



**Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)**

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 2

Atena
Editora

Ano 2019

Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

**Educação: Políticas, Estrutura e
Organização
2**

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele 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
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 2 / Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e Organização; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-303-3

DOI 10.22533/at.ed.033190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte II” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE HISTÓRIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: APONTAMENTO DA LITERATURA ESPECIALIZADA (2013-2018)	
Erita Evelin da Silva Silva Wilma de Nazaré Baía Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.0331903041	
CAPÍTULO 2	12
A FORMAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PREPARA SEUS DISCENTES PARA SEREM BOM DOCENTES?	
Keila Núbia Barbosa Ibrahim Abdelkarem Arthur Ferreira da Costa Lins	
DOI 10.22533/at.ed.0331903042	
CAPÍTULO 3	24
A GESTÃO ESCOLAR CIRCUNSCRITA AO ÂMBITO DO CONSUMO DE DROGAS, SEUS EFEITOS NA EDUCAÇÃO DE ADULTOS NA BAHIA: ESTUDO DE CASO NO COLÉGIO ESTADUAL NOVA DE SUSSUARANA, HOJE COM O NOME DE COLÉGIO ESTADUAL DEPUTADO HERCULANO MENEZES	
Rosana Corrêa Paim	
DOI 10.22533/at.ed.0331903043	
CAPÍTULO 4	37
A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA ABORDADA EM UMA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS	
André Fellipe Queiroz Araújo Franklin Fernando Ferreira Pachêco Andreza Santana da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0331903044	
CAPÍTULO 5	49
A IMPLANTAÇÃO DO NÚCLEO DE TRABALHO, PESQUISA E PRÁTICAS SOCIAIS NA EEMTI MÁTIAS BECK – FORTALEZA/CE	
Roberta Kelly Santos Maia Pontes	
DOI 10.22533/at.ed.0331903045	
CAPÍTULO 6	60
A IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DEMOCRÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP, SOB O OLHAR DO SUPERVISOR DE ENSINO	
Eliani Cristina Moreira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0331903046	
CAPÍTULO 7	70
A IMPLEMENTAÇÃO DO BLOCO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL	
Rayssa dos Santos Oliveira Mesquita Monique Vieira Amorim Bandeira Otilia Maria Alves da Nóbrega Alberto Dantas	
DOI 10.22533/at.ed.0331903047	

CAPÍTULO 8	81
A IMPORTÂNCIA DA LEITURA ESCOLAR COMO CRESCIMENTO E FORMAÇÃO DE LEITORES CRÍTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Nair Alves dos Santos Silva Rozineide Iraci Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0331903048	
CAPÍTULO 9	91
A IMPORTÂNCIA DA PEDAGOGIA E SUA ATUAÇÃO NO CONTEXTO HOSPITALAR	
Jeffrey da Silva Caetano	
DOI 10.22533/at.ed.033190304	
CAPÍTULO 10	96
A IMPORTÂNCIA DE AULAS EXPERIMENTAIS NO APRENDIZADO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO	
Ana Paula Vieira de Camargos Rafael Eduardo Vansolini de Oliveira Mirian da Silva Costa Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.03319030410	
CAPÍTULO 11	100
A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA DE 0 A 3 ANOS: IMPLICAÇÕES DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL E DA PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA	
Natália Navarro Garcia Marta Silene Ferreira Barros	
DOI 10.22533/at.ed.03319030411	
CAPÍTULO 12	111
A IMPORTÂNCIA DO MINICURSO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	
Danielle Feijó de Moura Tamiris Alves Rocha Marllyn Marques da Silva Maurília Palmeira da Costa Maria das Graças Rodrigues da Silva Dayane de Melo Barros	
DOI 10.22533/at.ed.03319030412	
CAPÍTULO 13	116
A IMPORTÂNCIA DO TEMA ADOÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE DO PROFESSOR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Vanessa Dantas Vieira Marcos Antonio Vieira da Silva Gilmara Lupion Moreno	
DOI 10.22533/at.ed.03319030413	
CAPÍTULO 14	123
A IMPORTÂNCIA DOS ENCONTROS FORMATIVOS PARA A REFLEXÃO DO PROFESSOR QUE LECIONA CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS	
Letícia dos Santos Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.03319030414	

CAPÍTULO 15 135

A IMPORTÂNCIA EXPERIMENTAL DA DINÂMICA NEWTONIANA COMO OBJETO DE COMPREENSÃO DE FENÔMENOS NATURAIS DE NOSSO COTIDIANO

David Kelvin Galindo Gonçalves
José Celiano Cordeiro da Silva
Janduir Clécio Miranda de Carvalho
Hugo Elbeer Xavier Da Silva
Joaci Galindo

DOI 10.22533/at.ed.03319030415

CAPÍTULO 16 145

A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS: ACESSO E PERMANÊNCIA NA UNIVERSIDADE

Francismara Janaina Cordeiro de Oliveira
Jéssica Maria Rosa da Cunha
Elizabeth Regina Streisky de Farias

DOI 10.22533/at.ed.03319030416

CAPÍTULO 17 158

A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NO TERCEIRO E QUARTO CICLOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA LUDOVICENSE: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE AS PROPOSTAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS PARA PROVER A FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Diná Freire Cutrim

DOI 10.22533/at.ed.03319030417

CAPÍTULO 18 164

A INFLUÊNCIA DAS IMAGENS ANIMADAS NO ENSINO DE DISPOSITIVOS CONSTITUCIONAIS - UM MECANISMO PARA AUXILIAR NA COGNIÇÃO DO CÉREBRO

Bruno Oliveira Sodré Lima
Rebeca César Santos Gonçalves
Toni Alex Reis Borges

DOI 10.22533/at.ed.03319030418

CAPÍTULO 19 175

A INFORMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA NA QUALIDADE DO ENSINO DA MATEMÁTICA

Joyce Fernandes de Araújo
Cicefran Souza de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.03319030419

CAPÍTULO 20 187

A LEI 13.278/16 E A OBRIGATORIEDADE DA LINGUAGEM MUSICAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PERCEPÇÕES DO PROFESSOR DE REFERÊNCIA

Vanessa Weber

DOI 10.22533/at.ed.03319030420

CAPÍTULO 21 198

A LIBERDADE DE EXPRESSÃO EM PAUTA NAS SIGNIFICAÇÕES DE ESTUDANTES: RELAÇÕES POSSÍVEIS ENTRE NOÇÕES SOCIAIS E PROCESSOS DE GENERALIZAÇÃO

Julise Franciele de Carvalho Freire
Francismara Neves de Oliveira
Tania Paula Peralta
Leandro Augusto dos Reis
Carlos Eduardo de Souza Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.03319030421

CAPÍTULO 22 212

A MATEMÁTICA E A ESCOLA ATUAL: UMA DISCUSSÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES NOS ANOS INICIAIS

Sarah Karolyne Vilarim Flôr da Silva
Severina Andrea Dantas de Farias

DOI 10.22533/at.ed.03319030422

CAPÍTULO 23 223

A METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Martuse Sousa Ramos Arão
Alene Mara França Sanches Silva
Isabela Araújo Lima
Vera Maria Dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.03319030423

CAPÍTULO 24 231

A MÚSICA COMO MÉTODO DE ENSINO EM GEOGRAFIA

Michele Alves de Araujo
Carla Milena de Moura Laurentino
Rahyan de Carvalho Alves

DOI 10.22533/at.ed.03319030424

CAPÍTULO 25 243

A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE PEDAGOGIA SOBRE O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Gildene do Ouro Lopes Silva
Denise Andrade Moura de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.03319030425

CAPÍTULO 26 251

A PRESENÇA DA ARGUMENTAÇÃO EXPLICATIVA E DA ARGUMENTAÇÃO JUSTIFICATIVA NOS CONTEÚDOS DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD/2017

Claudiene dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.03319030426

CAPÍTULO 27	261
A RÁDIO NA ESCOLA COMO RECURSO MIDIÁTICO DE INSERÇÃO DAS CRIANÇAS NOS PROCESSOS DE AUTORIA	
<p>Bruna Meinheim Demis Miguel Stiller Jessica Dos Santos Müller Josiane Marcia Teixeira Jordelina Beatriz Anacleto Voos</p>	
DOI 10.22533/at.ed.03319030427	
CAPÍTULO 28	271
A REORGANIZAÇÃO DO PENSAMENTO NO ESTUDO DAS FUNÇÕES LOGARÍTMICAS ATRAVÉS DO GEOGEBRA	
<p>Karine Socorro Pugas da Silva Marcus Túlio de Freitas Pinheiro</p>	
DOI 10.22533/at.ed.03319030428	
CAPÍTULO 29	280
A SIMULAÇÃO REALÍSTICA EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL NO AMBIENTE HOSPITALAR: FORMANDO UM CUIDADO SEGURO	
<p>Andreyana Javorski Rodrigues Maria Magaly Vidal Maia Priscyla Dayane das Chagas Lira Juliana Lemos Zaidan Elvira Santana Amorim da Silva</p>	
DOI 10.22533/at.ed.03319030429	
CAPÍTULO 30	289
A SOBREVIVÊNCIA NOS RESTOS DE ALIMENTOS: O LIXO QUE ALIMENTA	
<p>Brenda Lorrany Rosa da Silva Martins Jarlandia Cristina Lira de Carvalho Mary Rose de Assis Moraes Couto</p>	
DOI 10.22533/at.ed.03319030430	
CAPÍTULO 31	298
A TRANSDISCIPLINARIDADE NA POÉTICA DO MOVIMENTO PARA ALÉM DO COTIDIANO ESCOLAR	
<p>Ericka Guimarães Telles João Ricardo Aguiar da Silveira Denise Rocha Corrêa Lannes</p>	
DOI 10.22533/at.ed.03319030431	
SOBRE A ORGANIZADORA	304

A IMPORTÂNCIA DOS ENCONTROS FORMATIVOS PARA A REFLEXÃO DO PROFESSOR QUE LECIONA CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Letícia dos Santos Carvalho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte-
Departamento de Letras do Centro de Ensino
Superior do Seridó- Currais Novos- Rio Grande do
Norte – lleticia_carvalho@hotmail.com)

RESUMO: A concepção dos professores dos anos iniciais sobre a natureza da ciência ainda está a se constituir em um tema de discussão efetiva. Autores evidenciam que esses professores, ao pensarem sobre a natureza da ciência, a relacionam com ideias de certeza, exatidão, ordem, resultados garantidos e ausência de dúvida. A concepção de que a Ciência é regida por um “método científico” permeia a maioria das visões deformadas que são repassadas pelo ensino, conforme aponta a literatura da área. Dessa forma, urge a necessidade de se estabelecer espaços de formação continuada nos quais se discutam tais aspectos formativos. Com essa perspectiva é que o presente estudo apresenta um panorama geral das dificuldades para se lecionar ciência, por intermédio de revisão bibliográfica, ao apontar para as necessidades formativas dos docentes, assim como procura fomentar a concepção da formação continuada como uma das possibilidades de atenuação de obstáculos formativos. A parte empírica do estudo centra-se em episódios de formação continuada de

três professoras, que lecionam ciências naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola localizada na cidade de Natal, Rio Grande do Norte. O foco da investigação situa-se da discussão acerca das concepções iniciais das professoras sobre a natureza da ciência. Os dados coletados foram gravados em áudio e transcritos posteriormente. A discussão aqui tecida aponta para a emergência da formação continuada em serviço para que os educadores e, por conseguinte, os educandos, venham a ter uma concepção mais adequada do que seja Ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores, encontros formativos, ensino de ciências, concepções de ciência.

ABSTRACT: conception in the early years on the nature of science is still a matter of effective discussion. Authors evidence that these teachers, when thinking about the nature of science, relate it to ideas of certainty, accuracy, order, guaranteed results and lack of doubt. The conception that science is governed by a “scientific method” permeates most of the deformed visions that are passed on by teaching, as the literature in this area points out. Thus, it is necessary to establish spaces of continuous formation in order to discuss these formative aspects. From this perspective, this study presents an overview of the difficulties to teach

science, through a bibliographical review, pointing to the needs of the teachers, as well as seeking to foster the conception of continuing education as one of the possibilities of attenuation of obstacles. The empirical part of the study focuses on episodes of continuous formation of three teachers, who teach natural sciences in the early years of elementary school in a school located in the city of Natal, Rio Grande do Norte. The focus of the research is the discussion about the primary conceptions of the teachers about the nature of science. The collected data were recorded in audio and transcribed afterwards. The discussion points to the emergence of continuing education in service in order to educators and, therefore, learners may have a more adequate conception of what science is.

KEYWORDS: Teachers' formation, formative meetings, science education, conceptions of science.

1 | INTRODUÇÃO

A concepção dos professores sobre a natureza da ciência vem se constituindo um tema de discussão cada vez mais recorrente (MELLADO, 1997; HARRES, 1999; GIL-PÉREZ et al). Autores evidenciam que os professores, ao pensarem sobre a natureza da ciência, a relacionam com ideias de certeza, exatidão, ordem, resultados garantidos e ausência de dúvida. (ARAMAN, BATISTA, 2008; DELIZOICOV, LOPES, ALVES, 2005) A concepção de que a Ciência é regida por um “método científico” permeia a maioria das visões deformadas que são repassadas pelo ensino, conforme aponta a literatura da área (FERNANDEZ et al, 2002. ADÚRIZ-BRAVO, 2008, SILVA, 2007; LEDERMAN, 1992, 1999).

De acordo com Chalmers (1999), a maioria das visões de ciência fundadas no indutivismo são referentes ao indutivismo ingênuo, no qual a experiência sensível é a fonte de todo conhecimento e baseia-se nos pressupostos que a observação é a base da verdade (sendo a verdade o conhecimento científico) .E essa é a visão da natureza da ciência que muitos professores dos anos iniciais carregam para o ensino, sendo essas oriundas do senso comum.

Em torno dessa problemática, desenvolveu-se uma pesquisa na perspectiva da formação continuada em serviço, envolvendo três professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental que lecionam Ciências. Nesse recorte, temos como objetivo descrever as concepções dos professores sobre a natureza da ciência e a reflexão oportunizada em um processo de formação em serviço.

Organizamos esse trabalho em blocos temáticos. No primeiro bloco discutimos, a partir de uma revisão bibliográfica, a relação entre ciência e senso comum. O segundo bloco apresenta uma das vias para a se refletir sobre tais dificuldades: a formação continuada em serviço. No terceiro bloco descrevemos a metodologia utilizada na pesquisa, passando para o quarto e último bloco, no qual analisamos episódios de formação continuada das três professoras integrantes da pesquisa, lançando o olhar

das teorias discutidas nos dois primeiros blocos, para, então, tecer os comentários conclusivos.

2 | A CIÊNCIA E O SENSO COMUM

Lecionar Ciências não é uma tarefa fácil. A concepção equivocada do que seja ciência, que é um problema de aprendizagem, repercute diretamente no que é ensinado (e a forma que é ensinado) aos alunos.

Uma das principais dificuldades para o ensino relaciona-se à percepção errônea da neutralidade da ciência e do caráter de “verdade imutável” a ela atribuído. Tais concepções convergem na crença – tanto de alunos quanto de professores – de que exista um **método científico universal**, reconhecido pelos seus “passos” estáticos: *observações* que permitem formular um *problema*, cuja resolução envolve a formulação de *hipóteses*, postas à prova por um *experimento*, que gera uma série de *resultados*, os quais *confirmam* ou não as hipóteses. Caso estas sejam confirmadas, o acúmulo de novos dados por outros cientistas permite formular *leis gerais* que são aplicadas a outras situações, constituindo-se uma nova teoria.

Adúriz-Bravo (2008) sinaliza que quando esta palavra (método) é utilizada no âmbito científico-educacional, evoca ideias de certeza, exatidão, ordem, resultados garantidos e ausência de dúvida. Chalmers (1999) assinala que os positivistas lógicos defenderam uma metodologia a-temporal, a-histórica e universalmente aceita, e a aplicação deste método é o que demarca as fronteiras entre o que é e o que não é Ciência. A concepção de que a Ciência é regida por um “método científico” permeia a maioria das visões deformadas desta área que são repassadas pelo ensino, conforme apontam Fernández et.al. (2002), quando elencam as principais concepções distorcidas do que seja a Ciência e o conhecimento científico.

Chalmers (1999) sugere que haja um “meio termo” entre essas vertentes, assim como Adúriz-Bravo (2008, p. 54) uma “terceira via” compreendendo que “a Ciência é uma atividade profundamente humana que pretende dar respostas a certos tipos de inquietações sobre o mundo; os questionamentos e as soluções propostas são guiados por finalidades e valores”. Dessa forma, deseja-se ressignificar a concepção que se tem desse “método científico”, promovendo uma visão menos elitista, rígida, a-problemática e individualista de Ciência. Porém, a superação da visão do “método científico” não é o único desafio para o ensino de Ciências.

Outro obstáculo para a área do ensino em geral está relacionado ao senso comum, que está ligado aos saberes cotidianos. Para Mendes e Martins (2006), há uma “positividade” nos conhecimentos cotidianos, pois, mesmo sendo a escola o *lócus* ideal para a disseminação do conhecimento científico, deve-se valorizar os saberes provenientes das diversas instâncias sociais. Tais conhecimentos cotidianos podem ser oriundos de dois tipos de saberes: os do senso comum, que são genéricos e

universais, e os saberes populares, que são fruto da produção cultural de significados de determinados grupos. Esse conhecimento cotidiano necessita ser conhecido pelo professor, para que possa dialogar de forma mais consistente com ele.

Outros autores que defendem a “positividade” do conhecimento cotidiano são Freire (2002) e Snyders (1988). Para Snyders (1988), deve-se ter respeito à identidade cultural do aluno, embora exista um processo de ruptura/continuidade entre a cultura primeira – que é ligada à cultura de massa – e a cultura elaborada – associada ao conhecimento científico –, que é própria da escola, esta sendo o local ideal de transmissão desses saberes. Só assim a escola pode ser considerada um lugar de alegria, esta gerada pela apropriação dos saberes para o diálogo com as mudanças sociais.

Portanto, a “positividade” dos saberes cotidianos e de senso comum não invalida o fato de que, na escola, eles podem ser obstáculos à aquisição de conhecimentos científicos sistematizados. Então, como superar essa dicotomia entre os saberes? Mendes e Martins (2006) apontam para a percepção dessas formas de conhecimento como dialeticamente complementares (ruptura/continuidade), como também a necessidade da compreensão do conhecimento cotidiano para o diálogo com o conhecimento científico, afinal estes são utilizados em contextos distintos para atender a objetivos diferenciados. O professor deve ter essa clareza.

3 | A FORMAÇÃO CONTINUADA COMO POSSIBILIDADE PARA ATENUAR OS OBSTÁCULOS AO ENSINO DE CIÊNCIAS

Como Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 15), consideramos a formação continuada em serviço, realizada de forma coletiva, uma via de superação/atenuação das necessidades formativas, pois “ao se proporcionar aos professores a oportunidade de um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento, suas produções podem aproximar-se aos resultados da comunidade científica”. O professor deve ter consciência da necessidade do trabalho coletivo, engajando-se, pois “Muitos dos problemas a serem abordados não adquirem sentido até que o professor os tenha enfrentado em sua prática pessoal” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2006, p. 109).

E é este o caminho que buscamos traçar nesse estudo, que também está em consonância com a proposta de Delizoicov et al. (2005), que compreendem a formação continuada dos professores de ciências dos anos iniciais como um espaço no qual os docentes podem compartilhar suas experiências, saberes e angústias, afinal “a prática reflexiva do professor é um dos principais aliados na implementação de um ensino de Ciências de qualidade” (ARAMAN; BATISTA, 2007, p.10). Deve-se perceber, com esse olhar reflexivo, as diversas nuances e heterogeneidades da sala de aula.

A formação continuada também é delineada por García (1999), citado por Bastos, e Nardi (2008) como espaço em que se deve haver a integração entre a

teoria e a prática e a integração da formação com o processo de mudança e inovação educacional. Bastos e Nardi (2008) sinalizam para a importância de se ouvir o docente e saber o que ele considera pertinente em sua prática cotidiana. Nisso, o educador deve ser integralmente envolvido na proposta, para que ela realmente surta efeitos práticos.

Nessa direção, iremos focar em um dos aspectos que foi percebido como aspecto chave na formação das professoras envolvidas na pesquisa: a necessidade de superação do posicionamento empírico indutivista de conceber a natureza da ciência. Será a formação continuada a chave para a resolução dessa problemática?

4 | METODOLOGIA

Na teoria, conhecemos os obstáculos para o ensino de Ciências e reconhecemos como uma possibilidade de superação a formação continuada. Mas, como será que essa percepção da natureza da ciência se delinea no contexto da sala de aula? Visando estabelecer uma interlocução entre tais aspectos é elaboramos a pesquisa cujo recorte será apresentado, focalizando os momentos iniciais da formação continuada de um grupo de três docentes.

No recorte aqui apresentado, destacaremos episódios de formação de um grupo com encontros semanais de estudo. Nesse contexto, encontramos as três educadoras que foram as protagonistas desse estudo, as quais lecionam Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que serão denominadas por “A”, “C” e “S”, para que tenham suas identidades preservadas. Os dados aqui apresentados foram gravados em áudio e transcritos. A síntese dos encontros foi também registrada pelas professoras em um portfólio.

Para a análise de dados produzidos, optamos pela *análise de conteúdo*, cuja intenção “[...] é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção das mensagens, inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não).” (Bardin, 1977, p. 38). A elaboração das fases de análise do conteúdo nos permitiu sintetizar e organizar os dados obtidos por intermédio de temas, categorias e subcategorias.

No intuito de desvelar, sob as luzes do referencial teórico apresentado, as dificuldades iniciais apresentadas pelas professoras e analisar a relevância da formação continuada como espaço de reflexão é que centraremos o nosso olhar nos momentos iniciais da formação, focalizando aspectos das concepções das professoras sobre a ciência, a partir de excertos das falas que estão organizados a partir das seguintes subcategorias:

Categoria de análise	<i>Subcategoria I: A natureza do conhecimento científico</i>
O DIFÍCIL CONCEITO DE “CIÊNCIA”	<i>Subcategoria II: A “verdade” científica</i>
	<i>Subcategoria III: Reflexão sobre a natureza da ciência a partir da instabilidade conceitual</i>

5 | COM A PALAVRA, AS PROFESSORAS

Para os professores que lecionam Ciências nos anos iniciais, discutir sobre o conceito de Ciência não é uma tarefa fácil. Afinal, na formação inicial desses, em geral no curso de Pedagogia, tal aspecto, muitas vezes, não é discutido com profundidade, o que pode fazer com que permaneça a ideia do senso comum de que a ciência é “a verdade”, e de que o que está “cientificamente comprovado” é o que vale. Tal aspecto inerente ao conhecimento científico já foi discutido anteriormente e serve como pano de fundo para analisarmos as concepções das educadoras. Para tanto, iremos apresentar alguns trechos de episódios da formação continuada das professoras que participaram da pesquisa, focalizando no 1º encontro, no qual se discutiu mais especificamente aspectos da natureza da Ciência.

<p>Subcategoria I: A natureza do conhecimento científico</p>	<p>MED - O conhecimento científico é construído por algum método rígido?</p> <p>A – Rígido não!</p> <p>MED - Existe UM método científico?</p> <p>S – Eu acho que UM método não.</p> <p>C – Pode existir UM método, mas não “O” método como se ele fosse único. Ele muda.</p> <p>A – Porque para os cientistas descobrirem alguma coisa eles fazem vários experimentos, né?</p> <p>C– Exatamente, os cientistas pesquisam, mas isso vai mudando. Prova disso são os medicamentos. Um dia o medicamento é ótimo, no outro já não presta mais.</p> <p>MED - E pra que serve a experimentação nas Ciências da natureza?</p> <p>A – Eu acho que é pra aperfeiçoar os experimentos e chegar o mais próximo possível do real, ou pelo menos o mais próximo possível. Porque não tem algo absoluto, sempre chega alguém e melhora as ideias. Claro que a gente não descarta os experimentos, eles têm que acontecer, até pra ciência evoluir, porque se não, não vai haver evolução da ciência... Eu acho que é assim, não sei [risos].</p> <p>S – É isso aí.</p>
--	---

[...]

<p>Subcategoria II: A “verdade” científica</p>	<p>MED - <i>E o que vale mais na história da ciência: os fatos ou a interpretação que damos a ele?</i></p> <p>S – <i>A interpretação.</i></p> <p>C – <i>O fato.</i></p> <p>A – <i>Eu acho que é o fato, porque o fato é o que comprova.</i></p> <p>S– <i>Sim, comprova, mas, como tem no texto, o coração era uma fornalha, tá certo, é um fato, mas se não fossem atrás, se não procurassem estudar outras coisas, ainda pensariam que era assim</i></p> <p>S – <i>É, uma pessoa vem, interpreta de uma forma, depois vem outra pessoa e interpreta de outra forma... Eu acho que essa é a forma correta para que se aprenda bem mais, se amplie o conhecimento, do que dizer “isso aqui tá correto, tá certo e pronto”.</i></p> <p>[...]</p> <p>A – <i>Ciência é um experimento das coisas que estão acontecendo. É como tem no texto, o coração era visto de um jeito, agora não é mais, Plutão era um planeta, agora não é mais. Daqui a uns dias outros (planetas) vão surgir, os que a gente aprendeu que eram (planetas) não serão mais. Pra mim são experiências que os cientistas vão fazendo e vão comprovando que agora é daquele jeito (...), porque eles usam vários critérios para estabelecer algumas coisas e por aí vai...</i></p> <p>C – <i>[suspiro] Eu vou resumir... É conhecimento [risos]. Não é não?</i></p> <p>S – <i>Quando a gente fala de Ciências lembra muito de “ciente”, de estar ciente de algumas coisas... Pra mim ciência é... Você pensa: “ciências”, é investigar alguma coisa... É você ter certeza ou comprovar seu meio. A ciência dá explicação, dá uma certeza do nosso meio, de onde a gente vive, aquilo que a gente é, onde a gente tá, eu acho que é isso.</i></p>
--	--

Pontos pertinentes podem ser percebidos nas falas das professoras. Um deles é de que não existe “o” método científico. Outros pontos são a não existência de uma verdade absoluta e a diversidade de interpretações de um determinado fato (o que é perceptível mais facilmente por intermédio de estudos da História da Ciência). Outra questão relevante é a visão dos experimentos não para *confirmar*, mas para *respaldar* as ideias (que são mutáveis), apesar de percebermos as frequentes “oscilações” de pontos de vista, como também o uso das palavras ‘certeza’ e ‘confirmação’. A experimentação ainda parece associada à “descoberta” e a uma visão linear do desenvolvimento científico, o que mereceu aprofundamentos posteriores, embora essa relação do experimento com a confirmação estivesse arraigada nas concepções das docentes que, em vários momentos, fizeram esta ligação.

Vários trabalhos já foram escritos visando questionar o modelo pautado no método da indução (CHALMERS, 1999; LOPES, 1996). Debates no campo da filosofia das ciências buscam redimensionar o olhar do educador sobre o método científico tradicional. As professoras se manifestam diante do método científico rígido: “**A** – rígido não!”, e se existiria um método: “**S** – eu acho que UM método não. **C** – pode existir UM método, mas não ‘o’ método como se ele fosse único. Ele muda. **A** – porque para os cientistas descobrirem alguma coisa, eles fazem vários experimentos, né?”

C – exatamente, os cientistas pesquisam, mas isso vai mudando. Prova disso são os medicamentos. Um dia o medicamento é ótimo, no outro já não presta mais”.

Sabemos que essa discussão não é suficiente para que o professor tenha uma visão mais adequada da natureza da ciência. Visões deturpadas do grupo investigado poderão permanecer por um longo tempo, ou até nunca serem, de fato, modificadas. Contudo, o que queremos evidenciar nesse artigo é a construção desse processo de refletir sobre algo que anteriormente já era tido como estabelecido e como as “desequilibrações” geradas em um processo de formação continuada podem estimular a busca, a investigação.

Consideramos esse momento de interlocução com as professoras de uma riqueza epistemológica, afinal, estávamos no *lócus* privilegiado para a discussão dessas temáticas: a escola. Outro ponto positivo é que as reflexões e reestruturações do pensamento foram realizadas no grupo, e não houve o monopólio do discurso por parte da mediadora. Para nós, esse aspecto foi positivo para promover a autonomia das educadoras e para que estas se percebessem como colaboradoras da pesquisa, no sentido de trabalharmos juntas. Pelo primeiro encontro, percebemos que estávamos no caminho.

Como isso, não queremos dizer que chegamos ao nosso objetivo, pois não almejavamos apenas a participação das professoras, mas que estas avançassem conceitualmente na concepção de ciência que apresentaram no primeiro momento. Ainda que não possamos afirmar que as professoras compreenderam o que seria uma visão mais adequada de Ciência, dada a complexidade da temática, temos certeza que estas não ficaram mais satisfeitas com o conceito empírico-indutivista que tinham inicialmente, como podemos perceber nas falas de encontros posteriores:

<i>Subcategoria III: Reflexão sobre a natureza da ciência a partir da instabilidade conceitual</i>	S- Ai, meu Deus, nem sei como vou dar aula de Ciências, e já é quarta-feira! Como vou ensinar aos meninos o que é Ciência se nem eu sei? (7º encontro)
	S- Estou me sentindo muito incomodada por não saber o que é Ciência. Nunca me perguntaram isso no curso de Pedagogia! (8º encontro)
	S - To percebendo que tô sabendo pouca coisa sobre ciência (6º encontro)
	A – Quando a gente começou a estudar eu sabia o que era ciência, agora eu não sei mais (risos) (6º encontro)

Consideramos extremamente pertinentes essas inquietações levantadas por “S” e que refletem a aflição do grupo, apesar de ela se sentir mais pressionada, por ser a professora responsável por lecionar Ciências nas turmas do 4º e 5º ano.

Nota-se nas frases que o questionamento da visão primeira sobre a concepção de Ciências deixou as professoras confusas e inquietas, no desejo de adquirir um novo “modelo” para substituir o anterior.

Apesar da resistência das professoras em aceitar que não há uma ideia fechada do que seja “Ciência”, a persistência na discussão do tema favoreceu posteriormente os momentos de interlocução destas para com as crianças em sala de aula, como **C** nos relatou no 10º encontro: *“Nossas conversas sobre a natureza da ciência me ajudaram a pensar que a ciência muda, que não existe uma verdade imutável, e eu pude ensinar de forma diferente aos meus alunos. Agora, percebo que questionam mais, não apenas aceitam tudo. Me sinto menos ingênua. Teve um que viu até uma coisa errada no livro (risos). Tomara que eu consiga ensinar a esses meninos, Deus me ajude (risos)”*.

Consideramos que o trabalho ter se desenvolvido nessa disciplina em específico (Ciências) contribuiu ainda mais para gerar novas reflexões, afinal, como afirma Borges (2008, p. 30): “Lecionar Ciências é apaixonante, porque nos coloca face a face com crianças e adolescentes que ainda sabem ver o mundo como quem está descobrindo, com capacidade para maravilhar-se”. Nesse caso, essa capacidade de maravilhar-se também é das professoras, ao perceberem as possibilidades de um ensino mais adequado que poderiam oferecer aos alunos e a função social que têm, enquanto formadoras de opinião.

6 | O QUE PODEMOS CONCLUIR?

Todo processo formativo é uma longa caminhada marcada por avanços e recuos. O importante é sempre caminhar. Como resultado da investigação, temos convicção de que desencadeamos um processo reflexivo, considerando que não podemos esgotar as muitas facetas e desdobramentos que se efetivam nesse tipo de pesquisa.

Temos consciência que, conforme afirma Imbernón (2009, p. 44): “A formação é um elemento importante de desenvolvimento profissional, mas não é o único e talvez não seja o decisivo”, pois esta, no caso de nossa pesquisa, tem um tempo limitado para acontecer e não pode ser percebida como “reciclagem”, um processo de mera instrumentação pedagógica, para que façam uso de uma nova estratégia didática. Isso excluiria todo o caráter reflexivo da formação continuada, pois esta deve ser pautada na reflexão prático-teórica sobre a própria prática, mediante a análise, a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre a realidade; na troca de experiências entre os iguais, traçando linhas de intervenção educativa, ampliando as ações comunicativas entre educadores; na união da formação a um projeto de trabalho (Imbernón, 2009).

Apesar da evidência desse “suporte instável” no tocante ao conhecimento sobre a Ciência em geral, temos clareza que as professoras já percebem essa limitação e podem, assim, buscar ampliar seu leque de conhecimentos sobre essa área do saber e, quiçá, dos diversos meandros que se configuram nessa atividade complexa denominada de docência.

Embora não tenhamos percebido um avanço significativo da superação do senso

comum por parte das professoras no decorrer do nosso estudo, o que não se pode é pensar que se “[...] caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, sem aprender a refazer, a retocar o sonho por causa do qual a gente se pôs a caminhar” (Freire, 2008, p. 155). Na caminhada pelos (des)caminhos da docência, as professoras poderão aprimorar os seus conhecimentos e expandir seus horizontes, afinal, já reconhecem suas limitações, o que é um primeiro passo para a superação destas.

REFERÊNCIAS

- ADÚRIZ-BRAVO, Agustín. **Una introducción a la naturaleza de la Ciencia**: la epistemología en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Espanha: Fondo de la Cultura, 2008.
- ARAMAN, E. M.O; BATISTA, I.L. A Formação de Professores de Ciências para as Séries Iniciais: Uma Integração de Referenciais. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, **Anais do V Enpec**, Bauru, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BASTOS, F; NARDI, R. Debates recentes sobre formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. In: BASTOS, F. NARDI, R. (orgs.). **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de Ciências**: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras, 2008, p. 13-31.
- BORGES, R. M. R. Iniciação científica nas séries iniciais. In: Pavão, A. C.; Freitas, D. (orgs). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EdUFSCar, 2008, p. 25-33.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2006.
- CHALMERS, A. **A fabricação da Ciência**. Tradução de Beatriz Sidou. São Paulo: UNESP, 1999.
- DELIZOICOV, N. C.; LOPES, A. R. L. V; ALVES, E. B. D. (2005) Ciências Naturais nas Séries Iniciais: Características e Demandas no Ensino de Ciências. In: V encontro nacional de pesquisa em educação em ciências - ENPEC, Bauru - SP. **Atas...** Bauru - SP: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação Em Ciências – ABRAPEC, 2005.
- FERNÁNDEZ, I. et al. Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. **Enseñanza de las Ciencias**, v.20, n.3, 2002, p.477-488.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 12.ed. Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 15.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.
- GIL-PÉREZ D. et al. Para uma visão não deformada do trabalho científico. **Revista Ciência e Educação**. v.7, n.2, 2001, p. 125-153.
- HARRES, J.B.S. **Concepções de professores sobre a natureza da ciência**. Tese de doutorado. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1999.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 7.ed. São

Paulo: Cortez, 2009.

LEDERMAN, N. G. Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. **Journal of Research in Science Teaching**, 29, 1992, p. 331-359.

LEDERMAN, N. G. Teachers' understanding of nature of science and classroom practice: factors that facilitate or impede the relationship. **Journal of Research in Science Teaching**, vol. 36, 8, 1999, p. 916-929.

LOPES, A. R. C. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.13, n.3, dez, 1996.

MELLADO, V. Preservice teachers' classroom practice and their conceptions of the nature of science. **Science and Education**, v 6, p. 331-354, 1997.

MENDES, I.A; MARTINS,A. F. P. Aula 7: Saberes em movimento e a mudança conceitual. In: Mendes, I. A.; Martins, A. F. P. **Didática**. Natal: EDUFRRN, 2006..

SILVA, F.D.A. **Método científico e prática docente**: as representações dos professores de ciências do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Universidade de Uberlândia, 2007.

SNYDERS, G. **A alegria na escola**. São Paulo: Manole, 1988.

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL).
- Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto.
- Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-303-3

