

Contradições e Desafios na Educação Brasileira 3

Willian Douglas Guilherme
(Organizador)



Willian Douglas Guilherme

(Organizador)

Contradições e Desafios na Educação Brasileira

3

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C764	Contradições e desafios na educação brasileira 3 [recurso eletrônico] / Organizador Willian Douglas Guilherme. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Contradições e Desafios na Educação Brasileira; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-375-0 DOI 10.22533/at.ed.750190106 1. Educação e Estado – Brasil. 2. Educação – Aspectos sociais. 3. Educação – Inclusão social. I. Guilherme, Willian Douglas. II. Série. CDD 370.710981
Elaborado por Maurício Amormino Júnior CRB6/2422	

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

O livro “Contradições e Desafios na Educação Brasileira” foi dividido em 4 volumes e reuniu autores de diversas instituições de ensino superior, particulares e públicas, federais e estaduais, distribuídas em vários estados brasileiros. O objetivo desta coleção foi de reunir relatos e pesquisas que apontassem, dentro da área da Educação, pontos em comuns.

Neste 3º Volume, continuamos com a “Interdisciplinaridade e educação” e abordamos a “Educação especial, família, práticas e identidade”, agrupando, respectivamente, na 1ª parte, 11 artigos e na 2ª, 12 artigos.

A coleção é um convite a leitura. No 1º Volume, os artigos foram agrupados em torno das “Ações afirmativas e inclusão social” e “Sustentabilidade, tecnologia e educação”. No 2º Volume, abordamos a “Interdisciplinaridade e educação” e “Um olhar crítico sobre a educação”. E por fim, no 4º e último Volume, reunimos os artigos em torno dos temas “Dialogando com a História da Educação Brasileira” e “Estudo de casos”, fechando a publicação.

Entregamos ao leitor o livro “Contradições e Desafios na Educação Brasileira” com a intenção de cooperar com o diálogo científico e acadêmico e contribuir para a democratização do conhecimento. Boa leitura!

Willian Douglas Guilherme

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO SOBRE A ESCOLARIZAÇÃO DOS ALUNOS CARACTERIZADOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	
<i>Edineide Rodrigues dos Santos</i> <i>Maria Edith Romano Siems-Marcondes</i> <i>Maristela Bortolon de Matos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901061	
CAPÍTULO 2	17
A EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: A IMPORTÂNCIA DO “MOVIMENTAR-SE”	
<i>Lady Ádria Monteiro dos Santos</i> <i>Gerleison Ribeiro Barros</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901062	
CAPÍTULO 3	30
BIOQUÍMICA DO PÃO: VISÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE FERMENTO BIOLÓGICO E FERMENTAÇÃO	
<i>Larissa de Lima Faustino</i> <i>Helen Caroline Valter Fischer</i> <i>Luana Felski Leite</i> <i>Flávia Ivanski</i> <i>Juliana Sartori Bonini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901063	
CAPÍTULO 4	39
CURSOS DE HABILITAÇÃO AO MAGISTÉRIO: IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DOCENTE DE CRUZEIRO DO SUL/AC	
<i>Ana da Cruz Ferreira</i> <i>Maria Irinilda da Silva Bezerra</i> <i>Yasmin Andria Araújo Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901064	
CAPÍTULO 5	51
DESAFIOS NO ENSINO EXPERIMENTAL EM QUÍMICA NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE VIANA - ESPÍRITO SANTO	
<i>Nahun Thiaghor Lippaus Pires Gonçalves</i> <i>Michele Waltz Comaru</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901065	
CAPÍTULO 6	63
EXPERIÊNCIA ESTÉTICO SOCIAL EM ARTE: O CAMINHO COMO MÉTODO NOS APRENDIZADOS EM ARTE	
<i>Laura Paola Ferreira</i> <i>Eloisa Mara de Paula</i> <i>Fabrcio Andrade</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901066	

CAPÍTULO 7	76
FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL COMO INSTRUMENTO DE MOTIVAÇÃO E AUTOESTIMA DO PROFESSOR	
<i>Cinthy Maduro de Lima</i>	
<i>Adriana Nunes de Freitas</i>	
<i>Mariene de Nazaré Andrade Sales</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901067	
CAPÍTULO 8	82
FORMAS E CORES: BRINCANDO E DESENVOLVENDO AS PRIMEIRAS NOÇÕES DE GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO DA PRIMEIRA INFÂNCIA	
<i>Lindaura Marianne Mendes da Silva</i>	
<i>Luciana Cristina Porfírio</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901068	
CAPÍTULO 9	98
INTERDISCIPLINARIDADE, O QUE PODE SER?	
<i>Núbia Rosa Baquini da Silva Martinelli</i>	
<i>Francieli Martins Chibiaque</i>	
<i>Jaqueline Ritter</i>	
DOI 10.22533/at.ed.7501901069	
CAPÍTULO 10	108
O USO DO MAGNETÔMETRO NO ENSINO DE ELETROMAGNETISMO MAGNETOMETER USE ON ELETROMAGNETISM TEACHING	
<i>Karoline Zanetti</i>	
<i>Jucelino Cortez</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010610	
CAPÍTULO 11	119
REDESIGN DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO APRENDIZAGEM SOBRE AROMAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA	
<i>Elton Kazmierczak</i>	
<i>Jeremias Borges da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010611	
CAPÍTULO 12	132
A INTEFERFACE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA	
<i>Edineide Rodrigues dos Santos</i>	
<i>Maristela Bortolon de Matos</i>	
<i>Sérgio Luiz Lopes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010612	
CAPÍTULO 13	146
A RELAÇÃO DA FAMÍLIA NA ESCOLA E NOS ESPAÇOS EDUCATIVOS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A SOCIEDADE NOS DIAS ATUAIS	
<i>Carla Agda Lima de Souza</i>	
<i>Cláudio Ludgero Monteiro Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010613	

CAPÍTULO 14	154
EDUCAÇÃO ESPECIAL, INCLUSÃO E AS DIRETRIZES MUNICIPAIS DE BRUSQUE (SC)	
<i>Camila da Cunha Nunes</i>	
<i>Amanda Alexssandra Vailate Fidelis</i>	
<i>Nadine Manrich</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010614	
CAPÍTULO 15	164
EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO: NARRATIVAS DE UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CURSO DE PEDAGOGIA DA UEPA	
<i>Diana Lemes Ferreira</i>	
<i>Rejane Pinheiro Chaves</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010615	
CAPÍTULO 16	171
IGUALDADE DE OPORTUNIDADE PARA AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO	
<i>Sandra Lia de Oliveira Neves</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010616	
CAPÍTULO 17	178
INTERFACES DA PESQUISA NA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE EM ARTES VISUAIS	
<i>Leda Maria de Barros Guimarães</i>	
<i>Moema Martins Rebouças</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010617	
CAPÍTULO 18	191
O DESAFIO DO PROFESSOR DIANTE DO PROCESSO DE INCLUSÃO NO IFAC: REFLEXÕES SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ESPANHOLA MEDIADO PELO SISTEMA BRAILLE	
<i>José Eliziário de Moura</i>	
<i>Paulo Eduardo Ferlini Teixeira</i>	
<i>Erlande D'Ávila do Nascimento</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010618	
CAPÍTULO 19	205
O ESTUDO DOS SIGNOS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DOCENTE E DISCENTE	
<i>Lucas Antunes Tenório</i>	
<i>Marcela dos Santos Barbosa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010619	
CAPÍTULO 20	217
PERSPECTIVAS DOCENTES SOBRE O EDUCAR E O CUIDAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
<i>Heloisa Alves Carvalho</i>	
<i>Lucy Ferreira Sofiete</i>	
<i>Maria Alice Araújo</i>	
<i>Daniane Xavier dos Santos</i>	
<i>Tatiane Tertuliano Mota da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010620	

CAPÍTULO 21	228
RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES E TECNOLOGIAS PARA A ACESSIBILIDADE DE SURDOS EM CURSO DE PROGRAMAÇÃO A DISTÂNCIA	
<i>Márcia Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Gabriel Silva Nascimento</i>	
<i>Mônica Ferreira Silva Lopes</i>	
<i>Anne Caroline Silva</i>	
<i>Lucinéia Barbosa da Costa Chagas</i>	
<i>Jennifer Gonçalves do Amaral</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010621	
CAPÍTULO 22	240
RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL: CONCEITOS E DIRETRIZES	
<i>Bianca Santana Fonseca</i>	
<i>Ítalo Anderson dos Santos Araújo</i>	
<i>Liliane Caraciolo Ferreira</i>	
<i>Alvany Maria dos Santos Santiago</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010622	
CAPÍTULO 23	262
SISTEMA SENSORIAL: UMA DINÂMICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Helen Caroline Valter Fischer</i>	
<i>Glaucia Renee Hilgemberg</i>	
<i>Larissa de Lima Faustino</i>	
<i>Juliana Sartori Bonini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.75019010623	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	271

INTERDISCIPLINARIDADE, O QUE PODE SER?

Núbia Rosa Baquini da Silva Martinelli

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, PROPI, e Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS.

Francieli Martins Chibiaque

Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS.

Jaqueline Ritter

Universidade Federal do Rio Grande, EQA, Rio Grande, RS.

RESUMO: Tratamos da interdisciplinaridade na escola e nas ciências como conceito polissêmico, na perspectiva integradora entre as ciências da Natureza e as disciplinas correlatas. Refletir sobre a interdisciplinaridade na escola e na formação de professores justifica-se pela amplitude de compreensões que o termo abriga, pela sua recorrência na escola básica, fatores que associados resultam em um esvaziamento do seu sentido. Assim, nosso objetivo é problematizar a interdisciplinaridade na escola à luz do aporte teórico diversificado, fazendo discutir os autores, no contexto das interações havidas no Grupo de Pesquisa Educação Química na Produção Curricular, onde estabelecemos uma dupla interação triádica: professores da escola básica, acadêmicos em formação docente inicial e continuada e pesquisadores da Universidade, das áreas

das ciências da Natureza: Química, Física e Biologia. Como o próprio nome do grupo indica, debruçamo-nos sobre a produção curricular, na perspectiva de análise dos currículos e dos processos que o afetam, como também propositura, elaboração e reelaborações, a partir das necessidades e vontades dos sujeitos da escola, de acordo com seu contexto. Os primeiros resultados das interações no GEQPC resultam do processo de gravação dos encontros e transcrição, como passos da metodologia de análise, num percurso formativo de escutarmos para sistematizar nossa própria produção, construindo conhecimento mediado, integrado, contextualizado e referenciado nas práticas docentes escolares e acadêmicas na área de ciências da natureza. Entre essas produções destaca-se o amadurecimento acerca da perspectiva interdisciplinar, objeto desta escrita. **PALAVRAS-CHAVE:** Produção curricular; ensino; interações; formação docente.

ABSTRACT: We deal with interdisciplinarity in school and science as a polysemic concept, in the integrative perspective between the natural sciences and related disciplines. Reflecting on interdisciplinarity in school, and teacher training is justified by the breadth of understandings that the term shelters, by its recurrence in elementary school, factors that associate it results in an emptying of its meaning. Thus, our objective

is to problematize the interdisciplinarity in the school in the light of the diversified theoretical contribution, making the authors discuss in the context of the interactions in the Research Group on Chemical Education in Curricular Production, where we establish a double triadic interaction: primary school teachers, academics in initial and continuing teacher training and researchers of the University, in the areas of the natural sciences: Chemistry, Physics and Biology. As the name of the group itself indicates, we focus on curricular production, from the perspective of curriculum analysis and the processes that affect it, as well as proposition, elaboration and re-elaboration, based on the needs and wants of the subjects of the school, according to with its context. The first results of the interactions in the GEQPC result from the process of recording the meetings and transcription, as steps of the analysis methodology, in a formative way of listening to systematize our own production, building mediated, integrated, contextualized and referenced knowledge in school teaching practices and academics in the field of natural sciences. Among these productions stands out the maturation about the interdisciplinary perspective, object of this writing.

KEYWORDS: Curricular production; teaching; interactions; teacher training.

1 | INTRODUÇÃO

O Grupo de Pesquisa *Educação Química na Produção Curricular – GEQPC*, como espaço formativo de professores visa dentre seus movimentos estudar, compreender, formular e reformular concepções pedagógicas dos seus integrantes que são pesquisadores em educação da universidade, licenciandos, graduandos, pós-graduandos e professores das ciências da natureza em atividade na escola básica. Entre essas concepções está a interdisciplinaridade. Tendo em vista que o objeto que une o grupo é interdisciplinar, qual seja o modo de produção curricular por Situações de Estudo, bem como sua composição e seu propósito, apresenta-se neste trabalho uma síntese de discussões teóricas acerca deste conceito, fomentadas por discussões realizadas em alguns encontros onde a interdisciplinaridade foi a ideia em debate.

Ao estudar a perspectiva interdisciplinar procuramos confrontar as teorias e as práticas escolares sobre a superação do sentido da abordagem disciplinar vigente (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 2003; DEMO, 1997), no caminho para a transversalidade, interdisciplinaridade e/ou complementaridade como tem sido a recomendação legal no Brasil para a Educação Básica e outros níveis de ensino. Ate-mo-nos nesse texto à interdisciplinaridade na perspectiva escolar, embora a análise do fenômeno interdisciplinar deva passar pelo seu sentido nas ciências e na academia, como defende FRIGOTTO (2008). Segundo KUENZER (2016), a interdisciplinaridade é uma necessidade e um imperativo quando tratamos da produção social do conhecimento. Circunscrevendo a interdisciplinaridade à escola, chegamos a cogitar que ela ocorre na perspectiva do estudante, que está imerso no caldo da cultura escolar constituído tanto por iniciativas interdisciplinares, mas fundamentalmente disciplinares devido

aos movimentos curriculares vigentes. Assim, baseadas no conceito de propriedades emergentes (Teoria de sistemas), supomos que alguma coisa de concreto e frutífero pode ocorrer no estudante, como consequência das experiências proporcionadas pelos professores. E esse algo poderia ser a interdisciplinaridade. Entretanto pensamos que essas possibilidades tornam-se mais concretizáveis, através de um ensino que fomente a integração dos conhecimentos, para que a tarefa de elaboração conceitual pelo estudante não seja tão solitária.

Fazendo uma breve análise temporal da educação brasileira, vê-se que a escola tem sido árdua para uma quantidade significativa de estudantes. Se desde os anos 1970 a repetência e a evasão ilustram essa realidade; até os anos 1950 – 60, antes de pensarmos em repetência e evasão temos que considerar que havia uma seleção prévia das pessoas que iam para a escola, que não era obrigatória e nem desejável para algumas camadas da população, havendo inclusive dentro das famílias uma segregação nesse sentido, mais ou menos aguda dependendo da realidade regional analisada. Porém, hoje todos devem estar na escola básica, com obrigatoriedade de oferta do ensino fundamental a todas as crianças até os 14 anos. Mas esses estudantes são recebidos numa escola ainda com fortes marcas da filosofia positivista e do modelo fordista da produção que seguem embasando a escola no Brasil. Isso concorre para compor o panorama de inadequação da escola aos novos sujeitos que hoje lá estão. Assim enxergamos os devires das relações sociais na escola: durante décadas taxou-se e excluiu-se os sujeitos que não se adequavam e não se enquadravam no esquema escolar. Agora se trata de propor formas de a escola adequar-se para receber esses sujeitos. E nessas tentativas, ocorre amiúde de a interdisciplinaridade ser invocada como via de remédio para os problemas enfrentados. Além de, obviamente, esta tarefa estar acima das possibilidades das práticas interdisciplinares, o uso inconsequente da interdisciplinaridade como discurso, segundo Pombo (2004), tira-lhe o sentido, esvaziando-a.

2 | REFERENCIAIS TEÓRICOS EM DISCUSSÃO

Pensando na tarefa docente no 3º milênio, é imperativo que busquemos a superação das práticas de ensino instrucional, que sabemos, não levam em consideração as diversas formas de aprender. Nessa perspectiva tivemos e temos que superar o binômio ensino-aprendizagem, que supõe que havendo ensino, a aprendizagem será automática, entre outras superações necessárias. Esse é também um tema recorrente no GEQPC: o que deve ser superado; e o que deve ser conservado das práticas escolares vigentes? Entretanto é importante estarmos atentos aos condicionamentos sócio-históricos presentes, que determinam, muitas vezes imperceptivelmente, as intenções e as ações, através de discursos veiculados e repetidos, irrefletidamente. Severino chama atenção que é tarefa da educação,

também “...desvendar os mascaramentos ideológicos de sua própria atividade, evitando... (que a escola seja) mera força de reprodução social” (SEVERINO, 2008). Acerca disso cabe questionar: que condicionamentos estão amparando a busca pelo interdisciplinar? Essa busca ganha força porque serve ao mercado que necessita profissionais cada vez mais generalistas e multi-talentosos? Ou é uma necessidade legítima, do ponto de vista de uma formação integral, que se impõe para a formação do cidadão investido de um saber mais contextualizado, com maiores condições de desenvolver-se autonomamente?

Retomando a ideia de interdisciplinaridade acontecendo no/pelo estudante, ao mesmo tempo em que ela pode ser possível como fenômeno individual, numa perspectiva psicológica, creditada a Japiassu (VEIGA-NETO, 1996), mas também como fenômeno coletivo de elaboração do conhecimento, é óbvio que o processo torna-se facilitado por ações docentes planejadas para esse fim. Assim pensamos o problema da interdisciplinaridade sob três enfoques diferentes, porém em interação: a) construção de conhecimentos pelos estudantes; b) formação de professores e c) produção do conhecimento de ponta nas universidades e institutos de pesquisa. Na segunda situação o que está em cena é o desenvolvimento de métodos, práticas e conteúdos que fomentem ações interdisciplinares. Ou seja, uma metodologia, uma práxis e uma epistemologia do conhecimento das quais os professores e futuros professores devem apropriar-se e construir, com vistas às suas próprias elaborações do conhecimento e à sua prática pedagógica. Trata-se de uma reconstrução desses conhecimentos, em forma de conhecimento escolar com os estudantes, num processo que alguns autores chamam de transposição didática, sendo um dos saberes docentes destacados por TARDIF (2002).

Em relação à construção de conhecimentos dos estudantes, impõe-se a transposição da interdisciplinaridade para o ambiente pedagógico, como ferramenta para pensar e planejar o ensino e a aprendizagem, e como prática didática em si (a interdisciplinaridade no ambiente de aula). Para essa tarefa é necessário contar com uma equipe, pois a interdisciplinaridade pressupõe comunicação (ETGES, 2008). Entretanto no cotidiano da escola, muitas vezes há professores conscientes da necessidade da interdisciplinaridade, e com atuação pedagógica para além dos conhecimentos tradicionais da sua disciplina, porém sem equipe. Este seria para alguns o professor interdisciplinar, ou que se percebe interdisciplinar (FAZENDA, 2003), ao que contrapomos a ideia de professor com saberes interdisciplinares (LOPES, 2002). De imediato cabe questionar: legitima-se essa reflexão adstrita ao ensino? E a aprendizagem? Sabendo da não automaticidade entre ensino e aprendizagem, a discussão sobre a interdisciplinaridade requer necessariamente considerar, além do ensino, aspectos das aprendizagens possíveis. Inobstante reconhecemos que essa situação é melhor do que nenhuma iniciativa no sentido da superação da fragmentação do conhecimento. Pode-se considerar que esse professor com saberes interdisciplinares está no caminho da interdisciplinaridade, (FAZENDA, 2003), que

pode vir a ser desencadeador na escola das reflexões sobre interdisciplinaridade e de práticas que apontem nessa direção. Entretanto isso beira o espontaneísmo e o voluntarismo, se não houver na escola um esforço institucional articulado e intencional de superação das práticas tradicionais de fragmentação, desconexão e descontextualização do conhecimento.

Ressaltamos que temos identificado na escola, aqui e ali, mesmo desarticuladamente, iniciativas ditas interdisciplinares, uma vez que a grande maioria dos docentes em atividade hoje na educação básica, já tomou contato com a noção da necessidade de superação do modelo escolar instrucional. E a interdisciplinaridade aparece, ao mesmo tempo como uma necessidade dos novos tempos e como possibilidade de inovação, assim ela é signatária de várias tentativas bem intencionadas de mudança nas práticas escolares. Isso não quer dizer que essas iniciativas apontem o caminho da interdisciplinaridade. Muitas vezes nem chegam a ser inovação, ficam no nível da novidade, que é efêmera, ao contrário da inovação que segundo Fino (2011) é articuladora de mudanças que persistem, revelando-se como marco temporal e epistemológico, que opera transformações duradouras na educação.

Japiassu (1976) postulou uma evolução das práticas interdisciplinares, que passa pela multidisciplinaridade e pela pluridisciplinaridade, sendo que a transdisciplinaridade seria um estágio superior da interdisciplinaridade, na qual as disciplinas seriam diluídas em favor de um conhecimento unitário. Assim o caráter patológico do conhecimento seria superado, em favor de um conhecimento que desse conta da complexidade do real. Fazenda (2003), baseada inicialmente em Japiassu (1976), tratou da interdisciplinaridade na educação escolar, mas o que chegou à escola do pensamento desses autores foram fragmentos da teoria que não chegam nem a tratar das raízes da produção do conhecimento, nem a criar condições para a formulação de proposições inovadoras que mexam com a dinâmica escolar. Isto porque, entre outros motivos, são ainda incipientes na escola básica movimentos de apropriação das teorias, integradas ao fazer docente.

Pombo (2004) defende que ao largo das diferenças de significado desses termos, o importante é que a interdisciplinaridade e suas congêneres apontem e denunciem a gradativa especialização dos conhecimentos, que nos levou a sua fragmentação crescente. E propõe em última instância, que a interdisciplinaridade possa nos ajudar a ver que ao separar em partes os fenômenos e processos, como a ciência se constituiu na modernidade, algo essencial se perde, ou não emerge, ou seja, que o todo é mais que a soma das partes.

Na escola básica temos nos limitado a refletir sobre práticas interdisciplinares como possibilidades de melhoria na educação escolar, sem que esse movimento adquira uma potência inovadora, ou pelo menos, desacomodadora do status quo curricular. Nesse contexto as escolas que fazem alguma formação continuada, tentam ressignificar o conhecimento e produzir novas formas de lidar com ele, através do estudo e do emprego de técnicas e métodos interdisciplinares. Mas isso ainda está distante

da própria produção do conhecimento transdisciplinar e até mesmo interdisciplinar. Não queremos dizer com isso que a tarefa da produção do conhecimento não possa ser feita na escola. Ao contrário: deveria ser! Mas certamente teremos mais êxito nessa empreitada, se pudermos contar com a academia, articulando-se com os outros espaços de produção de conhecimento relevantes para a escola, que é a própria escola e a comunidade onde se insere.

Assim entendida e praticada, a interdisciplinaridade servirá para ensejar o protagonismo do estudante, de modo a propiciar que ele vá interagindo em situações de aprendizagem situada na prática social (LAVE e WENGER 1991), como caminho para tornar-se autor/ produtor de conhecimento no sentido da sua ressignificação, num exercício constante de busca por autonomia, independência e tomada de consciência (VIGOTSKI, 2001). Nesse sentido destacamos o que pensa Etges (2008) que ilustra um modo inovador de enxergar a interdisciplinaridade: “Se o educando aprendeu alguns poucos construtos e os revolveu de cima a baixo, e se ele soube transpor tais construtos e subconstrutos para outros contextos, se ele soube reduzi-los para colegas em trabalhos de grupo, etc, ele aprendeu a ser livre frente aos construtos” (p. 90).

É precisamente este é o sentido dos estudos no GEQPC. Parte-se do pressuposto de que a formação inicial articulada à formação contínua e permanente de professores através de parcerias instituídas na interface universidade e escola, através de pequenos grupos de pesquisa, estudo e planejamento tem-se tornado de fundamental importância a (re)construção dos fundamentos teóricos/práticos da docência. Trata-se de estimular que novas condições sejam criadas e garantidas com vistas à constituição de um tipo específico de conhecimento que é o conhecimento de professor e, assim, também criar novas necessidades próprias dessa atividade e do currículo que desenvolvem em cada área de Ensino. Nesse intuito, o GEQPC busca articulação com as unidades acadêmicas – Instituto de Matemática, Física e Estatística (IMEF) e Instituto de Ciências Biológicas (ICB) – responsáveis pela formação de professores licenciados na área de ciências da Natureza; bem como com os professores de Química, Física e Biologia que atuam nas Escolas de Educação Básica, pós-graduandos e licenciandos. Estes sujeitos e seus contextos de formação e atuação/trabalho favorecem a constituição de uma dupla interação triádica potencialmente ativa, tanto no sentido dos seus conhecimentos e saberes específicos, quanto da recontextualização dos mesmos em distintos contextos e níveis de ensino e aprendizagem. O GEQPC propõe-se a formação pela pesquisa e para a pesquisa, ou seja, assume-se a pesquisa como princípio e prática formativa como possibilidade de reinvenção da tradição curricular, tanto na escola quanto na universidade (RITTER, 2017).

De forma intencional, sistemática e deliberada, pelo exercício da pesquisa, tencionam-se os modelos de docência, currículo, ensino e aprendizagem que foram sendo incorporados à constituição dos sujeitos em todos os níveis, favorecendo a formação do professor-pesquisador da sua própria prática curricular, objeto de

investigação de todos os sujeitos do GEQPC. O grupo fomenta e subsidia teórica e metodologicamente a criação de núcleos de pesquisa nas duas escolas parceiras. Ao mesmo tempo, estão em curso produções curriculares integradas e interdisciplinares, do tipo Situação de Estudo (Maldaner, 2004; 2007a), na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Médio, cujos temas são demandas das escolas participantes, através dos seus professores que integram o GEQPC.

As interações no GEQPC são gravadas e analisadas, pelos pesquisadores integrantes do grupo, constituindo-se na busca do conhecimento, como produção histórico-social, a partir dos saberes elaborados e reelaborados no grupo pelos sujeitos, a partir de suas visões teóricas e práticas, baseando-se em última instância nos conhecimentos disciplinares, visão corroborada por Etges (2008) na articulação possível entre as distintas áreas do conhecimento. Esse autor postula que a interdisciplinaridade não deve ser vista como a diluição das disciplinas e das ciências, mas como a interação, no sentido de uma ação conjunta e dinâmica entre as disciplinas e as ciências, entre si. “Ação fundada no trabalho dos cientistas, através de movimentos como o deslocamento e a comparação de construtos, de um campo a outro, entre outras formas” (ETGES, 2008). Isso requer uma visão diferente da de Japiassu e Fazenda, que identificam uma patologia do saber, também postulada por outras correntes epistemológicas.

Entretanto, segundo Morin (2006) á complexidade devemos a noção essencial do todo como mais do que a simples soma das partes, como já mencionado. Ultrapassando essa visão patológica da fragmentação dos conhecimentos, se pode aceitar as disciplinas como as unidades escolares e as ciências como as unidades do conhecimento, que devem interagir de modo a prosseguir a produção de conhecimento, mediadas pela linguagem, mas reservando suas especificidades. A busca pela homogeneização, como superação das disciplinas, como espelho da realidade natural pretensamente una, não se justifica, pois a realidade não existe como um real absoluto e uno; ela é construída pelas interações humanas, dialeticamente, em devir, ou vir a ser. A ciência é uma construção de mundos, assim ela constrói realidade, constrói verdades provisórias, sendo um trabalho do intelecto humano “contra o mundo dado” (BACHELARD, 1996). Tornamos o mundo inteligível, através das construções científicas, além das filosóficas e artísticas.

Em se tratando do aspecto da produção do conhecimento em recontextualização como conhecimento escolar, destacamos a perspectiva sócio-histórica, dialética, dependente das condições ensejadas no desenvolvimento da inteligência humana, através do trabalho, que é sua base material (ETGES, 2008). Esse entendimento não desconsidera as disciplinas e as Ciências estabelecidas, mas as têm como as unidades de produção do conhecimento, que é histórico e socialmente construído e reconstruído em seus sentidos e significados (RITTER, 2017), e não um espelho do real, sendo que a interdisciplinaridade, assim como a ciência, está baseada no trabalho dos cientistas, e na escola, dos professores, condicionada ao contexto social e cultural, como qualquer

atividade humana (VIGOTSKI, 2001). Nessa perspectiva (ETGES, 2008), chama a atenção para qual interdisciplinaridade e qual modelo de produção científica estamos buscando: os que queiram desfazer as especificidades das ciências, promovendo uma homogeneização; ou os que queiram tecer diálogos entre os campos do saber. O autor defende que esse diálogo é produtor de interdisciplinaridade, porque é produtor do próprio conhecimento, focando a atenção nos construtos como parâmetros do conhecimento e propondo que através de deslocamentos desses construtos para esquemas conceituais diferentes, se dá o conhecimento.

Assim a interdisciplinaridade torna-se “uma epistemologia em ato, (...) uma prática compreensiva e criadora do saber” (ETGES, 2008, p.84). Nesse mesmo sentido posiciona-se Pombo (2004) ao perceber que a ciência no século XXI tem-se desenvolvido mediante metodologias / epistemologias heurísticas, isto é, relativas a descobertas, oriundas mais da aproximação e cruzamentos de informações originárias de campos disciplinares distintos, do que propriamente a partir de dentro das disciplinas.

Assim os movimentos interdisciplinares, tanto nas ciências, como na escola são algo que se está a fazer quer nós queiramos ou não. Nós estamos colocados numa situação de transição e os nossos projectos particulares não são mais do que formas, mais ou menos conscientes, de inscrição nesse movimento. Podemos compreender este processo e, discursivamente, desenhar projectos que visam acompanhar esse movimento, ir ao encontro de uma realidade que se está a transformar, para além das nossas próprias vontades e dos nossos próprios projectos (POMBO, 2004, p. 11).

A seguir concluímos subscrevendo-nos nesse movimento de refletir sobre os processos interdisciplinares, dos quais participamos em alguma medida, como professoras em formação continuada, em atividades de ensinar, aprender e pesquisar acerca dessas práticas.

3 | RESULTADOS E CONCLUSÃO

Todos esses aspectos que discutimos mostram que, dada a polissemia que o termo interdisciplinaridade assume, faz mais sentido pensar em perspectivas interdisciplinares em situações reais, do que propriamente conceituar o vocábulo interdisciplinaridade. Isso em razão da variada gama de entendimentos de base teórica e empírica sobre ela, como demonstramos ao longo do texto.

Finalizando essa escrita sintetizamos o que pensamos sobre interdisciplinaridade, como uma necessidade na educação escolar básica: envolve a busca pela desfragmentação do conhecimento, articulando-o em pontos convergentes, para que fique mais próximo de fazer sentido para os estudantes e professores, evitando perda de tempo e de energias criativas, pois em muitas circunstâncias ensina-se as mesmas coisas em tempos diferentes, sob perspectivas diferentes. Esse fazer sentido não deve ser entendido como imediatismo, que exige a compreensão rápida pelo estudante,

mas como possibilidade de conexão das novas informações e conhecimentos com as suas vivências e com os outros conhecimentos tratados na escola e fora dela.

Nesse sentido, a reflexão sobre o movimento interdisciplinar, que envolve necessariamente a comunicação e a ação, deve, portanto, apostar nas relações disciplinares inter e intra-área de conhecimento, visando à produção social do conhecimento e sua resignificação. Isso envolve relações conceituais entre professor e estudante, dos estudantes entre si e dos professores entre si, criando instâncias de interações sócio-afetivas, cognitivas e de ações efetivas. As interações, que geram clima de confiança entre os envolvidos nos processos de ensinar e aprender são essenciais para favorecer o processo de aprendizagem.

Também no sentido de encarar a significação do conhecimento escolar como movimento, diz Deleuze (1994) que a aula é matéria em movimento e cada sujeito estudante será responsável pelas suas elaborações e reelaborações cognitivas, no seu próprio esforço de aprendizagem. Contudo, é papel das/os professoras/es permitir, mas fundamentalmente mediar esse movimento, no sentido de inserir os meios para que a significação aconteça (VIGOTSKI, 2001).

Reiterando a ideia da comunicação como meio e condição da interdisciplinaridade, e indo para além da reflexão sobre dinâmicas pedagógicas, pensamos que a escola pode fazer convergir (jamais sozinha) os saberes produzidos na própria escola que são, segundo Tardif (2002) múltiplos e plurais, na universidade e centros de pesquisa e nas comunidades, com a tarefa interdisciplinar de resignificar tais conhecimentos e saberes. É nesse sentido que temos construído, dialógica e interativamente o trabalho de pesquisa no GEQPC, que tem apontado para o amadurecimento desses distintos saberes sobre o fazer escolar, entre eles, a interdisciplinaridade. O processo de gravação dos encontros do grupo, com posterior escuta e transcrição propicia o percurso formativo de escutarmo-nos sistematizando nossa própria produção, bem como a produção de dados para as pesquisas em curso. Esse processo tem-se constituído como construção de conhecimento mediado, integrado, contextualizado e referenciado nas práticas docentes, escolares e acadêmicas na área de Ciências da Natureza e desta para com as demais.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- DELEUZE, G. Abecedário de Gilles Deleuze. **Entrevista** a Claire Parnet, 1994. Disponível em: <<http://escolanomade.org/wp-content/downloads/deleuze-o-abecedario.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2016.
- DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1997a. 120p.
- ETGES, N. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH, A. P. BIANCHETTI, L. (Org). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 11. ed. Campinas: 2003.

- FINO, C. Investigação e Inovação (em educação), In: Fino, C. N.; Sousa, J. M. (2011). **Pesquisar para mudar (a educação)**, p. 29-48. Funchal: Universidade da Madeira - CIE-Uma.
- FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- JANTSCH, A. P. e BIANCHETTI, L. (Org). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- KUENZER, A. **Conferência de Encerramento do XV Seminário Internacional Educação**, Novo Hamburgo: Feevale, 2016.
- LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991.
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Currículo, debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MALDANER, O. A. Ciências Naturais na Escola: Aprendizagem e Desenvolvimento. In: **Atas do XII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Curitiba, v. 3, 2004.
- _____. Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. In: **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007 a.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.
- POMBO, O. Interdisciplinaridade e Integração dos Saberes. In: **Congresso Luso-Brasileiro sobre Epistemologia e Interdisciplinaridade na Pós-Graduação**. Porto Alegre, Brasil, PUCRS, Junho de 2004.
- RITTER, J. **Recontextualização de Políticas Públicas em Práticas Educacionais: Novos sentidos para a formação de competências básicas**. Curitiba: Appris, 2017.
- TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- VEIGA NETO, A. J. A ordem das disciplinas. **Tese** (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 1996.

SOBRE O ORGANIZADOR

Willian Douglas Guilherme: Pós-Doutor em Educação, Historiador e Pedagogo. Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins e líder do Grupo de Pesquisa CNPq “Educação e História da Educação Brasileira: Práticas, Fontes e Historiografia”. E-mail: williandouglas@uft.edu.br

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-375-0

