superior". Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Interdisciplinaridade e Espiritualidade – INPERESPE, e Colaborador do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI do Programa de Pós Graduação: Educação/Currículo da PUCSP. Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP/1998). Mestre em Educação/Currículo pela PUCSP (1991). Graduado em Direito pela Universidade de São Paulo (USP/1957). **CV:** <http://lattes.cnpq.br/7857468452892458> **E-mail:** [ruycezar@terra.com.br](mailto:ruycezar@terra.com.br)

## CONSELHO EDITORIAL



**DIRCE ENCARNACION TAVARES:** Diretora Acadêmica do Centro Formador da Cruz Vermelha de São Paulo - CEFOR. Professora da Pós-Graduação do Centro Universitário Adventista de São Paulo- UNASP e da Universidade Estácio de Sá de São Paulo. Possui graduação em Pedagogia - Faculdades de Filosofia Ciências e Letras Tibiriçá (1985), mestrado (1990) e doutorado (2008) em Educação/ Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, doutorado em Educação pela Universidade São Marcos (2004), pós doutorado pelo GEPI e pela PUCSP em 2017. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/4345506272562072>  
**Contato:** [dircetav@uol.com.br](mailto:dircetav@uol.com.br)



**MAURINA PASSOS GOULART OLIVEIRA DA SILVA:** Doutora em Educação: Currículo pela PUCSP (2008). Mestra em Educação, Supervisão e Currículo pela PUCSP (1996). Especialista em Educação pela Universidade Católica de Santos (UNISANTOS /1991). Graduada em Letras e Pedagogia pela Universidade Católica de Santos (UNISANTOS, 1978/1985). Colaboradora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI do Programa de Pós-Graduação Educação: Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP. Tem experiência na área de Educação e Educação a distância, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, principalmente nos seguintes temas: interdisciplinaridade, didática, currículo, formação de professores, projeto político-pedagógico, leitura e produção de textos, alfabetização de adultos, estágio e TCC. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/7928701726277924>; **Contato:** [mauripassos@uol.com.br](mailto:mauripassos@uol.com.br)



**ROSANGELA VALÉRIO:** Graduada em Letras, Pedagogia, Psicopedagogia, possui Mestrado em Educação pela Universidade São Francisco, Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Pós-Doutorados: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Universidade de Lisboa em Portugal. Atualmente é: Pesquisadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; Supervisora de Ensino - Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. **Contato:** [rovaleryo@hotmail.com](mailto:rovaleryo@hotmail.com)

## PARECERISTAS NACIONAIS



**ANA LÚCIA GOMES DA SILVA:** Doutora em Educação: Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/PUC/SP. Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Campus de Aquidauana. Coordenadora pela CAPES do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência/PIBID/Pedagogia/UFMS/CPAQ. Responsável pelo Laboratório de Arte e Culturas Lúdicas Diversificadas/UFMS/CPAQ. Dirigente da Revista Diálogos Interdisciplinares/GEPFIP/UFMS/CPAQ e Parecerista da revista Interdisciplinaridade da PUC/SP. Dirigente do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Interdisciplinar de Professores GEPFIP/UFMS/CPAQ. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/3468543283151836> **Contato:** [analucia.sc1@hotmail.com](mailto:analucia.sc1@hotmail.com)



**ANA MARIA RUIZ TOMAZONI:** Ana Maria Ruiz Tomazoni: Educadora, pesquisadora filiada ao CNPQ : GEPI PUC SP E INMTRA UNIP SP , diretora e Coordenadora Pedagógica Da Escola Sabor E Saber Gastronomia Tomazoni com programação diversificada de cursos há 35 anos. Professora em algumas universidades na área de gastronomia e gerontologia. Doutora em educação e mestra em gerontologia pela PUC-SP. Líder do Movimento Internacional *Slow Food*, Diretora e membro de Aregala Brasil e Cozinheiros sem Fronteiras. Palestrante em Congressos nacionais e internacionais. Co-autora de mais de 25 livros e autora colibri Educar com Alimentos. **Contato:** [amrtomazoni@gmail.com](mailto:amrtomazoni@gmail.com)



**DIVA SPEZIA RANGHETTI:** **DIVA SPEZIA RANGHETTI:** Pedagoga. Mestre e doutora em Educação (Currículo), (2005) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Tem experiência como professora na educação básica e superior e como gestora escolar e da secretaria municipal de educação. Atualmente é professora titular e coordena a extensão comunitária do Centro Universitário Católica de Santa Catarina - campus de Jaraguá do Sul. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Interdisciplinaridade, Currículos e Formação de professores. Atua principalmente nos seguintes temas: currículo, interdisciplinaridade, formação de professores e identidade profissional. Compõe o banco de avaliadores do INEP/MEC. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/1803300035899263> **Contato:** [divar@catolicasc.org.br](mailto:divar@catolicasc.org.br)



**ELENICE GIOSA:** Educadora. Doutora pelo Instituto de Psicologia e Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Pesquisa com ênfase no ensino-aprendizagem de Inglês por meio do mito do rei Arthur e os Cavaleiros da Távola Redonda: uma *Educação de Sensibilidade*. Participa de projetos voltados ao ensino de Inglês em universidades e empresas. Foi professora da PUC-SP, ministrando cursos específicos na área de ensino de Inglês por meio da Educação de Sensibilidade. É membro do GEPI \_ Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade e do INTERESPE–Interdisciplinaridade e Espiritualidade na educação da PUCSP. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: imaginário, psicologia analítica, cultura, mitologia e interdisciplinaridade. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/6173021984292370> **Contato:** [elenicegiosa@gmail.com](mailto:elenicegiosa@gmail.com)



**IVONE YARED:** Educadora graduada em Pedagogia na Faculdade Auxilium de Lins (1971) pós-graduada em Sistema Preventivo de Dom Bosco pela PUC-RS, mestre e doutora em Educação: Currículo, pela PUC-SP (1994-2009) com ênfase em interdisciplinaridade. Atualmente é Diretora do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora de Lins/SP e professora do Unisalesiano/ Lins/ SP. Tem experiência na área da educação, na prática educativa interdisciplinar, como gestora e como professora. Membro do GEPI. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/0743455096308308> **Contato:** [yared@iiabcg.org.br](mailto:yared@iiabcg.org.br) / [diretoria@censalins.g12.br](mailto:diretoria@censalins.g12.br)



**LUCIANA PASQUALUCCI:** Doutoranda e mestre em Educação: Currículo, pela PUC-SP. Psicopedagoga pela PUC-SP. Graduada em Artes Plásticas pela FAAP-SP. Colaboradora do GEPI - Grupo de Estudos e Pesquisas em Interdisciplinaridade - PUC/CNPq. Membro do ICOM - The International Council of Museum / CECA - Committee for Education and Cultural Action. Desenvolve pesquisas sobre Estética e Fenomenologia desde 1999. Possui experiência na área de gestão e educação museológica, atuando principalmente nos seguintes temas: cultura, arte contemporânea, interdisciplinaridade, cursos de formação, ensino e aprendizagem e estratégias de mediação. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/6970732117221802> **Contato:** [lucianapasqualucci@gmail.com](mailto:lucianapasqualucci@gmail.com)



**MARILICE PEREIRA RUIZ DO AMARAL MELLO:** Doutorado em Educação: Currículo-PUCSP (2013). Mestrado em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba (2001). Graduação em Pedagogia com Habilitação Pré Escolar pela Universidade Metodista de Piracicaba (1984). É membro do GEPI -Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade da PUC-SP, coordenado pela Profª Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda, do INTERESPE–Interdisciplinaridade e Espiritualidade na educação – coordenado pelo Prof. Dr. Ruy do Espírito Santo e GP PAII- Grupo de Pesquisa Problemas de Aprendizagem Interdisciplinaridade e Inclusão coordenado pela Profª Maria Dolores Fortes Alves. **CV:** <http://lattes.cnpq.br.6494813013637401> **Contato:** [m.marmello@uol.com.br](mailto:m.marmello@uol.com.br)

RICARDO HAGE



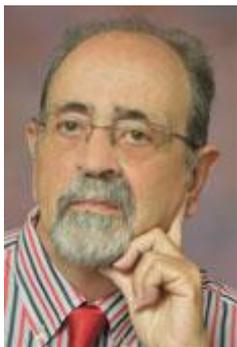
**SONIA ALBANO DE LIMA:** Professora do curso de pós-graduação em música do IA-UNESP. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade- GEPI do Programa de Pós-Graduação: Educação/Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP. Doutora em Comunicação e Semiótica, área de Artes - PUC-SP. Pós-Doutora em Educação pelo GEPI-PUC-SP. Pós-Doutorado em Música no IA-UNESP. Especialista em interpretação musical e música de câmara com o Prof. Walter Bianchi (FMCG). Bacharel em Direito (USP). Foi diretora e coordenadora pedagógica da Faculdade de Música Carlos Gomes e da Escola Municipal de Música. **CV:** <http://lattes.cnpq.br/16662710212070690>  
**Contato:** [soniaalbano@uol.com.br](mailto:soniaalbano@uol.com.br)



**VALDA INÊS FONTENELE PESSOA:** Pesquisadora e Professora Associada do Centro de Educação, Letras e Artes da Universidade Federal do Acre. Faz parte do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Letras: Linguagem e Identidade – UFAC. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional, Gestão Escolar, Trabalho e Formação Docente – UFAC e colaboradora do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade do Programa de Pós-Graduação Educação: Currículo - GEPI/PUC-SP. Doutora em Educação: Currículo pela PUC-SP (2011). Mestra em Educação pela Universidade de Campinas – UNICAMP. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Acre (1981). **CV:** <http://lattes.cnpq.br/3182016462906419> **Contato:** [valdapessoa@yahoo.com.br](mailto:valdapessoa@yahoo.com.br)

RICARDO HAGE

## PARECERISTAS INTERNACIONAIS



**CARLOS J.G. PIMENTA:** Professor Catedrático da Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Fundador do Observatório de Economia e Gestão de Fraude. Autor de vários materiais científicos (incluindo um livro, capítulos de livro e artigos sobre a interdisciplinaridade). Principais linhas de investigação atuais: “epistemologia e metodologia das ciências sociais”, “interdisciplinaridade”, “globalização”, “economia não registada”, “fraude e corrupção”. Esposo, pai e avô. Cidadão português e do mundo labutando desde jovem por um futuro melhor. **Contacto:** [pimenta@fep.up.pt](mailto:pimenta@fep.up.pt), **site:** <http://www.fep.up.pt/docentes/cpimenta>



**OLGA POMBO:** Professora Agregada da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal (2009-2017), Coordenadora do Centro de Filosofia da Ciência da Universidade de Lisboa (CFCUL), um centro de pesquisa fundado pela Fundação Portuguesa para Ciência e Tecnologia (FCT), desde 2003. Diretora do programa Internacional de Doutoramento em Filosofia da Ciência, Tecnologia, Arte e Sociedade (PD –FCTAS), Membro do Conselho Científico de Réseau National des Maisons des Sciences de l’Homme (RnMSH). **Contacto:** [ommartins@fc.ul.pt](mailto:ommartins@fc.ul.pt)



**YVES COUTURIER:** É afiliado ao Departamento de Serviço Social da Universidade de Sherbrooke e trabalha como investigador juntamente com o Instituto Universitário de Geriatria no Centro de Pesquisa em Envelhecimento Sherbrooke. Ele preside a pesquisa da prática profissional canadense ligada a serviços integrados de Gerontologia. Seus interesses de

Interdisc., São Paulo, nº. 12, pp. 01-129, abr. 2018.

<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

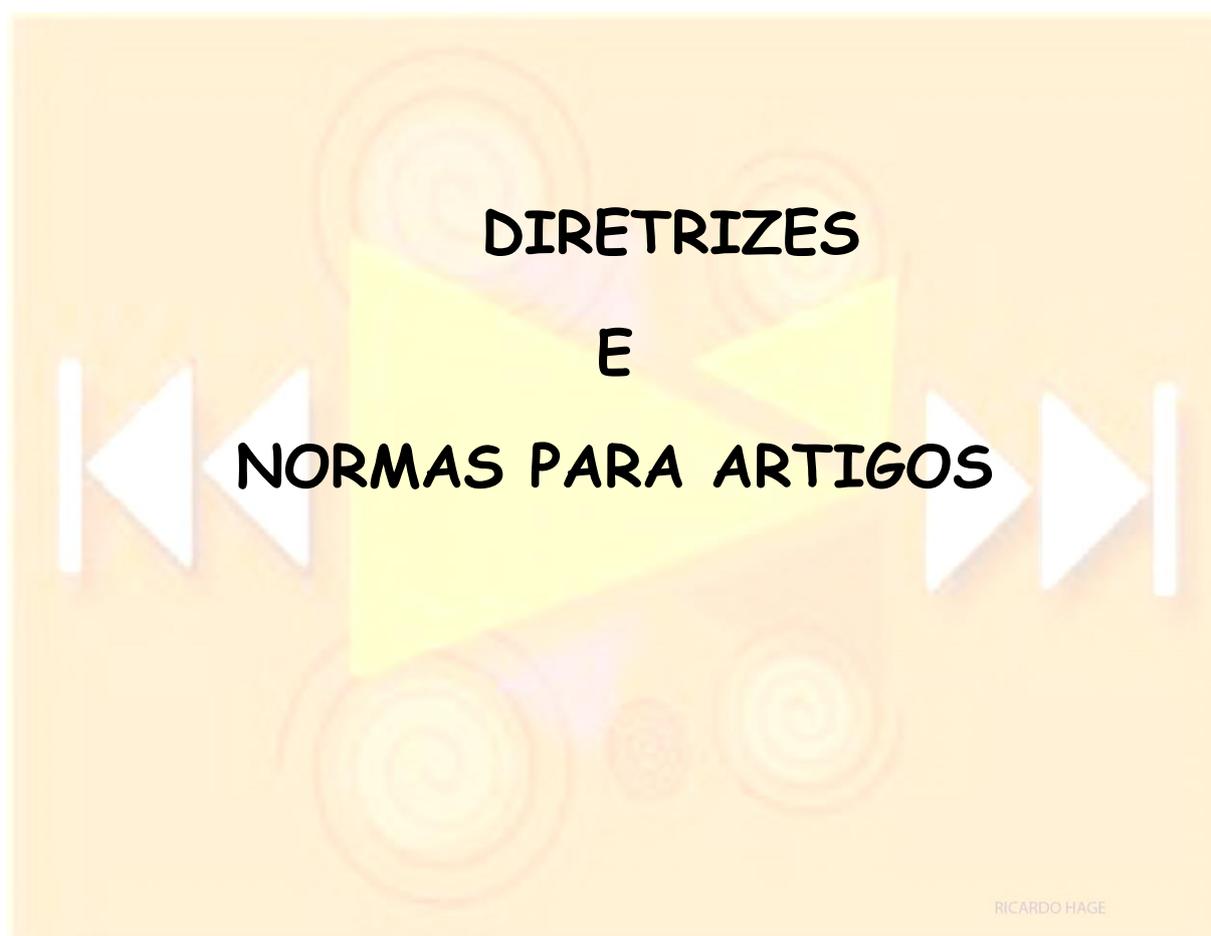
pesquisa incluem serviços integrados, trabalho interdisciplinar e práticas profissionais nos campos da saúde e serviço social. Colaborou com o Projeto Prisma e é um co-investigador no projeto de pesquisa Estudo sobre o Enfraquecimento intitulado Assegurar a Integração de serviços para Pessoas Idosas Frágeis por Intermédio de Práticas Participativas de Gerenciamentos Superiores, Gerentes e Clínicos. Está também envolvido em projetos de pesquisa fora do Canadá, particularmente como um co-investigador no Projeto PRISMA-FRANCE. Master in Social Work, Doutor e Ciências Humanas Aplicadas.

**Contatos:** [Yves.Couturier@USherbrooke.ca](mailto:Yves.Couturier@USherbrooke.ca) - Home: [www.pum.umontreal.ca](http://www.pum.umontreal.ca);  
<http://www.usherbrooke.ca/chaire-services-gerontologie/>



**YVES LENOIR:** É professor da Faculdade de Educação da Université de Sherbrooke (Canadá). Titular da Cátedra de Pesquisa do Canadá sobre a intervenção educativa (Chaire de recherche du Canada sur l'intervention éducative - CRCIE) desde 2001, é recipiendário do Kenneth Boulding Award, concedido pela Association for Interdisciplinary Studies (AIS) dos Estados Unidos, por seus trabalhos sobre a interdisciplinaridade. Ex-presidente da Association mondiale des sciences de l'éducation (AMSE) - Asociación Mundial de Ciencias de la Educación (AMCE)-World Association for Educational Research (WAER), ele é também membro do Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS). Seus trabalhos de pesquisa tratam das práticas de ensino, abordadas a partir da perspectiva de suas relações com o currículo, da tensão entre instrução e socialização e dos dispositivos empregados na relação ensino-aprendizagem. Comendador da Ordem da Coroa (Bélgica), é doutor em sociologia do conhecimento pela Université de Paris 7. **Contatos:** [y.lenoir@videotron.ca](mailto:y.lenoir@videotron.ca) – Home: <http://www.usherbrooke.ca/education/>

RICARDO HAGE



## DIRETRIZES E NORMAS DE SUBMISSÃO E REVISÃO TÉCNICA PARA AUTORES E PARCERISTAS

### AUTORIA

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere, sobretudo, à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica

### CATEGORIAS DOS TRABALHOS

Serão publicados: artigos originais, revisões, artigos de atualizações, resultados de pesquisas, resenhas, entrevistas, cartas a equipe editorial, notícias.

**Artigos originais:** são contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa original inédita, que possam ser replicados e/ou generalizados. Devem ter a objetividade como princípio básico. O autor deve deixar claro quais as questões que pretende responder. O texto deve conter de 4.000 a 8.000 palavras, excluindo tabelas, quadros, figuras e referências.

A estrutura dos artigos é a convencional: introdução, métodos, resultados e discussão, e considerações. A **introdução** apresenta: o problema investigado, os objetivos; sintetiza a importância do estudo e destaca as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Os *métodos* empregados, a população estudada, a fonte de dados e critérios de seleção, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade.

A seção de **resultados e discussão** descreve e analisa os achados da pesquisa. Apresenta com clareza e objetividade as deduções dos autores, organizadas à luz da literatura. As **considerações** sintetizam os principais pontos discutidos que são relacionados às hipóteses e aos objetivos propostos para a pesquisa e indica caminhos para novos estudos.

**Revisões:** avaliação crítica sistematizada da literatura sobre determinado assunto devendo conter conclusões. São descritos os procedimentos adotados, esclarecendo a delimitação e limites do tema. Sua extensão é de no máximo 5.000 palavras.

**Atualizações:** são trabalhos descritivos e interpretativos baseados na literatura recente sobre a situação global em que se encontra determinado assunto investigativo. Sua extensão deve ser de no máximo 3.000 palavras.

**Resenha:** é um texto que serve para apresentar outro (texto-base), desconhecido do leitor. Uma síntese e uma crítica sobre o trabalho científico, filme, livro que está sendo abordado. A extensão da resenha será de no máximo 1.000 palavras.

**Pesquisas do GEPI:** Envolvem Projetos e Relatórios de pesquisas em andamento dos pesquisadores e estudantes registrados no CNPq/CAPES/PUCSP.

**Projetos de Pesquisa:** devem ser apresentados pelo pesquisador e estudante aprovado pela líder do grupo e devem conter de forma resumida: problema, objetivos, justificativa, metodologia, fundamentação teórica, cronograma e referências. No máximo 1100 palavras.

**Relatórios de pesquisa:** Devem ser apresentados anualmente pelos pesquisadores e estudantes do grupo CNPq/CAPES/PUCSP e devem conter de forma resumida os resultados da pesquisa em andamento e os novos objetivos estabelecidos para o período de um ano a que são estabelecidos a partir desses resultados obtidos. No máximo 800 palavras.

**Cartas a equipe editorial:** inclui cartas que visam a discutir artigos recentes publicados na Revista ou a relatar pesquisas originais ou achados científicos significativos. Não podem exceder a 600 palavras.

#### **Observações:**

- 1) Os trabalhos que ultrapassem as extensões acima estipuladas serão objeto de análise por parte do Conselho Editorial.
- 2) As pesquisas que envolvam seres humanos devem mencionar a devida aprovação prévia pelo Comitê de ética da instituição de origem.
- 3) Caberá aos autores a total responsabilidade sobre o conteúdo dos artigos publicados.
- 4) Os artigos e os demais trabalhos devem conter: nomes completos dos autores com suas titulações acadêmicas, instituição, departamento e disciplina a que pertencem; endereço para correspondência e telefones, palavras-chaves em português e em inglês (NBR 12256 - 1992), resumo (no máximo 250 palavras) em português e em inglês (NBR 6028 - 2002), e referências (NBR 6023-2002).
- 5) As tabelas, gráficos, figuras, desenhos feitos por profissionais e fotografias que permitam boa reprodução, devem ser citados no texto em ordem cronológica e enviados com título, legenda e respectiva numeração. As ilustrações escanizadas deverão ser enviadas na forma original e no formato .tif ou .jpg e ter no mínimo 270 dpi. As fotografias não devem permitir a identificação dos sujeitos, preservando assim o anonimato. Caso seja impossível, deve-se incluir uma permissão do sujeito, por escrito, para a publicação de suas fotografias. Deve-se também incluir a permissão por escrito para reproduzir figuras já publicadas, constando um agradecimento para a fonte original (NBR 12256 - 1992).
- 6) Os artigos serão avaliados estritamente pelas normas atualizadas da ABNT que dizem respeito à escrita de trabalhos científicos.

## PREPARO DOS ARTIGOS E DEMAIS TRABALHOS

Os artigos e os demais trabalhos devem ser digitados em letra arial, corpo 12, no Word, plataforma PC, incluindo página de identificação, resumos, referências, tabelas e numeração das páginas. O parágrafo usado é sem recuo, o espaçamento entre linhas deve ser simples e entre parágrafos 12pt. Sugerimos que sejam submetidos à revisão do Português por profissional competente antes de ser encaminhado à publicação.

Os artigos e os demais trabalhos devem ser encaminhados ao Portal de Revistas Digitais da PUCSP: <http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>

## PROCESSO DE ESCOLHA DOS ARTIGOS

- a) Os editores encaminharão os artigos ou trabalhos para os pareceristas que procederão à análise do material recebido, obedecendo às normas da ABNT, bem como as recomendações do Conselho Editorial para a padronização adotada nesta Revista. Os pareceristas terão o prazo máximo de até 15 dias para responderem de forma clara e objetiva sobre o seu parecer, que deverá ser encaminhado aos conselheiros, pelo Portal de Revistas Digitais da PUCSP: <http://www.revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade>
- b) Os autores que tiverem seus trabalhos aceitos pelos pareceristas e conselheiros deverão responder à Carta Compromisso com a Revista, encaminhada pela equipe editorial, proceder à revisão recomendada e devolver o(s) trabalho(s) pelo mesmo endereço do Portal de Revistas Digitais da PUCSP, no prazo de até 15 dias.
- c) Aprovados os artigos ou trabalhos pelos Conselheiros eles serão encaminhados ao Editor Executivo que procederá em 15 dias a revisão minuciosa das normas da ABNT e a observação da padronização adotada pela Revista. Ao complementar sua atuação encaminhará os artigos ao Editor Científico para que emita o seu parecer final. **Somente com o aceite do Editor Científico** o artigo será encaminhado para edição. O autor será comunicado pelo portal de Revistas Digitais da PUCSP que seu artigo foi aceito.
- d) Os autores deverão esperar até 60 dias para terem a resposta definitiva do aceite de seus artigos e neste período não podem encaminhá-los para outra Revista.
- e) ANTES da conclusão da etapa descrita na letra b os autores podem requerer seus artigos de volta, e o processo de avaliação será interrompido, sendo os proponentes liberados do compromisso de publicação nesta Revista, conforme diretrizes e prazos estipulados.

f) Os autores serão comunicados pelo portal de Revistas Digitais da PUCSP e/ou por e-mail pelo Editor Executivo se o artigo foi aceito ou não para edição imediata, conforme a periodicidade da revista. Não sendo possível a edição imediata, os autores serão informados se o artigo e/ou outros trabalhos foram selecionados para seguir o processo de submissão e avaliação para a próxima edição. Ou ainda, se os critérios estabelecidos pela equipe editorial não foram atendidos, os autores receberão uma devolutiva com um parecer sobre o(s) trabalho(s).

g) Havendo um número maior de trabalhos para compor a edição imediata da revista (no máximo 150 páginas), serão selecionados pelo conselho e editores os artigos e trabalhos, a partir dos seguintes critérios:

- o cumprimento dos prazos no fluxo do artigo ou dos outros tipos de textos, que vai da entrada no portal até a conclusão do processo de avaliação, aprovação e editoração do trabalho;
- o cumprimento das recomendações definidas nas Diretrizes e Normas de Submissão de trabalhos desta Revista;
- disponibilidade de espaço na revista, conforme a seção e categoria do trabalho;
- a variedade e/ou proximidade temática, conforme o foco da edição;

OBS: outros critérios poderão ser adotados pela equipe editorial, conforme demandas da revista e comunicados aos interessados em submeter seus trabalhos para publicação.

Editores e Conselheiros  
Abril/2018

RICARDO HAGE