

DISCUSSÕES
INTERDISCIPLINARES
NO CAMPO DA
FORMAÇÃO
DOCENTE

V
O
L
I



Luciane Spanhol Bordignon



(Organizadora)

DISCUSSÕES
INTERDISCIPLINARES
NO CAMPO DA
FORMAÇÃO
DOCENTE

V
O
L
I



Luciane Spanhol Bordignon



(Organizadora)

2020 by Editora Artemis

Copyright © Editora Artemis

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte: Bruna Bejarano

Diagramação: Helber Pagani de Souza

Revisão: Os autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*.
Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial:

Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa

Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.^a Dr.^a Lara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

D611 Discussões interdisciplinares no campo da formação docente
[recurso eletrônico] : vol. I / Organizadora Luciane Spanhol
Bordignon. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.
116 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-03-3

DOI 10.37572/EdArt_033110620

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação.
I. Bordignon, Luciane Spanhol.

CDD 371.71

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

"Nenhum de nós nasce professor, nós nos tornamos professores. A formação deve ser um processo de constituição de uma cultura profissional, de um gesto profissional, de uma maneira de ser profissional. Formar um professor é conseguir que alguém aprenda a conhecer, a pensar, a sentir e a agir como um profissional docente." (NÓVOA, 2016)

A formação é compreendida no contexto educacional contemporâneo, como uma das possibilidades para qualificar e ressignificar os processos educativos, para promover a cidadania e, ainda, carrega na sua essência a transformação dos sujeitos.

Nesse sentido, pensar a formação implica compreender os processos que envolvem: políticas públicas, formação continuada, profissionalidade, interdisciplinaridade, experiências formativas, bem como currículo e metodologias.

O momento requer a presença de educadores-cidadãos solidários, empenhados na união de esforços para a solução dos complexos problemas que o mundo de hoje apresenta. Tal articulação implica diálogo, na acepção de Paulo Freire (2006). Significa aproximação uns dos outros, como sujeitos que se unem na oportunidade de construir um mundo possível.

Assim, esperamos que o livro **Discussões Interdisciplinares no Campo da Formação Docente** seja mais uma contribuição aos profissionais professores que acreditam que somente pela educação será possível construir uma sociedade mais justa e igualitária e, por isso, seguem sua jornada com determinação.

Luciane Spanhol Bordignon

Outono de 2020

SUMÁRIO

FORMAÇÃO DOCENTE, LICENCIATURAS E CONHECIMENTO

CAPÍTULO 1	1
NOVAS DINÂMICAS DO CONHECIMENTO PARA UM MUNDO TENSIONADO	
Elza Neffa	
Krishna Neffa	
DOI 10.37572/EdArt_0331106201	
CAPÍTULO 2	18
A FORMAÇÃO SUPERIOR DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DOS DADOS DO CENSO ESCOLAR	
Paulo César Gaglio	
Dayse das Neves Moreira	
DOI 10.37572/EdArt_0331106202	
CAPÍTULO 3	30
O PIBID E A DISCRICIONARIEDADE DOS IMPLEMENTADORES	
Paula Arcoverde Cavalcanti	
DOI 10.37572/EdArt_0331106203	
CAPÍTULO 4	39
FORMAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS TÉCNICAS PEDAGÓGICAS DEFINIDAS NO PPC DOS CURSOS DE PRIMEIRA LICENCIATURA DO PARFOR: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NA UFMA	
Ilzeni Silva Dias	
Helianane Oliveira Rocha	
Raimunda Ramos Marinho	
DOI 10.37572/EdArt_0331106204	
CAPÍTULO 5	48
REPRESENTAÇÕES DOS FORMANDOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA ACERCA DA FORMAÇÃO INICIAL	
Fábio de Oliveira	
Raquel Lima Besnosik	
DOI 10.37572/EdArt_0331106205	
CAPÍTULO 6	58
A EXPERIÊNCIA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFES/CAMPUS SÃO MATEUS	
Poliana Domingos Mariano	
Anna Carolyne Souto Moraes	
Marcos da Cunha Teixeira	
Diógena Barata	
DOI 10.37572/EdArt_0331106206	
CAPÍTULO 7	63
APARTHEID SOCIAL: MEMÓRIA E DOCÊNCIA EM HISTÓRIA	
Natalia Nolasco Neri da Silva	
DOI 10.37572/EdArt_0331106207	

CAPÍTULO 8	68
CURRÍCULO INTEGRADO E TRABALHO DOCENTE INTERDISCIPLINAR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES	
Tatiana das Mercês	
Michele Pazolini	
Jaqueline Ferreira Almeida	
Carla Ribeiro Macedo	
DOI 10.37572/EdArt_0331106208	
CAPÍTULO 9	80
METODOLOGIAS ATIVAS: CONCEITOS ATUAIS DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DOCENTE	
Juliana Campos Francelino	
Rosimeire Martins Régis dos Santos	
DOI 10.37572/EdArt_0331106209	
 FORMAÇÃO DOCENTE, POLÍTICAS E PROFISSIONALIZAÇÃO	
CAPÍTULO 10	93
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO INTEGRAL: CONTRAPONTO COM A META 17 DO PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*	
Sophia Sartini Fernandes de Oliveira	
DOI 10.37572/EdArt_03311062010	
CAPÍTULO 11	98
A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE POTENCIALIZADA PELAS ORIENTAÇÕES DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO	
Patrícia Anselmo Zanotta	
Maria do Carmo Galiazzi	
Cleiva Aguiar de Lima	
DOI 10.37572/EdArt_03311062011	
CAPÍTULO 12	109
FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES EM SERVIÇO: A ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL EM DEBATE	
Marília Beatriz Ferreira Abdulmassih	
DOI 10.37572/EdArt_03311062012	
SOBRE A ORGANIZADORA	114
ÍNDICE REMISSIVO	115

NOVAS DINÂMICAS DO CONHECIMENTO PARA UM MUNDO TENSIONADO

Data de submissão: 29/03/2020

Data de aceite: 09/04/2020

Elza Neffa

Doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA/UFRRJ). Professora e Coordenadora do Núcleo de Referência em Educação Ambiental da Faculdade de Educação; Coordenadora-Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ.
<http://lattes.cnpq.br/0748998065316873>

Krishna Neffa

Doutor em Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH/UERJ);
Pós-Doutor em Socioeconomia no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ.
<http://lattes.cnpq.br/1066831652072113>

RESUMO: Esse artigo apresenta caminhos metodológicos para interpretação de fenômenos complexos e construção integrada do conhecimento, a partir da aplicação da totalidade enquanto categoria da dialética. Na busca por instrumentalizar os educandos, as abordagens metodológicas - disciplinar, multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar - foram analisadas à luz da concepção dialética ou histórica da produção do conhecimento (FRIGOTTO, 1995) em contraposição à filosofia

do sujeito (JANTSCH e BIANCHETTI, 1995), com vistas a apontar alternativas à filosofia idealista e à lógica simplificadora que fragmenta e descontextualiza os fenômenos, com base em uma visão a-histórica. Em destaque, a superação dessa lógica a dialógica, no âmbito da abordagem metodológica transdisciplinar (NICOLESCU, 1999), que compreende os fenômenos complexos da vida a partir da religação dos saberes e da problematização de temas geradores que articulam multidimensionalidade da realidade e multireferencialidade do sujeito, caracterizando-se pela abertura do espírito humano para lógicas diferentes e para outras maneiras de intuir as relações necessárias ao enfrentamento das tensões do mundo contemporâneo.

PALAVRAS-CHAVE: Dialética. Dialógica. Abordagens metodológicas. Transdisciplinaridade.

KNOWLEDGE DYNAMICS IN THE TENSED WORLD

ABSTRACT: This article presents methodological ways to interpret complex phenomena as well as integrated knowledge construction derived from the application of totality as a category of dialectics. In order to provide the students with instruments, the

methodological approaches, such as, disciplinary, multidisciplinary, interdisciplinary and transdisciplinary, were analyzed in the light of the dialectical or historical conception of knowledge production (FRIGOTTO, 1995), in opposition to the philosophy of the subject (JANTSCH and BIANCHETTI, 1995), aiming to point out alternatives to the idealist philosophy and to simplifying logic that fragments and decontextualizes the phenomena, based on an a-historical view. In highlight, the overcoming of this logic to dialogic, within the scope of the transdisciplinary methodological approach (NICOLESCU, 1999), encompasses the complex phenomena of life through the reconnection of knowledge and the problems of generative themes that articulate multidimensionality of reality and multireferentiality of the subject, characterized by the opening of the human spirit to different logics and other ways of intuiting the relations necessary to face the tensions of the contemporary world.

KEYWORDS: Dialectic. Dialogic. Methodological approaches. Transdisciplinarity.

1 . INTRODUÇÃO

Compreender a realidade como essencialmente contraditória e em permanente transformação pressupõe um pensar dialógico entre a “unidade” e a “diferença”, permeados pela mediação, e exibe uma função estrutural de grande relevo.

Anunciados na China do século VI antes de Cristo por Lao Tsé, os princípios da dialética que expressam a totalidade, onde tudo se relaciona; o movimento, onde tudo se transforma; a contradição ou interpenetração dos contrários e o princípio da mudança qualitativa - fundamentaram a doutrina do taoísmo no *Tao Te Ching* e o pensamento de Heráclito de Éfeso (aprox. 540-480 a. C.), que preconizava a realidade como um constante devir. Com base nessa concepção, este filósofo pré-socrático inferia que tudo existe em permanente mudança e o conflito é o elemento gerador da transformação e, por isso, a existência da estabilidade no ser era negada.

Na Grécia Antiga, Sócrates expressava a dialética em um modo específico de argumentar que consistia em descobrir as contradições contidas no raciocínio dos seus discípulos ou opositores para elucidar os termos das questões em disputa, duvidar e negar a validade da sua argumentação, superando-a por meio de análises e sínteses, e partejar ideias naquele que o provocou.

Entretanto, os gregos optaram por fortalecer Parmênides de Eléia, opositor das ideias de Heráclito, cujas proposições se referiam à essência do ser como sendo imutável e o movimento, a mudança apresentava-se como um fenômeno de aparência, correspondendo aos interesses das classes dominantes gregas e à perpetuação da hegemonia do regime social vigente, impedindo os homens de cederem à tentação de querer mudá-lo.

Nessa visão, que podemos chamar de metafísica¹, o universo se apresenta como “um aglomerado de ‘coisas’ ou ‘entidades’ distintas, detentoras cada qual de uma individualidade própria e exclusiva que independe das demais ‘coisas’ ou ‘entidades’” (PRADO JÚNIOR, 1963, p.10).

Apesar de sufocada, a dialética conseguiu manter-se viva nas ideias de diversos filósofos importantes, dentre eles, Aristóteles, dada a sua busca pela explicação do movimento, da transformação das coisas. Embora ele a reduzisse a uma atividade crítica, a uma “lógica do provável” que não conduz ao conhecimento, mas à disputa, à probabilidade, à opinião, Aristóteles conseguiu conciliar Heráclito e Parmênides com sua teoria sobre ato e potência. Para ele, as mudanças existem, mas são apenas atualizações de potencialidades que já preexistiam sem ainda terem desabrochado (GADOTTI, 1992). Com esse pensamento, Aristóteles não deixou a dialética morrer.

Os caminhos para o entendimento da totalidade e para a integração do conhecimento foram buscados desde a Antiguidade. Entretanto, no século XVII, alguns filósofos viram a fragmentação do conhecimento como uma possibilidade analítica. Nessa perspectiva, colocaram-se René Descartes e os enciclopedistas franceses que, no século seguinte, exacerbaram essa tendência. Mas, foi no século XIX que o trabalho científico e a especialização se expandiram e, somente em meados do século XX, movimentos estudantis questionaram o conhecimento especializado, a fragmentação e a proposta de um saber que direciona o olhar para uma única e limitada direção.

Como alternativa à produção do conhecimento compartimentalizado e como precursora na busca dos limites do conhecimento simplificador e disciplinar da ciência moderna e clássica, a interdisciplinaridade emergiu na França e na Itália em meados de 1960 como um princípio epistemológico que implica na atitude de abertura do espírito humano para vivenciar processos envolvendo lógicas diferentes e outras maneiras de intuir novas relações e conexões, com vistas a superar a visão do pensamento racionalista, analítico, que construiu o mundo tal como ele é hoje – acelerado nos setores da tecnologia e da ciência e lento na evolução do nosso olhar, dos conceitos e das crenças.

Naquele momento, importantes discussões teóricas foram ensejadas almejando a definição conceitual dos termos pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade.

No I Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade, realizado de 7 a 12 de setembro de 1970 na Universidade de Nice², na França, a discussão teórica

1 A metafísica ou lógica formal aristotélica, considerada a lógica clássica, assenta-se em três pilares: princípio da identidade; princípio da não contradição; princípio do terceiro excluído.

2 Organizado pelo Centro de Ensino e Inovação de Ensino (Ceri) e patrocinado pelo Ministério de Educação da França e pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Seminário contou com a participação de representantes de 21 países com suas respectivas áreas de conhecimento e perspectivas teórico-metodológicas que, em sua grande maioria, expressavam o estruturalismo e a Teoria Geral dos Sistemas, muito em voga na época.

avançou sobre a questão de sua aplicação e, pela primeira vez, surgiu o termo transdisciplinaridade, cunhado por Piaget. Desde então, esses termos representam um novo horizonte de possibilidades para o tratamento de problemas complexos e para a superação dos limites do conhecimento centrado no paradigma disciplinar.

Desde então, algumas questões têm incitado a busca por conhecimentos que sejam capazes de instrumentalizar os educadores, de modo que cada um possa aprofundar seu processo de interiorização e perceber o sentido de sua vida, assim como criar novas estratégias de aprendizagem com vistas a trilhar caminhos e níveis de realidade mais sutis, construir relações interpessoais mais fraternas e solidárias, fomentar estratégias para alcançar uma sustentabilidade socioambiental que incorpore o respeito à Terra e o equilíbrio humano, tanto físico quanto emocional, mental e espiritual. Nessa perspectiva, Nicolescu (1999) indaga:

- Como mudar esse modelo mecanicista de produção, consumo, poluição, que ameaça a vida no planeta em que vivemos?
- Como estabelecer a ponte entre ciência e tradição, modernidade e sabedorias antigas, entre Oriente e Ocidente e ampliar o entendimento do nível em que se situa aquilo que chamamos de realidade objetiva?
- De que maneira superar a determinação causal que norteia a organização econômico-social e o ensino que, apesar da revolução quântica, permanece inalterado ou com poucas mudanças?
- Avançamos ou regredimos desde o tempo em que Einstein indagou, em 1954, se imaginaríamos que, nos primeiros cinquenta anos do século XX, saberíamos muito mais e compreenderíamos muito menos?

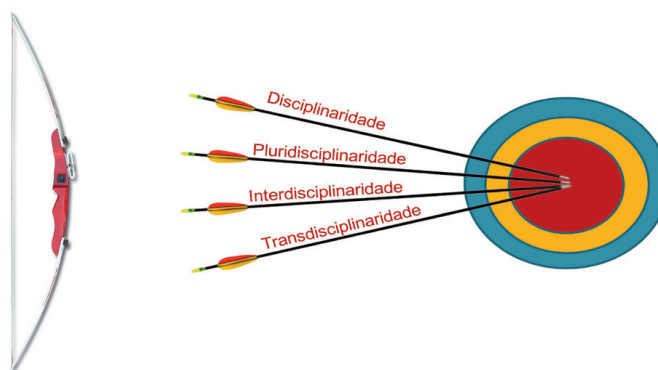
Às questões iniciais formuladas por Nicolescu, acrescentamos outras:

- Quem somos nós? Como somos constituídos, fisiológica, mental e espiritualmente?
- Como alargar nossas percepções, a fim de compreendermos a criação do cosmo e o sentido e a finalidade da vida humana?
- Há possibilidade de enriquecimento de nossas vidas questionando as ideias e os pensamentos derivados dos conceitos e dos paradigmas que formam a nossa realidade e determinam grande parte dos fenômenos que vivemos?
- Como compatibilizar crescimento econômico com sustentabilidade socioambiental?
- Como aprender a aprender e a agir integrando a parte ao Todo?

Tais questões podem nos ajudar a ter uma percepção mais abrangente da realidade, para presentificá-la na práxis.

2 . DISCIPLINARIDADE, MULTI/PLURI E INTERDISCIPLINARIDADE: DEFINIÇÕES E INTERPRETAÇÕES

Basarab Nicolescu (1999) chama atenção para o fato de que disciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade são como quatro flechas lançadas de um único arco: o conhecimento.



Sem negar as disciplinas e o processo analítico do conhecimento, é preciso transcender seus limites para criar feixes interpretativos que superem a fragmentação que continua a administrar saberes e cognições na atualidade.

Dada a imprescindibilidade da noção de disciplinaridade para a integração dos saberes, torna-se fundamental o aprofundamento do conceito. Na perspectiva epistemológica da ciência, disciplinas são territórios do saber constituídos por um conjunto de teorias, conceitos e métodos voltados para melhor compreensão dos fenômenos. Santomé acredita que a “disciplina é uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão” (1998, p. 55).

Segundo Furtado (2007), no processo ensino-aprendizagem, interações disciplinares são estabelecidas com variações na forma e na intensidade do intercâmbio realizado entre elas, o que tem levado alguns autores a delinear modos de interação disciplinar com base nas diferentes aproximações e trocas entre saberes e disciplinas.

Quando nos situamos no nível da multidisciplinaridade, a solução de um problema exige informações tomadas de empréstimo a duas ou mais especialidades sem que as disciplinas levadas a contribuir para aquelas que a utilizam sejam modificadas ou enriquecidas. Analisa-se um objeto de estudo sob vários ângulos, mas sem que tenha havido antes um acordo prévio sobre os métodos a seguir e os conceitos a serem utilizados.

Na tabela “Graus sucessivos de cooperação e de coordenação crescente no sistema de ensino e de inovação”, construída por Jantsch, em 1972, a multidisciplinaridade é caracterizada como um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos sem nenhuma cooperação.

Os termos multi e pluridisciplinaridade pressupõem uma atitude de justaposição de conteúdos de disciplinas heterogêneas ou uma integração de conteúdos em uma mesma disciplina, atingindo-se quando muito o nível de integração de métodos, teorias e conhecimentos.

No nível pluridisciplinar, o agrupamento das disciplinas se faz entre aquelas que possuem algumas relações entre si. Strieder explica que

a pluridisciplinaridade diz respeito ao estudo de um objeto de uma única disciplina por diversas disciplinas ao mesmo tempo. Em outras palavras, a abordagem pluridisciplinar ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade permanece inscrita no quadro da pesquisa disciplinar (2000, p. 81).

Para Jantsch (1972), a pluridisciplinaridade é um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos com cooperação, mas sem coordenação. Como exemplo, podemos citar os estudos da química realizados com base em pressupostos e conceitos da física.

No nível interdisciplinar, por sua vez, duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, convergem contribuindo para o avanço das fronteiras da ciência e da tecnologia, transferindo métodos de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou disciplinas, a partir de ligações de complementaridade e de interconexões. Nesse sentido, essa abordagem pressupõe a articulação entre o teórico e o prático, o filosófico e o científico, a ciência e a tecnologia e apresenta-se como o encontro de saberes que responde aos desafios do saber complexo (JAPIASSU, 1976). Nesse aspecto, mais do que considerar a interdisciplinaridade como princípio de organização do trabalho científico, esse enfoque metodológico se impõe pela necessidade de apreensão das múltiplas determinações (sociais, culturais, políticas, econômicas etc) e das mediações históricas que o condicionam, assim como, dos múltiplos usos que se faz desse conceito. Para Nicolescu,

a interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. Ela diz respeito à transferência dos métodos de uma disciplina à outra e é possível distinguir três graus de interdisciplinaridade: a) um grau de aplicação. Por exemplo, os métodos da física nuclear transferidos à medicina conduzem à aparição de novos tratamentos de câncer; b) um grau epistemológico. Por exemplo, a transferência dos métodos da lógica formal ao campo do direito gera análises interessantes na epistemologia do direito; c) um grau de geração de novas disciplinas. Por exemplo, a transferência dos métodos da matemática ao campo da física gerou a física-matemática; de física de partículas à astrofísica, a cosmologia-quântica; da matemática aos fenômenos meteorológicos ou aos da bolsa, a teoria do caos; da informática à arte, a arte-informática. Como a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade permanece inscrita na pesquisa disciplinar (2010, pp. 12-13).

Nessa ótica, as questões de natureza curricular e do processo ensino-aprendizagem são discutidas na perspectiva de compreender e transformar a realidade, garantindo a convivência criativa entre as diferenças.

Para além de uma abordagem metodológica ou técnica pedagógica, Frigotto postula a interdisciplinaridade como princípio que se traduz como “problema fundamentalmente no plano material, histórico-cultural e no plano epistemológico” (1995, p. 26). Ou seja, a interdisciplinaridade se impõe pela própria forma de o “homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito e objeto do conhecimento social” (1995, p.26).

O caráter complexo da realidade demanda que, ao se delimitar um objeto de pesquisa para investigação analítica dessa realidade, as múltiplas determinações (sociais, culturais, econômicas, políticas, religiosas etc...) que a constituem e as mediações históricas que a condicionam não sejam abandonadas nem apartadas da totalidade da qual fazem parte, pois essa realidade é concebida como totalidade concreta, ou seja, como “um todo estruturado em curso de desenvolvimento e de autocriação” (KOSIK, 1976, p. 35) e não há como fragmentá-lo, para compreendê-lo, sem descaracterizá-lo.

Em outras palavras, Frigotto explica que “a compreensão da categoria totalidade concreta em contraposição à totalidade caótica, vazia, é imprescindível para entendermos a interdisciplinaridade como necessidade imperativa na construção do conhecimento social” (1995, p. 27) porque a explicação da parte que isolamos “do contexto originário do real” depende da explicitação das características e das qualidades do fenômeno estudado.

Essa perspectiva analítica insere-se no paradigma científico do materialismo histórico-dialético, cuja proposta critica a filosofia do sujeito tendo em vista que a perspectiva interdisciplinar desta abordagem filosófica vincula-se à filosofia idealista que evidencia a autonomia das ideias ou do sujeito pensante sobre os objetos.

Segundo Alves, Brasileiro e Brito, a filosofia do sujeito “caracteriza-se por privilegiar a ação do sujeito sobre o objeto, de modo a tornar o sujeito um absoluto na construção do conhecimento e do pensamento” (2004, p. 23). Tal fundamento remete à “concepção a-histórica do objeto filosófico-científico denominado interdisciplinaridade” (JANTSCH e BIANCHETTI, 1995, p. 11).

Dentre os pensadores que comungam com esta filosofia se encontram Nilton Japiassu e Ivani Fazenda, considerados responsáveis pela veiculação da interdisciplinaridade no Brasil, na década de 1960, o primeiro sob o fulcro epistemológico e a segunda, sob o pedagógico. Ambos apontam que a criação de equipes multidisciplinares é a saída para o desenvolvimento de projetos de pesquisa interdisciplinares.

Nessa mesma linha interpretativa situa-se Pedro Demo que recomenda o “aprofundamento com sentido de abrangência, para dar conta, ao mesmo tempo, da particularidade e da complexidade do real” (1998, p.88-89) e sugere pesquisas em grupo com objetos trabalhados em várias perspectivas por pesquisadores de

diferentes áreas do conhecimento.

Vale lembrar que, embora as ideias de Japiassu e Demo demonstrem valorização de conceitos e métodos na geração da interdisciplinaridade, ainda assim, não deixam de explicitar a visão a-histórica do objeto interdisciplinar, a sobreposição do sujeito sobre o objeto, bem como a criação de uma superdisciplina para a sua execução (ALVES et al., 2004).

Como crítica à perspectiva da filosofia do sujeito, outros autores, entre eles, Frigotto, Jantsch e Bianchetti, defendem a concepção dialética ou histórica da produção do conhecimento, em que nem o objeto e nem o sujeito são autônomos. Tais autores rejeitam a interpretação de que o ser humano é supervalorizado no processo de construção do conhecimento (acepção subjetivista), a ideia de que a interdisciplinaridade refere-se à concepção de método (acepção iluminista) e o pressuposto de que o trabalho em equipe é o meio para a concretização da interdisciplinaridade.

No entendimento de Jantsch (1972), a interdisciplinaridade é um sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos, com cooperação procedendo de nível superior. Articulando-se com Bianchetti (1995), este autor propugna que a interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir dos modos de produção histórica vigente, tendo em vista que “a construção histórica de um objeto implica a constituição do objeto e a compreensão do mesmo, aceitando-se, com isso, a tensão entre o sujeito pensante e as condições objetivas (materialidade) para o pensamento” (1995, pp. 11-12).

Dessa tensão emerge a compreensão de que o consenso buscado no significado da interdisciplinaridade não é possível a partir de uma ideia de harmonia, mas da existência de “uma axiomática comum de grupos de disciplinas conexas”, que não se caracteriza como uma disciplina colocada em um nível hierárquico superior, mas como um esquema de referência teórico-metodológico elaborado por cientistas de diferentes áreas (ALVARENGA et al., 2011, p. 64). Cumpre salientar as preocupações formuladas por esses autores em relação aos riscos que se corre ao se tomar de maneira descontextualizada as classificações, sem considerar os contextos e os pressupostos que as fundamentam, podendo-se cair em um “modelismo ou em um reducionismo que cerceia o princípio básico da própria interdisciplinaridade” (2011, p. 64).

3 . TRANSDISCIPLINARIDADE: UMA NOVA DINÂMICA DO CONHECIMENTO

Quando pretendemos ser agentes do desenvolvimento humano e da conservação da natureza temos que reconhecer a emergência do conhecimento transdisciplinar que implica em uma abertura multidimensional dos espaços acadêmicos em direção

à sociedade civil e a outros espaços de produção do conhecimento impulsionadores da redefinição de valores, não só dos atores sociais dos espaços pesquisados mas, também, dos cientistas que os investigam.

Se antes do século XX, a existência de níveis de realidade era afirmada por diferentes tradições e civilizações fundamentadas em dogmas religiosos e em explorações do universo interior dos seres humanos, no século XX, Husserl e outros pensadores detectaram a existência de diferentes níveis de percepção da Realidade, a partir do sujeito-observador. Também os físicos trouxeram contribuições de vulto. Nessa perspectiva, Niels Bohr (1995) ressalta a noção de totalidade (exposta como globalidade) que defende a inexistência da distinção entre o comportamento independente dos objetivos (as partes) e a observação do fenômeno (o todo). Assim como a termodinâmica, a física atômica demonstra que não é possível compreender o todo a partir do estudo das partes. A globalidade relaciona-se ao reconhecimento de que existem elementos (o *quantum* e o elétron) que são comuns a todas as substâncias. Conforme salienta Bohr, a descoberta do *quantum* apresenta regularidades de um tipo novo que desafiam a descrição determinista e demanda uma revisão dos fundamentos da experiência física. Entretanto, embora a teoria quântica fale de certo indeterminismo, esta assertiva não expressa a existência de ambiguidades. As descobertas da constituição atômica da matéria e sua característica de globalidade apontam para novos aspectos do problema observacional. Segundo Bohr:

A diferença fundamental entre a física clássica e a física atômica é que, na primeira, a interação dos objetos e dos instrumentos de medida pode ser desprezada, ao passo que, na segunda, essa interação é parte integrante dos fenômenos (1995, p. 91).

Essa problemática surge, em parte, a partir da formulação do princípio de incerteza por Heisenberg, que aponta ser impossível conhecer simultaneamente duas grandezas. No momento em que se lança um feixe para conhecer a velocidade do elétron, este se desloca sendo impossível determinar ao mesmo tempo sua posição. Desta forma, um mesmo dispositivo experimental pode gerar registros muito diferentes, o que não significa que existe uma “escolha da natureza” ou uma “ambiguidade”. O que ocorre é uma incapacidade de determinação a partir de um único experimento e uma interferência do observador sobre o fenômeno estudado, o que vai requerer a realização de uma série de experimentos bem definidos, pois cada sujeito interfere e muda um determinado aspecto do fenômeno de maneira diferente. Todos estes experimentos devem ser vistos como complementares, a fim de esgotar todo o conhecimento definível sobre os objetos em questão. Esta é a ideia intrínseca da noção de complementaridade.

No debate da questão metodológica, a análise do objeto complexo – as questões

socioambientais, por exemplo - implica na necessidade de integração de teorias, conceitos e métodos que incorporem as contradições e as incertezas que caracterizam os fenômenos, entendidos estes como *locus* de conflitos.

Diferentemente da interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade interessa-se pela dinâmica gerada pela ação de diferentes níveis de Realidade ao mesmo tempo, pois “na presença de vários níveis de Realidade, o espaço entre as disciplinas e além das disciplinas está cheio, assim como o vazio quântico está cheio de possibilidades” (NICOLESCU, 1999, p. 2).

Etimologicamente, trans é o que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de todas as disciplinas, remetendo à ideia de transcendência para a qual a compreensão do mundo presente é fundamental, sendo um dos imperativos a unidade do conhecimento (NICOLESCU, 2010, p 13).

Com a mesma raiz etimológica, as palavras três e trans remetem à transgressão do dois e a transgressão da dualidade, respectivamente. Nessa ótica, a transdisciplinaridade representa a oposição aos pares binários: sujeito/objeto, matéria/consciência, subjetividade/objetividade, unidade/diversidade.

Na classificação expressa por Jantsch, em 1972, a transdisciplinaridade é um sistema de níveis e objetivos múltiplos, com coordenação que visa a uma finalidade comum dos sistemas.

A transdisciplinaridade surge como uma nova dinâmica do conhecimento, como um caminho inovador na forma de ensinar e de aprender, por ajudar a desenvolver a percepção do ser humano e do mundo como rede, teia, trama, tessitura e por apresentar-se como um novo método de investigação que compreende os fenômenos complexos a partir do diálogo entre as diferentes áreas do saber e do rompimento de barreiras disciplinares, postulando uma nova atitude científica que traz à luz a interação das partes com o todo e a existência do todo nas partes. Enquanto teoria do conhecimento, liga uma nova visão de mundo à experiência vivida e aponta para um caminho de auto-transformação orientado para o conhecimento de si, para a unidade do conhecimento e para a criação de uma forma diferenciada do viver atual. O esquema abaixo ilustra tais considerações.

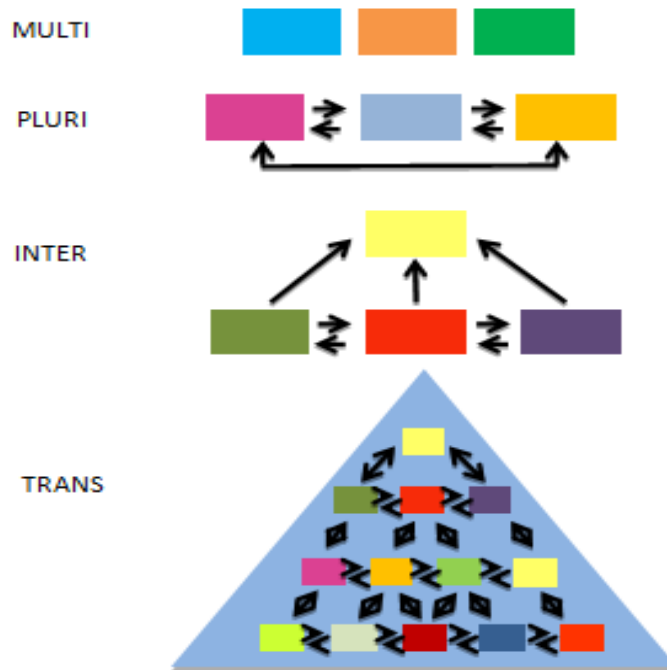


Figura 1 – O modelo de Jantsch.
 Fonte: Leandro e Neffa, 2015. Adaptado de Silva

Ao estabelecer relações entre as dimensões de realidade e o universo disciplinar e seu domínio linguístico, Silva (2000) realiza uma revisão do modelo proposto por Jantsch postulando que a ciência é essencialmente a construção de discursos. Nessa perspectiva, ilustra os modos de produção de conhecimento forjados a partir dessas relações apresentando-os como:

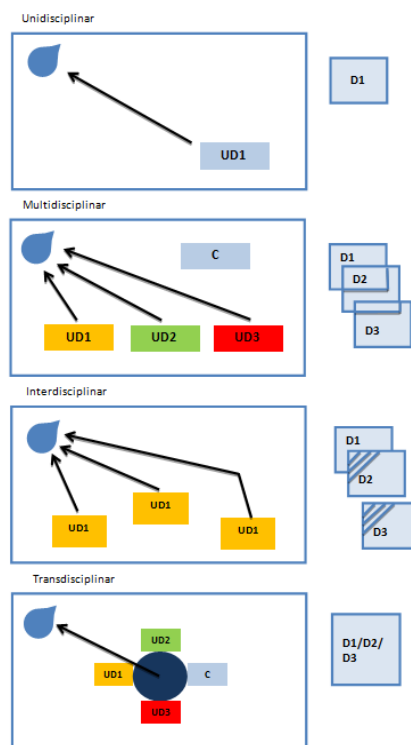


Figura 2: Os modos de produção do conhecimento.
 Fonte: Leandro e Neffa, 2015. Adaptado de Silva (2001).

- unidisciplinar – o objeto do conhecimento que é abordado por um único universo disciplinar (UD1), determinando uma única dimensão da realidade e um único domínio linguístico, donde resulta um único texto (D1);

- multidisciplinar - o objeto do conhecimento que é observado por vários universos disciplinares (UD1/UD2/UD3) determinando, no exemplo, três dimensões da realidade com seus respectivos domínios linguísticos, sob uma coordenação (C), da qual resultam três discursos (D1/D2/D3), mas sem cooperação das disciplinas;
- interdisciplinar – com idêntica situação ao plano do disciplinar do nível multi, este plano incorpora uma integração dos respectivos níveis linguísticos de cada disciplina, a partir de uma temática comum a todas as disciplinas, com a qual o objeto do conhecimento deve ser observado, resultando daí três discursos (D1/D2/D3), cada um refletindo parte da realidade, o que exige cooperação e coordenação das disciplinas;
- transdisciplinar – construção de um único domínio linguístico, a partir do foco da temática com o qual se observa o objeto e da identificação de zonas de não-resistência epistêmica entre as disciplinas, que têm cooperação e coordenação entre si, com o objetivo de transcendê-las. Como resultado desse modo de produção tem-se um único texto capaz de compreender processos e de refletir a multidimensionalidade da realidade.

O ponto de vista transdisciplinar permite que a realidade seja estruturada por múltiplos níveis (multidimensional), ao invés do nível único da realidade unidimensional do pensamento clássico. Entretanto, ao interpretar os fenômenos para os quais a sua formação disciplinar o qualificou, o pesquisador percebe uma realidade, dando-lhe sentido lógico e informacional, segundo os seus paradigmas e as informações de seu domínio linguístico. O conjunto dos níveis ou dimensões da realidade com sua zona de não-resistência constituem o objeto transdisciplinar. Cada uma destas dimensões é construída pela capacidade representativa do universo disciplinar de cada um dos pesquisadores e seus respectivos conhecimentos e paradigmas. O paradigma transdisciplinar impõe a necessidade do reconhecimento da existência de diversas dimensões disciplinares presentes no processo de investigação.

O conjunto dos níveis de percepção com sua zona de não-resistência constituem o sujeito transdisciplinar. A multireferencialidade do sujeito transdisciplinar diz respeito à existência de diversos níveis de percepção da realidade e ao histórico de referência do pesquisador, incluindo sua experiência, suas crenças e saberes na construção desta percepção.

A cada nível de percepção corresponde um nível de realidade. Em uma equipe de pesquisa transdisciplinar é exigido do pesquisador participante uma capacidade de transitar por diversas percepções e suas epistemes, cada qual com seu conjunto de referências históricas, construídas a partir da experiência vivida.

A verticalidade do acesso à cognição transdisciplinar diz respeito à existência de um espaço vertical dentro do qual estão dispostas as diversas zonas dimensionais de realidades³ e percepções, para as quais o sujeito transita no nível cognitivo sem resistência epistêmica, conceitual e linguística.

3 Para maior compreensão desses postulados, é importante distinguir o significado das palavras Realidade e Real. Real é aquilo que é e, por definição, está velado. Realidade diz respeito ao que resiste às nossas experiências, representações, imagens e é acessível ao nosso conhecimento.

Enquanto teoria do conhecimento que apresenta a capacidade de articular multireferencialidade e multidimensionalidade do ser humano e do mundo, de compreender processos, de estabelecer diálogos entre diferentes áreas do saber, postulando uma nova atitude científica, a transdisciplinaridade apresenta três pilares (complexidade, existência de múltiplos níveis de realidade e lógica do terceiro incluído)⁴ e a possibilidade de produzir um sujeito histórico instrumentalizado a modificar o modo de interiorização de um quadro de valores que legitima os interesses da classe dominante. Nesse processo, a formação transdisciplinar das subjetividades assume um papel relevante na elaboração de estratégias, tanto para a transformação das condições objetivas de reprodução da vida como para a transmutação dos indivíduos chamados a concretizar a criação de outra ordem social pautada no projeto de educação integral, unitária (no sentido da integração do “*homo faber*” com o “*homo sapiens*”), aberta (às incertezas), complexa (capaz de pensar conjuntamente o uno e o múltiplo, o incerto e o certo, o lógico e o contraditório) e continuada, no contexto da luta emancipatória contra o processo de ampliação do capital, desumanizador e alienante.

4 . UMA EDUCAÇÃO PARA O MUNDO TENSIONADO

O advento de uma cultura da integralidade que poderá contribuir para a regulação das tensões econômicas, culturais, emocionais e espirituais, ameaçadoras da vida no planeta Terra, é obstaculizado sem um novo tipo de educação que leve em conta as várias dimensões da realidade e as múltiplas referências do ser humano.

No final do século XX, a UNESCO e o MEC⁵ apontaram quatro pilares de uma nova educação - aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver em conjunto e aprender a ser.

Aprender a conhecer significa discernir entre o real e o ilusório e estabelecer pontes entre os significados dos diferentes saberes produzidos na atualidade imbuído de um espírito científico que postula questionamento permanente, atualização das capacidades interiores e conectividade contínua.

Aprender a fazer significa apreender conhecimentos e práticas que passam, necessariamente, por uma especialização, pois não há como fazer um procedimento cirúrgico sem ter noções de medicina e/ou de enfermagem, mas construindo

4 Estabelecidos no I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade promovido pelo Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires de Paris e da UNESCO, na Arrábida/ Portugal, em 1994, esses pilares se traduzem na ocorrência na Natureza e no nosso conhecimento da Natureza, de diferentes níveis de Realidade e, correspondentemente, de diferentes níveis de percepção; na passagem de um nível de Realidade para outro que se assegura pela lógica do terceiro incluído (lógicas contraditórias que se interdefinem não sendo excludentes, mas complementares); na estrutura da totalidade dos níveis de realidade ou percepção como uma estrutura complexa: cada nível é o que é porque todos os níveis existem ao mesmo tempo.

5 O Relatório Delors, elaborado pela “Comissão internacional sobre a educação para o século XXI”, sob a coordenação de Jacques Delors, explicitou esses pilares, em 1999.

interiormente um núcleo flexível que dê acesso a outras práticas profissionais e que traga à luz potencialidades criativas capazes de fazer emergir estratégias que possibilitem a abertura do olhar para o contexto, de modo a não correremos o risco de perder o sentido da responsabilidade humana na sustentabilidade ecossistêmica.

Para Morin & Ciurana (2007), a competição poderia querer dizer a harmonia das atividades criativas e a hierarquia social poderia ser substituída pela cooperação dos níveis estruturados em função da criatividade pessoal. A abordagem transdisciplinar baseia-se no equilíbrio entre o ser exterior e o ser interior e sem este equilíbrio “fazer” não significa mais do que “sofrer”.

Aprender a viver em conjunto significa respeitar as normas que regem as relações dos seres da coletividade, unir a vida interior à vida exterior e escutar o outro aberto às posições que não coadunam com as próprias. Significa exercitar uma atitude transcultural, transreligiosa, transpolítica e transnacional, caso contrário, “viver em conjunto” transforma-se em lutar uns contra os outros.

Aprender a ser significa forjar um sujeito ético consciente de si, capaz de tolerar as diferenças, de discernir, controlar e orientar desejos, impulsos, tendências e sentimentos; de se reconhecer como autor da ação e livre para dar a si mesmo as regras de conduta, sem se submeter a poderes externos, recusando a violência contra si e contra os outros.

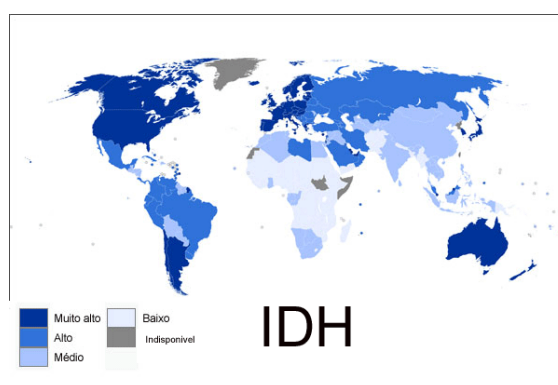
Há uma inter-relação entre os quatro pilares do novo sistema de educação que gera questionamentos: como aprender a fazer aprendendo a conhecer, e como aprender a ser aprendendo a viver em conjunto? Essa inter-relação pressupõe uma interdependência e, se algum desses pilares desmorona, os outros caem também.

Essa educação demanda a criação de novos espaços de aprendizagem permanente estimuladores da organização do convívio vital com maior grau de sensibilidade na formação do homem integral privilegiando, além da inteligência, a criatividade. Essa educação requer um aprender a aprender contínuo e aberto às incertezas e às novas dinâmicas organizacionais.

No âmbito dessas novas dinâmicas, escolhemos o tema gerador “gravidez na adolescência” para ilustrar a aplicação da abordagem metodológica transdisciplinar em uma atividade pedagógica realizada no segundo segmento do ensino fundamental, com jovens em idade entre doze e quinze anos, estudantes com precocidade nas vivências sexuais sem amadurecimento em relação às consequências - uma possível gravidez. Essa temática integra-se às novas configurações da constituição da família brasileira, cuja responsabilidade da criação do nascituro recai sobre jovens mulheres adolescentes com formação intelectual incompleta e inserção precária no mercado de trabalho que, na maioria das vezes, acarreta responsabilização dos familiares, devido a insuficiência de recursos financeiros dos pais precoces para proporcionar a formação necessária para o desenvolvimento biofisiopsicológico da criança.

Para além da visão da atitude inconsequente desses jovens pais, a proposta da análise problematizadora do tema gerador, em sala de aula, objetiva instrumentalizá-los para prevenirem a gravidez na adolescência alertando-os, inclusive, sobre doenças sexualmente transmissíveis - DST's. A informação sobre os métodos contraceptivos - pílula, diafragma, DIU, preservativo, dentre outros - sem preconceitos, tendo em vista que o Estado é laico, e sobre o risco à saúde da mulher quando há realização de abortos, é importante para fomentar debates sobre políticas públicas de saúde, de habitação, de trabalho, de assistência social, dentre outras, assim como propiciar análises sobre direitos da mulher, crenças religiosas, cuidados com o nascituro e desigualdades sociais.

Figura 1 – Mapa Mundo sobre IDH



Fonte: PNUD, 2010.

Estabelecer conexões dos Índices de Desenvolvimento Humano – IDH dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos com as taxas de mortalidade infantil encontradas nesses países ajuda no estudo da geografia humana, por exemplo, com o entendimento da importância de se evitar a gravidez precoce e a precarização da vida que se expressa na exclusão de parte da população das práticas de planejamento familiar, privilégio de quem tem mais renda, escolaridade e acesso a programas de saúde. O filme canadense-americano *Juno*, de Jason Reitman, possibilita o estudo dessa problemática no âmbito de outras culturas, linguagens e visões de mundo, sob a categoria da totalidade, e a compreensão do ciclo de reprodução da miséria na realidade brasileira, como um contraponto às experiências dos jovens dos países desenvolvidos.

A análise dessa temática na perspectiva transdisciplinar pressupõe o reconhecimento da incerteza e da indeterminação por parte do educador que busca elucidar a construção social da realidade indissolivelmente ligada às visões de mundo, às identidades sociais e culturais, às hegemonias e contra-hegemonias que são, nos mais variados graus, determinações complexas.

5 . BREVES CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção e a socialização do conhecimento no campo educacional, principalmente com envolvimento de pesquisadores das epistemologias pedagógicas, vêm apontando a necessidade de adotarmos a transdisciplinaridade como abordagem interpretativa dos fenômenos complexos, em uma tentativa de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos compartimentalizados por elas produzidos, e de apontar novas formas de organização, produção, difusão e transferência de saberes e práticas capazes de transformar as relações entre os seres humanos e o ambiente que os cerca e do qual somos partes constituintes. Essa necessidade advém do caráter dialógico da realidade social que é, simultaneamente, una e diversa, e da natureza intersubjetiva de sua apreensão pelos sujeitos que têm limites para compreender o caráter complexo da realidade. O questionamento feito por jovens aprendizes sobre o significado e a importância dos conteúdos curriculares em suas vidas demonstra a necessidade de uma formação que ressalte o caráter poético da ciência e do ser humano, traduzido no trabalho da problematização e no ensino para a compreensão da totalidade. Amit Goswami (2008) confirma essa necessidade ao salientar que o atual sistema educacional se baseia excessivamente na resolução artificial de problemas desconectados da realidade. A construção de um paradigma educacional que contemple múltiplas percepções e, conseqüentemente, múltiplos níveis de realidade ancora-se nas infinitas possibilidades do desconhecido e do processo de conhecer.

Essa formação é necessária para se levar a termo uma nova práxis que, na concepção de Morin & Ciurana (2007), pressupõe um movimento de absorção da herança histórica e das experiências individuais e coletivas, assim como, de um agir crítico sobre os saberes produzidos, os valores que os mantêm e os modos de praticá-los, com vistas a reorientar e a projetar os caminhos investigatórios.

Na atual conjuntura disruptiva em que o mundo se encontra, com a perspectiva do fim do ciclo histórico, que nem sempre assume a forma de um alvorecer virtuoso, cumpre percorrer caminhos jamais trilhados para alcançar um lugar desconhecido. Nessa travessia, torna-se prudente manter a consciência desperta pois, até que uma nova se imponha, a desordem é senhora.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Augusta Thereza de; PHILLIPI Jr., Arlindo; SOMMERMAN, Américo; Souza, Aparecida Magali; FERNANDES, Valdir. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. Arlindo Phillipi Jr, Antonio José Silva Neto, Editores. Barueri, SP: Manole, 2011, pp. 3-68.

ALVES, Railda F.; BRASILEIRO, Maria do Carmo E.; BRITO, Suerde M. de O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, Porto Alegre, n. 19, p. 139-148, jul./dez. 2004.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Autores Associados, Campinas, 1998.

BOHR, Niels. **Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932-1957**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema. In: **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995.

FURTADO, Juarez Pereira. **Equipes de referência: arranjo institucional para potencializar a colaboração entre disciplinas e profissões**. São Paulo: UNESP, 2007 (mimeo).

GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação: um estudo introdutório**. São Paulo, Cortez, 1992.

GOSWAMI, Amit. **Criatividade quântica: despertar o nosso potencial criativo**. São Paulo : Aleph, 2008.

JANSTSCH, A. P. Vers l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité dans l'enseignement et l'innovation. In: APOSTEL, L. et al. **L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Paris: Ceri/OCDE, 1972, p. 92-125.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (orgs). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

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

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emílio Roger. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2007.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999.

_____. Para uma educação e aprendizagem transdisciplinar. In: BASSIT, Ana Zahira (Org.). **O interdisciplinar: olhares contemporâneos**. São Paulo: Factash Editora, 2010.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório do Desenvolvimento Humano: **A verdadeira riqueza das nações: vias para o desenvolvimento humano**, 2010.

PRADO JÚNIOR, Caio. **Dialética do conhecimento**. São Paulo: Brasiliense, 1963.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

STRIEDER, Roque. **Educar para a iniciativa e a solidariedade**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

DA SILVA, O Paradigma Transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. IN: PHILIPPI Jr., Arlindo et al. **A Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000.

SOBRE A ORGANIZADORA

Luciane Spanhol Bordignon possui graduação em Ciências Licenciatura Curta Duração pela Universidade de Passo Fundo (1987), Graduação em Licenciatura Plena Habilitação em Matemática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (1992), Mestrado em Educação pela Universidade de Passo Fundo (2008) , Doutorado Sanduiche no Instituto de Ciências Sociais pelo Instituto de Ciências Sociais - Universidade de Lisboa (2011) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2014). É Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico (PPGDS) da UNESCO. Professora aposentada do Magistério Estadual do Rio Grande do Sul e docente na Universidade de Passo Fundo. Coordena: a Área de Prática de Ensino e Estágios da Universidade de Passo Fundo, o Programa Residência Pedagógica da Universidade de Passo Fundo e o Curso de Pós-graduação Políticas e Gestão da Educação da Universidade de Passo Fundo. Membro do Grupo de Estudos sobre Universidade da Universidade de Passo Fundo - GEU/UPF e do Grupo de Pesquisa e Extensão em Políticas e Gestão da Educação da Universidade de Passo Fundo - GPEPGE/UPF.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagens metodológicas 1
Ampliação da jornada 93, 109, 110, 111, 112
Apartheid social 63, 64
Avaliação 19, 32, 33, 48, 80, 84, 88, 89, 90, 91, 112

C

Censo escolar 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 41, 46
Ciência 3, 4, 5, 6, 11, 16, 20, 23, 39, 40, 68, 69, 71, 73, 84, 91, 98, 100, 102
Ciências Biológicas 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60
Competência profissional 98, 99, 100, 101, 104, 105, 107

D

Dialética 1, 2, 3, 8, 17, 46, 72
Dialógica 1
Discrecionalidade 30, 32, 33, 34, 35

E

Educação Básica 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 31, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 50, 53, 60, 69, 71, 74, 79, 81, 94, 95
Educação Integral 13, 93, 94, 97, 109, 110, 111, 112
Educação profissional 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 85, 86, 89, 91, 98, 99
Educar pela pesquisa 17, 98, 99, 100, 101, 107
Ensino 3, 4, 5, 6, 14, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 41, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 94, 98, 100, 102, 107, 109, 111, 112, 114
Ensino Interdisciplinar 68
Escola de Tempo Integral 109, 110, 111
Estágio Supervisionado 48, 49, 53

F

Formação de professores 18, 19, 21, 24, 28, 40, 41, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 59, 60, 79, 107
Formação docente 21, 28, 41, 45, 48, 50, 55, 58, 60, 80, 90, 98
Formação Profissional 28, 57, 70, 74, 75, 80, 82, 85, 91

H

Habilitação para o magistério 18, 27

I

Implementação 30, 31, 32, 33, 34, 35, 73, 77, 87, 93, 95

Integração curricular 68, 70, 74, 77, 79

M

Memória 63, 64, 65, 66, 79

Metodologias Ativas 80, 81, 84, 85, 87, 88, 90, 91

N

Necessidades Formativas 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52

P

PIBID 30, 31, 32, 33, 34, 35, 58, 59, 60, 61, 62

Plano Nacional de Educação 19, 22, 27, 41, 71, 78, 93, 94, 95, 110

Políticas Públicas 1, 15, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 40, 41, 42, 71, 93, 97

Práticas pedagógicas 39, 42, 95, 109, 111

Profissão docente 45, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 75

R

Reconhecimento do outro 98, 99, 104

S

Saberes docentes 48, 49, 52, 57

T

Tecnologia 3, 6, 16, 39, 40, 68, 69, 71, 73, 87, 92, 98, 100, 102, 103

Trabalho docente 19, 20, 23, 28, 29, 68, 71, 74, 78, 95, 96, 97

Transdisciplinaridade 1, 3, 4, 8, 10, 13, 16, 17



**EDITORIA
ARTEMIS
2020**