



**Karine Dalazoana
(Organizadora)**

Processos e Metodologias no Ensino de Ciência

Atena
Editora
Ano 2019

Karine Dalazoana
(Organizadora)

Processos e Metodologias no Ensino de Ciências

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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)	
P963	Processos e metodologias no ensino de ciências [recurso eletrônico] / Organizadora Karine Dalazoana. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-360-6 DOI 10.22533/at.ed.606192805 1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Prática pedagógica. 3. Professores de ciências – Formação. I. Dalazoana, Karine. II. Série. CDD 507
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

A obra *Processos e Metodologias no Ensino de Ciências* traz um compendio de estudos desenvolvidos nas diferentes esferas da educação básica no Brasil. Desde a Educação Infantil, Séries Iniciais, perpassando pelo Ensino Fundamental e Médio, são apresentadas estratégias variadas para a efetivação do Ensino de Ciências perante o currículo escolar brasileiro. Tais estratégias visam facilitar a apreensão dos conteúdos historicamente construídos, de maneira contextual e com vistas à transdisciplinaridade.

Tais práticas procuram integrar o estudante da educação básica no universo das Ciências Biológicas e Ambientais de forma que o mesmo perceba a presença dos processos biológicos e da interação dos seres vivos com o meio ambiente em sua prática cotidiana, relacionando os conteúdos aprendidos na escola com a sua experiência vivencial.

Dentre os primeiros textos, têm-se experiências como a montagem da horta escolar como ferramenta para educação ambiental, a observação do desenvolvimento e metamorfose dos insetos e o reaproveitamento de materiais orgânicos.

Na sequência são apresentadas atividades experimentais de Ciências, com ênfase na mecânica dos corpos, para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Já no Ensino Médio, são propostas atividades sobre papiloscopia, interpondo conhecimentos de química, física e biologia.

A utilização de modelos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia também é abordada na perspectiva de ampliar os horizontes de entendimento dos conteúdos quando os alunos partem para uma modelagem tridimensional do objeto de estudo, com destaque para a biologia celular e a biodiversidade.

Em seguida discute-se a aplicação de um instrumento analítico, denominado níveis interpretantes, no sentido de auxiliar na condução para o aproveitamento e no direcionamento das práticas durante o processo de ensino. Discutem-se também os métodos para o ensino de ciências na educação infantil com vistas a estimular a curiosidade e promover descobertas na infância, debatendo as limitações impostas aos educadores na execução de uma prática efetiva e com significado.

Apresentam-se também resultados do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Governo Federal, no qual jovens professores acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas desenvolvem práticas pedagógicas, neste caso, um jogo de tabuleiro sobre Taxonomia e Sistemática Biológica. A importância das práticas lúdicas para o Ensino de Ciências é também apresentada, uma vez que se propõe a utilização de espaços formais ou não formais para a efetivação das práticas citadas.

A obra finda com um estudo sobre tabagismo e a busca de alternativas de tratamento, com vistas à diminuição gradativa da dependência causada pelo tabaco.

Acredita-se que ao estimular o aluno a conhecer e interagir no mundo das Ciências é possível formar um cidadão crítico, com curiosidade intelectual, dotado de

autonomia e discernimento, com pretensão de continuar aprendendo ao longo da vida.

Espera-se com essa obra, contribuir com educadores na ressignificação de suas práticas, ampliando possibilidades do trabalho pedagógico e inspirando nos jovens, futuros professores, a vocação para o exercício da docência.

Karine Dalazoana

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A HORTA ESCOLAR COMO RECURSO PROMOTOR PARA APROXIMAÇÃO DAS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL COM O MEIO AMBIENTE	
Patricia Lisboa de Aguiar Jorgete Comel Palmieri Mululo Lindinalva de Sousa Pedroso Kamila Queiróz Guimarães Augusto Fachín Terán	
DOI 10.22533/at.ed.6061928051	
CAPÍTULO 2	9
A METAMORFOSE DA BORBOLETA: NOÇÕES DO CONCEITO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Gecimara de Lima Nobre Augusto Fachín Terán	
DOI 10.22533/at.ed.6061928052	
CAPÍTULO 3	17
ATIVIDADES EXPERIMENTAIS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DE COMUNIDADE RIBEIRINHA, PARINTINS-AM	
Lindalva Sâmela Jacaúna de Oliveira Ana Paula Melo Fonseca Augusto Fachín Terán	
DOI 10.22533/at.ed.6061928053	
CAPÍTULO 4	26
CIÊNCIAS FORENSES EM SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A APLICAÇÃO DA PAPIOSCOPIA COMO RECURSO DIDÁTICO	
Taís Poletti Bruna Silveira Pacheco Caroline Nicolodi Caroline Carapina da Silva Paulo Romeu Gonçalves Kristiane de Cássia Mariotti Claudio Martin Pereira de Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.6061928054	
CAPÍTULO 5	31
MODELOS DIDÁTICOS TRIDIMENSIONAIS E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Maria Lusía de Moraes Belo Bezerra Solma Lúcia Souto Maior de Araújo Baltar Fabiana da Silva Brandão	
DOI 10.22533/at.ed.6061928055	
CAPÍTULO 6	43
NÍVEIS INTEPRETANTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO POSSÍVEL	
Daniel Trevisan Sanzovo Carlos Eduardo Laburú	
DOI 10.22533/at.ed.6061928056	

CAPÍTULO 7	59
O ENSINO DE CIÊNCIAS, MÉTODOS E TEORIAS: A CURIOSIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Wanderson Amorim dos Santos	
Geisyane Silva dos Santos	
Evonete Santos do Espírito Santo	
Jailson de Jesus Santos	
Juscilene Cerqueira do Carmo	
Lorena Santos Carvalho	
Claudemir Nascimento Araujo Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6061928057	
CAPÍTULO 8	71
O JOGO DE TABULEIRO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO EM BIOLOGIA ATRAVÉS DO PIBID.	
Jamile Miranda Nogueira	
Iradene Brelaz Bruce Neta	
Eliandra Xavier Nascimento	
Renata Portalupe Repolho de Oliveira	
Cynara Carmo Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.6061928058	
CAPÍTULO 9	79
O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS DIFERENTES EIXOS COGNITIVOS DO SER	
Ronara Viana Cordovil	
Paula Naranjo da Costa	
Huanderson Barroso Lobo	
DOI 10.22533/at.ed.6061928059	
CAPÍTULO 10	87
OPORTUNIZANDO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DE CIÊNCIAS, DESPERTANDO A CRIATIVIDADE COM O REAPROVEITAMENTO DE PAPEL FILTRO	
Cisnara Pires Amaral	
Nathália Quaitto Félix	
Ricardo Cancian	
Bibiana da Cruz Santos	
Vander Stepanchevsky Machado	
Pedro Martins Bonotto	
DOI 10.22533/at.ed.60619280510	
CAPÍTULO 11	97
MÉTODOS MULTIDISCIPLINARES: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NO TRATAMENTO DO TABAGISMO	
Gabriela Pantoja Ribeiro	
Naiara de Jesus Pantoja Gomes	
Patricia Magalhães Pereira Silva	
DOI 10.22533/at.ed.60619280511	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	109

O ENSINO DE CIÊNCIAS, MÉTODOS E TEORIAS: A CURIOSIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Wanderson Amorim dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

Geisyane Silva dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

Evonete Santos do Espírito Santo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

Jailson de Jesus Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

Juscilene Cerqueira do Carmo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

Lorena Santos Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

Claudemir Nascimento Araujo Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Santa Inês - Bahia.

do professor de Ciências, na educação infantil e suas escolhas metodológicas que em suas interações pode favorecer no processo de ensino e aprendizagem, ao tratar de suas limitações e possibilidades considerando as necessidades do educando. O estudo tem por objetivo apresentar uma abordagem metodológica para a efetivação do ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica a partir de trabalhos já publicados e focada em referenciais desta área. Os resultados destacam as limitações ligadas à formação inicial e continuada de professores, como: a falta de embasamento conceitual; insegurança; uso exclusivo do livro didático; concepções e crenças limitadoras sobre o processo de aprender e ensinar ciências. Bem como, incentiva a reflexão sobre as possibilidades da tendência metodológica apresentada como alternativa para superação das fragilidades encontradas, e para alcançar consonância com os objetivos do ensino de ciências nos anos iniciais.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de ciências. Educação infantil. Anos iniciais.

RESUMO: Este estudo problematiza o papel

THE TEACHING OF SCIENCES, METHODS AND THEORIES: CURIOSITY IN CHILDREN EDUCATION

ABSTRACT: This study problematizes the role of the science teacher in early childhood education and its methodological choices that in their interactions can favor the teaching and learning process, when dealing with their limitations and possibilities considering the needs of the learner. The aim of this study is to present a methodological approach to the teaching of science in the initial years of elementary education. The methodology used was the bibliographical research from works already published and focused on references of this area. The results highlight the limitations related to initial and continuing teacher education, such as: the lack of conceptual basis; insecurity; exclusive use of the textbook; conceptions and beliefs about the process of learning and teaching science. As well as, it encourages reflection on the possibilities of the methodological tendency presented as an alternative to overcome the frailties found, and to achieve consonance with the objectives of science education in the initial years.

KEYWORDS: Science education. Child education. Early years.

1 | APRESENTAÇÃO

Desde cedo as crianças têm curiosidade em saber a origem das coisas, as causas dos fenômenos da natureza e em explorar aquilo que lhes parece diferente, intrigante. A palavra curiosidade tem origem latina e significa desejo de saber, de desvendar, de ver. Nenhuma outra palavra tem uma relação tão direta com a infância.

A curiosidade infantil é um fenômeno tão comum quanto necessário para o desenvolvimento da criança. Nesta fase de aprendizado é; contínuo e intenso, suas dúvidas são exatas expressões do que precisam para compreender algo que atraiu a sua atenção. Assim, compreende-se que “a disciplina de Ciências, quando bem trabalhada na escola, ajuda os alunos a encontrarem respostas para muitas questões e faz com que eles estejam em permanente exercício de raciocínio” (SANTOMAURO, 2009).

De maneira criativa e espontânea, a forma com que os professores apresentam o conhecimento faz com que os alunos reconheçam a importância da ciência em suas vidas, fazendo com que lhes desperte a curiosidade e um olhar mais aguçado diante dos fenômenos naturais.

No entanto, a maneira de ensinar a disciplina muitas vezes está apoiada em concepções equivocadas e isso pode tornar o ensino um fracasso por não despertar o interesse dos estudantes.

Entendemos que o ensino de ciências tem sido realizado de forma a impor limites na aprendizagem, pois investe apenas no processo de memorização de vocábulos e de formulas, onde os estudantes aprendem os termos científico, mas não se tornam capazes de aprender o significado de sua linguagem.

Entendemos ainda, que nos anos iniciais do ensino fundamental isso é ainda

pior, pois muitos docentes consideram, de maneira equivocada, que os alunos nessa faixa etária não têm condições de compreender os assuntos científicos.

A maneira de ensinar passou décadas apoiada na reprodução dos mesmos padrões. Acreditava-se que os fenômenos naturais poderiam ser compreendidos com base apenas na observação e no raciocínio, bastando para isso que os estudantes fossem levados a conhecer todo o patrimônio científico produzido até então e a memorizar conceitos (SANTOMAURO, 2009).

A metodologia tradicional ou conteudista, que ainda hoje está presente nas salas de aula, tem no professor e no livro didático o centro da transmissão de saberes.

Em busca de uma melhor compreensão do ensino de ciências, buscamos concepções de diferentes autores que discutem, enfocam e orientam o trabalho em ciências naturais, também de autores que, em algum momento, discutem questões sobre a sociedade, as tecnologias e ciências numa abordagem sociológica e filosófica.

Sendo assim, buscamos enfatizar a produção deste artigo na perspectiva de entendermos o ensino da ciência e orientarmos professores de Ciências Biológicas quanto a melhor forma de lidar com as questões do Ensino de Ciências na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental.

Sabemos que as escolhas teóricas que subsidiam a prática pedagógica do professor são construídas ao longo da formação e atuação do mesmo e, diante disto, buscamos favorecer o seu entendimento acerca destas questões de forma a contribuir no seu processo de formação. Assim sendo, o professor terá melhores condições e autonomia para escolher os métodos de ensino, quando conhecer as orientações teórico metodológicas da área da Ciência constante em referenciais mais progressistas da Educação.

2 | O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Segundo a LDB no Art. 29, a educação infantil, primeira etapa da educação básica, atende crianças até 5 anos, em creches (0 até 3 anos) e pré-escolas (4 a 5 anos). Seu objetivo é promover o desenvolvimento integral, “em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, (b), 1997).

Os objetivos gerais do ensino das Ciências Naturais estão expressos em documentos oficiais como o RCNEI (Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Infantil) e nos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), que procuram definir as diretrizes para o ensino fundamental. Nos PCNs de Ciências Naturais para o ensino fundamental, os objetivos são apresentados em termos de desenvolvimento de competências que permitem ao aluno “[...] compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, (a), 1997, p. 39).

Sabe-se que a construção do conhecimento valorizada pela escola busca, na

maioria das vezes, apenas ações puramente cognitivas, onde há uma ausência da ação corporal, como se o despertar da aprendizagem e da inteligência do indivíduo resultasse apenas das operações mentais abstratas. Em outra ordem, defendemos que, para que construam um conhecimento científico as crianças devem conhecer e explorar o mundo no qual estão inseridas, de forma que não se limitem apenas na sala de aula, onde por métodos conteudista o professor passa os conteúdos, sem que haja nenhum estímulo que as façam despertar o desejo em conhecer.

Para entendermos a necessidade da disciplina de Ciências na educação infantil, temos primeiro que entender o que é ciência e o porquê ela faz parte do currículo da educação básica.

Ciências é: 1- conjunto ou soma dos conhecimentos humanos adquiridos por meio de observação sistemática, de pesquisa e de métodos e linguagens próprios: os progressos da ciência. 2- campo de estudo sistematizado voltado para qualquer ramo do conhecimento; 3- conhecimento; noção precisa; informação: A diretoria vai até a subsele para tomar ciência do que está ocorrendo. 4- arte, técnica; tecnologia. 5- disciplina escolar introdutória dos estudos científicos: estudamos Português, Matemática e Ciências. // neste caso se escreve com letra maiúscula (CEGALLA, 2005, p. 195 Apud. POLON, 2012, p.10).

Dessa forma, entendemos que a ciência pode ser entendida como um conjunto de conhecimentos, campo de estudo, arte ou técnica. Além disso, ciência também se constitui como uma disciplina curricular.

Santos (2007, p. 8) afirma que o ensino de ciências praticado nas escolas, de modo geral, tem sido descontextualizado, pautado em exercícios e problemas que não exigem a compreensão dos conceitos trabalhados. Neste contexto, o ensino de ciências na educação infantil acaba sendo deixado para segundo plano por muitos professores. Acredita-se que, alunos no processo de alfabetização deveriam aprender a ler, escrever e calcular, deixando para um segundo momento, conteúdos relacionados à geografia, história e ciências. Com esta compreensão muitas vezes, priorizam-se a leitura e a escrita, organizando atividades de ciências apenas para cumprir o que está estipulado na proposta curricular da escola.

Defendemos ser de fundamental importância que o ensino de ciências seja trabalhado na etapa inicial da educação básica, pois a ciência ajuda a entender o mundo e suas transformações.

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental (BRASIL, (a), 1997, p. 21).

Trabalhar com conceitos, experiências e explorar o meio ambiente, poderá ser estímulo para os alunos na descoberta do mundo do qual fazem parte.

A importância do ensino de ciências também está vinculada à noção de trabalhar com conceitos e procedimentos. Estes são essenciais para formação de possíveis questionamentos sobre o que é novo para as crianças e, desta forma, fará com que esses indivíduos ampliem o seu conhecimento, descobrindo por si próprio suas

indagações acerca dos fenômenos naturais e tecnológicos. É possível trabalhar com esses alunos assuntos como a fotossíntese, as cores do arco-íris, os quatro elementos da natureza, as plantas, higiene bucal, os animais, entre outros exemplos.

A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, (a), 1997, p. 21 e 22).

Entendemos que o mercado mundial é extremamente a favor do Ensino de Ciência e tecnologia nos anos iniciais, pois futuramente alavancará consideravelmente a economia de um país, uma vez que:

[...] às mudanças no âmbito da produção, em razão do avanço da ciência e da tecnologia, tem gerado uma situação de competitividade no mercado mundial. Instalou-se, um novo paradigma produtivo em nível mundial, o qual implica profundas mudanças na produção, na aprendizagem, na difusão do conhecimento e na qualidade dos recursos humanos (LIBÂNEO; TOSCHI; OLIVEIRA, p. 95, 2003 Apud. POLON, 2012, p.11).

Devem ser compreendidos não só os conceitos e procedimentos mas, muito além disto, deve-se investir na construção de conhecimentos, experiências e habilidades que poderão ser aplicadas na prática, fazendo com que as crianças desenvolvam a capacidade de raciocínio lógico e busquem a resolução de problemas. Que não se perca de vista que na Educação Infantil o ensino das Ciências objetiva preparar jovens a serem criativos e com grande capacidade de adaptação para a vida; crianças que saibam assimilar novos conhecimentos e habilidades ao invés de simplesmente aplicar aquilo que já sabe.

Fracalanza (1986) citado por VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO (2012, p.4), afirma que:

[...] o ensino de Ciências, além de permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais, conhecimentos, experiências e habilidades inerentes a esta matéria, e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas, deve desenvolver o pensamento lógico e a vivência de momentos de investigação, convergindo para o desenvolvimento das capacidades de observação, reflexão, criação, formação de valores, julgamento, comunicação, convívio, cooperação, decisão e ação.

Saviani (2003), por sua vez, nos remete a ideia de que, a ciência merece destaque no ensino como meio de cognição, onde a grande importância está na perspectiva de elevar o nível do pensamento dos estudantes, para que eles saibam atuar no mundo em que vivem e, sobretudo transforma-lo.

[...] sua grande importância consiste, ao mesmo tempo, em elevar o nível do pensamento dos estudantes e em permitir-lhes o conhecimento da realidade – o que é indispensável para que as jovens gerações não apenas conheçam e saibam interpretar o mundo em que vivem, mas também, e, sobretudo, saibam nele atuar e transformá-lo (SAVIANI, N, 2003, p. 71. Apud. GERALDO, 2009, p. 83).

Saber ler, escrever e calcular está entre as habilidades necessárias às pessoas, na sociedade que hoje se diz tecnológica ou do conhecimento, pois o domínio dessas habilidades é essencial para uma vida mais digna, onde a sociedade requer o mínimo desses saberes. De acordo com Moreira e Candu (2008), é importante compreender que os saberes disponibilizados pela escola através dos seus currículos apresentam papéis bem definidos, pois aumenta os conhecimentos e experiências dos alunos para que possam contribuir na formação de sujeitos autônomos, críticos e criativos.

Sendo assim, a educação, a escola, a família e a sociedade desempenham um papel de transmissores de valores, normas, saberes, na tentativa de formar o sujeito individual e coletivamente. A ciência está inteiramente em conjunto com os interesses humanos, onde o conhecimento científico desperta o poder de manipulação e transformação da natureza.

O conhecimento científico gera poder, de manipulação e/ou transformação da natureza e das estruturas sociais. Assim, a ciência está necessariamente ligada aos interesses humanos, às intencionalidades, às finalidades humanas. Então, a distribuição social do conhecimento científico é parte fundamental da socialização dos bens socialmente produzidos ao longo da história cultural do homem, e representa uma parcela importante do poder socialmente produzido ao longo da história da humanidade (GERALDO, 2009, p.58).

Diante do que vimos, nota-se a importância que o ensino de ciência tem desde os anos iniciais, onde não se trata apenas de um conhecimento lógico e sim necessário para toda vida do educando; conhecimento este que deve ser produzido e auxiliado por educadores que se empenham em possibilitar caminhos para ser construído o aprendizado.

3 | METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIA

As crianças nos fazem muitas perguntas para saber “o porquê”, pois para elas o mundo é algo desconhecido, convidativo e curioso.

Entendemos que a disciplina de Ciências e seus conteúdos, quando bem trabalhado na sala de aula, ajudam os alunos a encontrar respostas para muitas questões e fará com que esses indivíduos estejam em permanente exercício de raciocínio. Com isso, entender o mundo e interpretar as ações e os fenômenos naturais que as crianças e jovens observam e vivenciam no dia a dia se torna de extrema importância para toda a vida. Assim:

[...] o professor deverá estar ciente que a metodologia é o caminho que será utilizado para ensinar. Essa escolha do caminho que escolhe para ensinar está relacionada às ações que o professor desenvolve para que ocorra a aprendizagem de um conteúdo pelo aluno. Assim os cuidados ao selecionar as técnicas (uso de um texto, um filme, uma atividade experimental entre outros) que irá utilizar para ensinar um determinado saber são etapas que não podem ser negligenciadas. A escolha metodológica é uma das etapas do plano de aula, diz respeito à forma como serão desenvolvidas as atividades que o professor irá propor para que um conteúdo seja aprendido/compreendido pelo aluno (POLON, 2012, p.68).

De acordo com Santomauro (2009), o ensino de Ciências dos últimos 50 anos adotou estratégias diferentes, onde notou-se três tipos de metodologias mais frequentes para o seu ensino: a Tradicional, a Tecnicista e a Investigativa. Embora a metodologia Tradicional, que também é chamada de conteúdista ou convencional, não seja considerada a mais adequada ainda é adotada. As estratégias de ensino limitam-se em aulas expositivas, sendo o professor e o livro didático as únicas fontes de informações. O aluno é incentivado à memorização de definições e laboratórios servem apenas para comprovar a teoria imposta em aula.

O método Tecnicista surgiu para contrapor à concepção tradicional, o foco é reproduzir métodos científicos e tem como estratégias de ensino aulas experimentais, em laboratório, com ênfase na reprodução dos passos feitos pelos cientistas. Já o método investigativo faz uma junção das concepções anteriores e coloca o aluno no centro do aprendizado. Tem como foco a resolução de problemas que exige levantamento de hipóteses, observação, investigação, pesquisa em diversas fontes e registros ao longo de todo o processo de aprendizagem. Encontra a estratégia de ensino na apresentação de situação-problema para que o aluno mobilize seus conhecimentos e vá em busca de novos para resolvê-la.

Em defesa do método investigativo, partilhamos da ideia de que:

[...] uma educação de qualidade deve permitir ao estudante ir além dos referentes de seu mundo cotidiano, assumindo-o e ampliando-o, de modo a tornar-se um sujeito ativo na mudança de seu contexto. Para que isso ocorra, são indispensáveis conhecimentos e experiências escolares que garantam ao aluno uma visão acurada da realidade em que está inserido (favorecendo-lhe uma ação consciente no mundo imediato) e que contribuam para a expansão de seu universo cultural (MOREIRA, 2008, p.2).

O conhecimento que é adquirido pelo educando ao longo de todo processo de ensino, do convívio social, histórico e cultural não deve ser esquecido pelo educador, para que aja a busca do aprendizado é essencial não só o conteúdo em si, mas também o uso da curiosidade e conhecimentos adquiridos pela criança.

[...] mobiliza-se, em uma atividade, quando nela faz uso de si mesma como recurso, quando é posta em movimento por móveis que remetem a um desejo, um sentido, um valor. A atividade possui, então, uma dinâmica interna. Mas não se deve esquecer, entretanto, que essa dinâmica supõe uma troca com o mundo, onde a criança encontra metas desejáveis, meios de ação e outros recursos que não ela mesma (CHARLOT, 2005, p.55).

É importante que o professor compreenda a intenção, o porquê se ensina um determinado conteúdo e não outro, da mesma forma o porquê se escolhe uma determinada metodologia e não outra. A intenção, os motivos orientam a escolha das melhores técnicas pedagógicas. Isto fará com que se compreenda a metodologia, o como se deve possibilitar o aprendizado de determinados conteúdos, para uma determinada faixa etária das crianças que estudam na educação infantil e nos anos iniciais.

Desse modo, é ideal que o professor esteja ciente de que as estratégias de

ensino resultam em aprendizagens mais significativas, quando o docente escolhe atividades de acordo com o nível cognitivo e o contexto socioeducativo da criança, pois “(...) pode adquirir sentido, perder seu sentido, mudar de sentido, pois o próprio sujeito evolui, por sua dinâmica própria e por seu confronto com os outros e o mundo” (CHARLOT, 2005, p.59).

3.1 Práticas no ensino de Ciências

O quadro 1 de SELBACH (2010), apresenta algumas estratégias para o trabalho em sala de aula com o Ensino de Ciências, estratégias essas que podem ser utilizadas ou modificadas pelo docente para as diferentes classes dos anos iniciais. Neste quadro encontramos algumas indicações de estratégias enfatizando a função do professor e ação do aluno. Entendemos que é de fundamental importância compreender qual é o papel do professor e do aluno nas estratégias didáticas em sala de aula sabendo que nenhuma estratégia por si só garante o aprendizado, deve-se ser observados alguns pontos fundamentais, tais como:

Estratégia	Papel do professor	Ação dos alunos
1-Debate com a classe	Propor que falem sobre as questões ambientais e atuar como mediador, envolvendo a coleta de impressões de todos os alunos.	Devem expor suas opiniões, mostrando o que conhecem sobre o tema.
2-Discussão em pequenos grupos	Dividir a classe em grupos de quatro alunos a seis alunos, oferecer fonte de pesquisa e solicitar a busca de conclusões.	Consulta e elaboração de argumentos e opiniões referentes aos temas que são apresentados a toda classe
3-Tempestade cerebral (brainstorming) atividade em que os alunos são convidados a apresentar livremente soluções possíveis para um dado problema.	Atuar como mediador e facilitador, não censurar respostas, mesmo se não pertinentes, e, após a apresentação de diferentes ideias, buscar junto aos alunos a eleição das mais significativas	Apresentar sugestões, propostas e ideias, conscientes de que se transformarão em um documento que, após aprovados em classe, transformar-se-á em atitudes cotidianas dos alunos.
4-Trabalho em grupo para transformar soluções em ações	Dividir os alunos em grupos, propor tarefas preservacionistas imediatas e acolher voluntários para esta ou aquela ação.	A atividade permite que os alunos se integrem em grupos (número indefinido) e se organizem com a missão de executarem determinadas tarefas.
5-Questionário reflexivo e interdisciplinar	A equipe docente da escola organiza, e um dos professores da equipe apresenta um questionário com informações e opiniões sobre questões ambientais.	Os alunos comentam as informações, debatem as ideias, sugerem ações concretas de sua atuação tanto no combate ao problema como em seu trabalho para envolver a comunidade em planos de ação.

6-Criação de jornais, jornais falados, músicas, jograis e outras formas de comunicação	Desafiados pelos professores, os alunos criam veículos informativos sobre os problemas, propostas de solução, e os professores buscam “abrir portas” de instituições (câmara dos vereadores, empresas, templos etc.) para exposição dos motivos.	Os alunos se organizam para divulgar as ideias (com bases sólidas e concretas) nos veículos preparados, percorrendo outras classes e outros ambientes com essa finalidade.
7-Projetos de educação ambiental	Os professores organizam projetos de educação ambiental, reservando o espaço de alguns dias ou uma semana em que toda escola se envolva nessa missão	Aos alunos cabe não apenas se envolver plenamente nos projetos, como também atuar de uma maneira protagonista, sugerindo ideias e desenvolvendo ações.
8- Pesquisa e exploração Do ambiente do entorno Escolar. Excursões, visitas, caminhadas próximas para pesquisa e levantamento de relatórios.	Além de reforçar a aprendizagem em técnicas de pesquisa, os alunos devem buscar a compreensão da gênese e evolução dos problemas, sugerindo medidas para sua minimização ou erradicação.	Os alunos partem para a ação pesquisando em diferentes veículos e visitas ao local os problemas existentes, propondo um “fórum” para discussão e apreciação dos resultados.

Quadro 1. Estratégias de ensino

Fonte: Adaptado de SELBACH Simone. 2010, p.37,38, 39 Ciências e didática. Coleção como bem ensinar. Editora Vozes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais aponta alguns procedimentos para o trabalho com os conteúdos de Ciências Naturais, entre eles são destacados:

[...] a observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias, a leitura e a escrita de textos informativos, a organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos (BRASIL, (a), 1997, p. 29).

Na busca para atingir o objetivo da aprendizagem nos educandos, entendemos que o professor não deve apenas utilizar-se de histórias, e sim praticar a leitura de assuntos mais sérios, a partir de notícias, texto científico ou tecnológico, para que desperte a curiosidade do educando, textos como: a história da lâmpada, história do computador, entre outros, o que certamente contribuirá no desenvolvimento intelectual e social da criança.

Para entendermos a prática no ensino de ciências necessitamos de exemplos, um dos assuntos mais fascinantes em nossa opinião, está em como possibilitar que o aluno aprenda sobre o corpo humano, o funcionamento do organismo. Para isso precisamos de resposta para muitas dúvidas.

Já sabemos que por menores que sejam, as crianças se perguntam como funciona o nosso corpo, por que respiramos? Para que serve o sangue? Por que sentimos sede quando corremos? Mesmo antes de começar a estudar o funcionamento do organismo, elas já formulam hipóteses para essas perguntas, geralmente apoiadas no censo comum, em vivências vividas em casa, mídia informativa entre outras. Ao professor caberá impor novas questões e tentar ajuda-las a construir explicações

mais adequadas para o tema. O professor também deve possibilitar “a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, a proposição e a solução de problemas” (BRASIL, (b), 1997, v. 4 p. 29). Isso amplia a possibilidade de aprendizagem do aluno.

Por ser um tema complexo de se trabalhar o professor deve “ajudar a turma a perceber o corpo como um todo integrado, em que diversos sistemas realizam funções específicas, interagindo para a sua manutenção” (SCAPATICIO, 2016).

Ainda de acordo com Scapaticio (2016), trabalhar com problemas contextualizados é uma boa estratégia, isso por que deve-se estimular os alunos a se perguntar por que e como as coisas acontecem e, mais do que isso, a encontrar respostas para as questões. Trabalhar os sistemas por partes é preciso selecionar um viés. Tudo depende do objetivo de ensino. Não importa qual será o primeiro sistema a ser trabalhado. O fundamental é que as relações entre as diferentes partes e funções do corpo sejam sempre destacadas. É fundamental dizer os nomes científicos de qualquer assunto de Ciências, usando as nomenclaturas corretas. Tentar simplificar a linguagem atrapalha o ensino e faz com que as crianças construam uma visão distorcida da área. Usar imagens e réplicas ajuda na aprendizagem, também é ideal levar uma variedade de materiais, como vídeos, livros e reportagens, que ajudem a turma a entender o conteúdo. Identidade sexual e o prazer são abordados considerando os componentes biológicos e culturais. É preciso evitar preconceitos e responder a todas as dúvidas, valorizando os vínculos entre afeto, responsabilidade, sexualidade e autoestima. Deve-se levar em conta o grau de maturidade psíquica e biológica das crianças para aprofundar nas respostas e investigações. Não é aconselhável trabalhar com ilustrações infantilizadas, isso por que o estudo de Ciências deve ser feito de forma mais fiel à realidade para a construção correta dos conceitos propostos e das representações.

Sendo assim, essas e muitas outras questões levam a conhecer o tema que é de tamanha importância e que desperta curiosidade, e nos retoma a ideia que o processo de investigação, ajuda na aprendizagem.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva de entendermos o ensino de Ciência, buscamos refletir sobre o papel do professor diante da construção do conhecimento, onde algumas concepções mencionadas no decorrer do estudo critica a forma como os educadores possibilitam a aprendizagem frente aos educandos. Essa crítica reflete na construção do aprendizado, pois na ausência de um método capaz de promover a aprendizagem, pode deflagrar a curiosidade do educando.

Isto nos remete a ideia de que a educação ainda segue o método tradicional e não reforça a capacidade de criticidade do educando. O educador deve desenvolver métodos que aproxime os alunos dos objetos cognoscíveis, para garantir que sejam

criadores, investigadores, inquietos, diante as curiosidades persistentes. Diante disso, entendemos que um bom professor de Ciências deve ser um eterno pesquisador, criador e renovador, capaz de buscar novas alternativas de ensino.

O professor deve ser um mediador do educando, favorecendo possibilidades para que ele desenvolva seu próprio processo de formação do conhecimento.

Para averiguar as concepções dos professores em relação ao ensino de ciências, buscamos autores da mesma temática, que pudesse contribuir de alguma maneira com o presente estudo. Diante de todas as revisões dessas pesquisas, enfatizamos que o ensino de ciência na educação infantil, ainda tem muito que avançar. A mudança necessária no ensino de ciências requisita o esforço pela renovação, pela revisão de conceitos, de métodos e práticas, que norteando a ação educativa.

Partilhamos da ideia de que os professores devem ser criativos ao ensinar ciências, deve também, entender que ensinar exige risco, uma aceitação do novo e rejeição de qualquer forma de discriminação.

No sentido de retomar as ideias de Paulo Freire a respeito à curiosidade epistemológica, acreditamos que o professor deve respeitar os saberes do aluno independente de sua classe social, além disso, deve estimular a criatividade e criticidade do educando. “Pesar certo, do ponto de vista do professor implica no respeito e o estímulo a capacidade criadora do educando.” (FREIRE, 1996, p.16).

Diante da proposta de abordagem metodológica apresentada, podemos entender como um modelo a ser seguido, tornando-se uma provocação à reflexão, sobre as possibilidades que a prática docente ganha se vinculada a referenciais progressistas, na medida em que estimulam o professor a pensar sobre sua prática, sobre a sua finalidade, a questionar-se sobre o quê, porquê e para quê ensinar.

Assim sendo, entendemos que nenhuma estratégia de ensino por si só, garanta o aprendizado. Cabe ao educador conhecer e construir a sua metodologia a partir de procedimentos que contribuam e possibilite a construção da aprendizagem, desperte a curiosidade e façam com que as crianças possam conhecer e explorar o mundo.

REFERÊNCIAS

BRASIL, (a), Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais** / secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, (b), **Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei 9394/96, Curitiba: APP-Sindicato, 1997.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber, formação de professores e globalização: questões para a educação de hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

FRACALANZA, H. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- GERALDO, Antonio C. Hidalgo. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica.** (Coleção formação de professores). Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2009.
- LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.2, dez. 2006.
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização** - 4ª ed. São Paulo-SP: Cortez, 2007. v. 1. 409 p.
- MOREIRA, A. F. e CANDAU, V. M. Currículo, conhecimento e cultura. In: BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Indagações sobre currículo.** Brasília: Ministério da Educação, 2008.
- NASCIMENTO, V. B. do. **Fundamentos e metodologia do ensino das ciências da natureza** - v. 2. Ilhéus-BA, Editus, 2012.
- POLON, S. A. M. **Teoria e metodologia do ensino de ciências.** Paraná, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unicentro.br>>. Acesso em: 12 Ago. 2016.
- RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, p.299-331, 2008.
- ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.357-368, 2007.
- SCAPATICIO, Márcia. Como ensinar sobre o corpo humano? **Revista Nova Escola.** Ago. 2016. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/76/como-ensinar-o-funcionamento-do-corpo-humano>>. Acesso em: 11 out. 2016.
- SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências.** v. 13, no 3, p. 333-352, 2008.
- SANTOMAURO, Beatriz. Curiosidade de pesquisador: O que ensinar em Ciências. **Revista Nova Escola.** 219 ed. jan./fev. 2009. Disponível em: <<http://novaescola.org.br/ciencias/fundamentos/curiosidade-pesquisador-425977.shtml?page=0>>. Acesso em: 11 ago. 2016.
- SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n.36, set/dez. 2007.
- SELBACH, Simone. Ciências e didática. **Coleção como bem ensinar.** São Paulo: Editora Vozes. 2010, p.37,38, 39.
- VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos De Pesquisa Em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012.

SOBRE A ORGANIZADORA

KARINE DALAZOANA Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. Especialista em Educação e Gestão Ambiental pelo Instituto de Estudos Avançados e Pós- Graduação, ESAP, Londrina, PR. Especialista em Educação Inclusiva pela Universidade Cidade de São Paulo, UNICID, SP. Especialista em Gestão Educacional pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa, PR. Mestre em Gestão do Território, Área de Concentração Gestão do Território: Sociedade e Natureza pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. Professora de Biologia do Quadro Próprio do Magistério da Secretaria de Estado de Educação, SEED, PR. Professora Adjunta do Centro de Ensino Superior de Campos Gerais, CESCAGE, Ponta Grossa, PR.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-360-6

