



**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

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DE COMUNIDADE RIBEIRINHA, PARINTINS-AM

Lindalva Sâmela Jacaúna de Oliveira

[lindalva1802@gmail.com]

Licenciada em Pedagogia. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências em Espaços Não Formais-GEPECENF. Manaus, Amazonas, Brasil.

Ana Paula Melo Fonseca

[anafonseca23@outlook.com]

Licenciada em Pedagogia. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências em Espaços Não Formais-GEPECENF. Manaus, Amazonas, Brasil.

Augusto Fachín Terán

[fachinteran@yahoo.com.br]

Doutor em Ecologia. Professor de graduação e Pós-Graduação da Universidade do Estado do Amazonas. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências em Espaços Não Formais – GEPECENF. Manaus, Amazonas, Brasil.

RESUMO: Trabalhar com experimentação no ensino de ciência é uma forma de sistematizar conteúdos de forma prática, possibilitando ao estudante a capacidade de indagação e questionamento. Esta pesquisa traz contribuições sobre o trabalho com experimentação visando a formação de conceitos científicos relacionado ao empuxo, que é a força resultante exercida pelo fluido sobre um corpo. Especula-se que a

experimentação pode facilitar a aprendizagem de conceitos científicos. O nosso objetivo foi compreender como o conceito de empuxo pode ser trabalhado através de atividade experimental nos anos iniciais do ensino fundamental, com o intuito de promover a formação de conceitos científicos. O estudo está fundamentado em autores como Capecchi (2013), Triviños (2008), Galiazzi (2001), dentre outros. A pesquisa é do tipo qualitativo e uso uma abordagem fenomenológica. As técnicas usadas foram a observação participante e aplicação de oficina com atividade experimental. Participaram 10 crianças do 3º e 4º ano do ensino fundamental. O local de pesquisa foi uma escola ribeirinha localizada nas proximidades do município de Parintins-AM. Constatou-se que utilizar experimentos nas aulas de ciências, quando bem aplicadas e monitoradas, é essencial para que a criança possa compreender conceitos científicos de forma lúdica e concreta, as indagações e curiosidades surgem a partir do que se vivencia na prática.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentação. Ensino de ciências. Formação de conceitos. Escola ribeirinha.

ABSTRACT: Working with experimentation in science teaching is a way of systematizing contents in a practical way, whose allow the student the ability to inquiry and question. This

research brings contributions on working with experimentation, aiming at the formation of scientific concepts related to the thrust, which is the resulting force exerted by the fluid on a body. It is speculated that experimentation can facilitate the learning of scientific concepts. Our objective was to understand how the concept of thrust can be worked through experimental activity in the early years of elementary school, with the purpose of promoting the formation of scientific concepts. The study is based on authors such as Capecchi (2013), Triviños (2008), Galiazzi (2001), among others. This qualitative type research with a phenomenological approach. The techniques we used were participant observation and workshop application with experimental activity. Ten 3rd and 4th graders participated as research subject. The research site was a riverside school located in the municipality of Parintins-AM. We found that using experiments in science classes, when well applied and monitored, is essential so that the child can understand scientific concepts in a playful and concrete way, the questions and curiosities arise from what is experienced in practice.

KEYWORDS: Experimentation. Science teaching. Formation of concepts. Riverside School.

1 | INTRODUÇÃO

Para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sistematizar os conceitos científicos é um processo complexo, que envolve maturação cognitiva. Nesse sentido, é necessário despertar nos estudantes o interesse em conhecer a ciência além do livro didático, pois, vivenciar e experimentar contribuem para a formação dos conceitos científicos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares do Ensino Fundamental de Ciências Naturais (BRASIL, 1997, p. 21) em sala de aula é necessário “mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo [...]”. Neste contexto, as atividades em sala de aula ligadas à realidade dos estudantes, possibilitam a reflexão do mundo ao redor, além de contribuir com a formação do conceito científico.

As escolas ribeirinhas pertencentes à cidade de Parintins não possuem laboratório de Ciências, no entanto, o ambiente amazônico dispõe de recursos fundamentais na articulação de atividades experimentais. Por isso, o olhar do educador é primordial nesse processo, tornando possível o desenvolvimento de um ensino capaz de instigar o pensamento crítico dos estudantes e o interesse em conhecer a ciência de diferentes maneiras.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2016, p. 319), o educador deve assegurar ao estudante o contato com uma diversidade de conhecimentos científicos, e a experimentação é uma forma de aproximação com ações investigativas do universo das ciências, pois, estimula o cognitivo dos estudantes, tornando um desafio a ser solucionado no momento de sua execução em sala de aula.

Para dá ênfase na problemática deste estudo estabeleceu-se estratégias

pedagógicas práticas que podem ser executadas pelos educadores no Ensino de Ciências. O estudo valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes, afim de contribuir com a formação dos conceitos científicos. Deste modo, o nosso objetivo foi compreender como o conceito de empuxo pode ser trabalhado através de atividade experimental nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2 | A EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS NATURAIS

As experimentações há muito tempo é a base para inúmeras descobertas que contribuíram para o avanço da ciência, sendo também vinculada à educação como suporte para realização de atividades pedagógicas, que são aliados para aproximação da ciência em todos os níveis de escolarização.

Segundo Galiazzi et al. (2001, p. 252) “a origem do trabalho experimental nas escolas foi, há mais de cem anos [...] e tinha por objetivo melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, porque os alunos aprendiam os conteúdos, mas não sabiam aplicá-los”. A partir desses estudos as aulas de ciências naturais se tornaram mais atraentes, o que permitiu o melhoramento do processo de ensino aprendizagem, através de aulas práticas por meio das experimentações.

No entanto, atualmente as aulas de ciências em sua maioria estão pautadas no livro didático e trabalham automaticamente seguindo seus capítulos. O livro didático é importante para a aprendizagem dos alunos, mas não é o único instrumento de ensino, pois é necessário contemplar aulas práticas que ofereçam às crianças condições de descobertas.

De acordo com Sales e Silva (2010, p. 2) “a maioria dos professores de ciências, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo”. Diante disso, o ensino deve ser visto no currículo escolar de acordo com a realidade do educando, estabelecendo relações ativas e dinâmicas.

Para Souza (2013) o desafio dos professores é conceber os materiais para as aulas de experimentação a partir dos pressupostos que corresponde à educação em ciências, envolvendo a Ciência, Tecnologia e Sociedade, pois há necessidade de trabalhar no contexto da experiência humana dos estudantes. Este mesmo autor (2013) enfatiza outro aspecto importante sobre as aulas de experimentação, pois, na maioria das vezes é considerada como apenas um passatempo para os estudantes, não os envolve de maneira que possa despertar a curiosidade e o desejo de aprimorar seus conhecimentos científicos já adquiridos.

Diante disso, faz-se necessário que o professor tenha competência e formação para mediar uma aula experimental respeitando as experiências dos estudantes trazidas de seu convívio comunitário, visto que são conhecimentos em sua maioria repassados de geração a geração, transcendendo para o universo escolar, tornando significativo a aprendizagem. Segundo Souza (2015):

A realização de experimentos em ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática. Nesse sentido, a atividade experimental que se pretende realizar precisa ser desenvolvida sob a orientação do professor, a partir de questões investigativas que tenham consonância com aspectos da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores, realizando-se a verdadeira práxis, com o objetivo de ir além da observação direta das evidências e da manipulação dos materiais de laboratório. A atividade experimental deve oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem no seu entorno.

Pode-se fazer atividades práticas, utilizando materiais do cotidiano e elementos que se encontram na própria comunidade. Para Sasseron (2013, p. 43), “o planejamento de uma investigação deve levar em consideração os materiais oferecidos e/ou solicitados aos alunos, os conhecimentos prévios são importantes para que a discussão ocorra [...]”. Sendo assim, podemos criar um ambiente favorável para o ensino de ciências, através de experimentações de maneira atrativa e dinâmica, conduzindo o aluno para novas descobertas a partir da realidade amazônica.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa de campo foi realizada em uma escola ribeirinha localizada a 8 km da cidade de Parintins, interligada via estrada. Para a elaboração da pesquisa nos apropriamos de elementos do paradigma qualitativo, que de acordo com Trivinos (2008, p. 128) “a pesquisa qualitativa com apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva. É como as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que os outorga”. A partir disso foi possível verificar a realidade escolar, participando das vivências dos estudantes.

Utilizou-se também do método fenomenológico, que segundo Masini (2010, p.69) “trata de desentranhar o fenômeno, e pô-lo a descoberta. Desvendar o fenômeno além da aparência. Exatamente porque os fenômenos não estão evidentes de imediato [...]”.

A investigação teve como sujeitos 10 crianças do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental, pois a turma era multisseriada. Por meio de um diálogo com a educadora, investigou-se os conteúdos trabalhados, e a partir disso, realizou-se observações participantes em sala de aula e atividades experimentais sobre o conceito de empuxo, conteúdo que a professora já havia apresentado em sala de aula.

No primeiro momento, houve uma visita preliminar ao campo de pesquisa, onde se identificou os elementos do cotidiano dos alunos, como árvores de madeira leve e pesada, observou-se a comunidade e seu entorno, e suas potencialidades para o ensino de ciências.

4 | A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM CONTEXTO RIBEIRINHO

A atividade experimental abordou o conteúdo do empuxo presente na proposta curricular do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental. Os estudantes já haviam realizado um estudo teórico, favorecendo a sistematização com os conhecimentos prévios existentes, além de explorar o contexto amazônico para a execução das experiências.

O estudo sobre o empuxo abordou de forma prática os elementos presentes no cotidiano das crianças como a canoa e as pontes flutuantes feitas de garrafa pet, sendo explorados os conhecimentos existentes para trabalhar os conceitos de densidade e massa. Desta forma, pode-se diferenciar esses conceitos utilizando como exemplo um quilo de chumbo e um quilo de algodão, ambos têm a mesma massa, mas o chumbo é mais denso que o algodão. A partir desse esclarecimento, iniciou-se a atividade experimental sobre o conceito de empuxo, se usando da seguinte pergunta geradora: porque a bolinha de chumbo afunda e o barco não?

Para a atividade utilizou-se de uma bacia plástica com água no qual foi centralizada na frente da sala de aula, e alguns materiais como madeiras, tampinha de garrafa, caroço de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), caroço de taperebá (*Spondias mombin*), frutos típicos da região amazônica.

No primeiro momento da aula as crianças compartilharam suas experiências dando exemplos do que eles já haviam estudado sobre o empuxo, uma criança do 3º ano falou: “a ponte flutuante de garrafas pets que tem na beira do rio não afunda”, outra criança do 4º ano disse: “Mas as pedras que tem na beirada afundam no rio”.

As considerações dos estudantes, refletem um conhecimento primário de empuxo, porém quando perguntados, o porquê de um objeto afundar e o outro não, as mesmas ficaram todas em silêncio. Segundo Souza (2013) “a experimentação é elemento de dialogo entre o aprendiz e os objetos de seu conhecimento” o que favorece a interação dos estudantes no momento de execução, deixando-os mais receptivos em compartilhar seus saberes.

Iniciamos então, o processo de experimentação sobre o empuxo com participação ativa dos estudantes (fig. 1), sendo perceptível o compartilhamento de seus conhecimentos e também o incentivo dos demais colegas quando os estudantes participavam.



Figura 1: Experimentação sobre o conceito de empuxo.

Fonte: Oliveira, 2015.

O primeiro objeto foi passado pelas mãos das crianças para que as mesmas sentissem a densidade do objeto. Questionou-se o que as crianças acreditariam que iria acontecer se soltasse a pedra na água. Os estudantes responderam que afundaria, neste momento os estudantes visualizaram e puderam confirmar a sua resposta.

Na sequência houve a especulação de o porquê a pedra afundaria, os estudantes ficaram em silêncio, pois, não souberam responder o porquê. Diante disso, foi explicado o que havia ocorrido naquele momento com a pedra. A aula tornou-se significativa, pois houve a troca de conhecimentos, valorizando os saberes comunitários, Moreira e Masini (2001, p.17) em seu livro sobre aprendizagem significativa ressaltam que:

Para Ausubel, a aprendizagem significativa é o processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor, ou simplesmente subsunçor (subsumer), existente na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em subsunçores relevantes preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende.

Os estudantes no decorrer das atividades, interagiram e relataram suas experiências, “a tampinha não afunda porque ela é mais leve que a água, igual quando estou pulando na água, eu faço da garrafa pet uma boia e fico flutuando no rio”. Na fala do estudante, percebeu-se o entendimento que para afundar ou flutuar isso depende do peso do objeto que a mesma colocará na água, além de associar o conteúdo de ciências com a sua realidade. Assim, identificaram no quadro os objetos que flutuavam e os que não flutuavam (fig. 2).

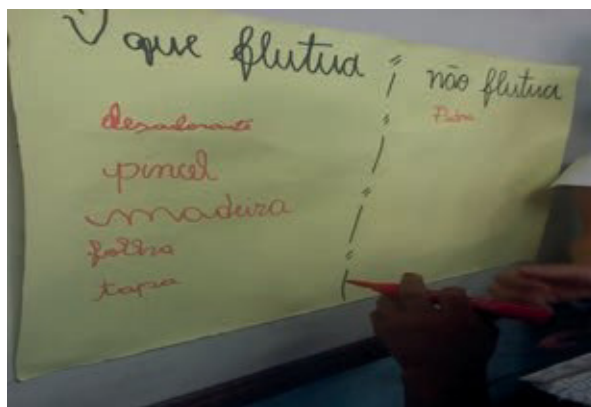


Figura 2: Exemplos de materiais que flutuam e não flutuam.

Fonte: Oliveira, 2015.

Em outro momento houve a experiência com uma pedra coletada na comunidade, para dar início à experiência, colocou-se a pedra na água e a mesma afundou, uma criança respaldou “a senhora está vendo professora? Ela é muito mais pesada que a água, por isso ela afundou”. Nesse momento todos os outros colegas concordaram e estabeleceram raciocínio capaz de responder as respostas propostas na experimentação.

Foi um momento de aprendizado entre os estudantes, despertando a capacidade de indagação e especulação, sendo indispensáveis para a aprendizagem no ensino de ciências. Por isso, para realizarmos a experiência, realizou-se uma contextualização sobre a teoria e por meio das explicações, as opiniões a respeito do assunto foram valorizadas, contribuindo com o processo de formação dos conceitos científicos.

Neste contexto, a experimentação propicia aos estudantes um estímulo cognitivo para a internalização dos conceitos científicos, de forma prática e contextualizada. Durante a realização das atividades, percebeu-se o quanto a curiosidade foi despertada, pois as indagações foram surgindo em busca de respostas, a troca de conhecimento foi fundamental para a formação dos conceitos, pois, houve diálogos entre os estudantes, contribuindo para compreensão dos conceitos ali apresentados.

Para finalizar as experiências apresentou-se a teoria da absorção de calor e os conceitos científicos presentes. Por meio do uso dos experimentos os estudantes compreenderam de forma dinâmica o conteúdo ministrado anteriormente pela professora, evidenciando a construção do pensamento científico.

Diante disso, constatou-se a importância da natureza no ensino de ciências, pois, por meio do uso dos recursos naturais é possível desenvolver um ensino diversificado e prático. Nesse sentido, o olhar pedagógico do professor faz a diferença em ensinar ciências.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de práticas em sala de aula é um dos desafios do professor, a pesquisa possibilitou aos professores um olhar diferenciado para o contexto amazônico, e descobrir a possibilidade de uso dos recursos naturais envolta da escola, os quais podem ser utilizados no seu dia a dia em sala de aula.

As aulas de experimentação foram significativos para a compreensão dos conceitos científicos. Este processo pode ser estimulado com experimentos simples, como na pesquisa apresentados, pois, permite que os estudantes visualizem a teoria do empuxo em seu dia a dia. A contextualização com os elementos presentes no cotidiano é de suma importância para que a aprendizagem de conceitos científicos aconteça, pois estabelece uma relação com o conhecimento social e escolar.

Foi possível constatar que a teoria é indissociável da prática. A experimentação possibilitou a relação com o conhecimento prévio a respeito do conteúdo de Ciências Naturais, por exemplo, o conceito de empuxo já havia sido estudado anteriormente, facilitando assim a compreensão de que não seria possível adquiri-lo somente no livro didático.

Por fim, reconheceu-se que o trabalho com experimentações são estratégias pedagógicas necessárias para o ensino de ciências, e por meio da sua utilização ampliam-se as possibilidades de construção e assimilação dos conceitos científicos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, I.; AZEVEDO, R.; RESENDE, M. (orgs.). **Perspectivas teóricas da aprendizagem no ensino de ciências**. Manaus; Editora BK, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**/Secretaria de Educação Fundamental-Brasília: MEC/sef, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>>. Acesso em: fev. 2019.

CAPECCHI, M. C. V. M. Problematização no Ensino de Ciências. In CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Revista Ciência & Educação**, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

MASINI, E. F. S. Enfoque fenomenológico de pesquisa em educação. In FAZENDA, Ivani (org.) **Metodologia da pesquisa educacional**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. Centauro, São Paulo, 2001.

SALES, D. M. R.; SILVA, F. P. **Uso de atividades experimentais como estratégias de ensino de**

ciências. Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade SENAC, 2010.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para a implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SOUZA, A. C. **A experimentação no ensino de ciências**: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem. 2013. 33f. Monografia (Especialização em educação: métodos e técnicas de ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: À pesquisa qualitativa em educação. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

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

