

ENSINO DE CIÊNCIAS: O PLÁSTICO COMO POTENCIALIZADOR DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ESCOLARES

Sandra Cadore Peixoto – sandracadore@ufn.edu.br
Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Ail Conceição Meireles Ortiz – ail@ufn.edu.br
Universidade Franciscana
Santa Maria – RS

Widrian Gabriel Rosa Panzenhagen – widriangabriel.2000@gmail.com
Universidade Franciscana
Santa Maria – RS

Thais Scotti do Canto Dorow – thaisdorow@gmail.com
Universidade Franciscana
Santa Maria – RS

Janilse Fernandes Nunes – janilse@ufn.edu.br
Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Resumo: Este produto educacional apresenta um livro, como recurso didático ao trabalho docente, para atividades experimentais, considerando o plástico como potencializador das práticas pedagógicas. A abordagem da construção de conhecimentos focados no plástico encerra amplitude sistêmica, em que as demais áreas do currículo escolar poderão ter conexões significativas sobre uma dimensão interdisciplinar. A evidência sobre a área das Ciências da Natureza, na construção de aprendizagem voltada ao plástico, se justifica pelo embasamento conceitual propiciado por vivências pedagógicas na disciplina de Ciências, que integra o currículo escolar nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Os kits didáticos constituem um recurso de apoio pedagógico ao professor para o desenvolvimento de atividades de experimentação na escola. A experimentação tem lugar privilegiado na proposição de uma metodologia científica, pautada na racionalização de procedimentos, tendo assimilado formas de pensamento características, como a indução e a dedução. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta. Dessa forma, a experimentação é utilizada com o objetivo de problematizar e/ou introduzir um determinado elemento do campo conceitual em estudo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Laboratório Portátil, Ensino Fundamental.

1 INTRODUÇÃO

No século XX, ocorreram as mais profundas alterações com relação ao Ensino de Ciências, trazendo diferentes tecnologias e novos avanços em pesquisa e investigação científica. A partir desse pressuposto, o entendimento do Ensino de Ciências tornou-se imprescindível no âmbito educacional, social, político e econômico, com uma visão integrada do ser humano com a natureza.

Fazendo-se uma reflexão sobre as interações encontradas entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, desenvolveu-se um kit didático-pedagógico para o Ensino de Ciências, composto por diversos elementos que contribuem para a iniciação da prática científica, de modo a ser utilizado em salas de aula ou qualquer outro local, com a intenção de contribuir na utilização de conceitos científicos básicos, em formular questões, diagnosticar e propor soluções.

Nesse sentido, o uso de ferramentas educacionais, como kits didáticos, facilita o aprendizado dos estudantes, e acredita-se que pode se constituir em importante recurso para o professor ao desenvolver a habilidade de resolução de problemas e favorecer a apropriação de conceitos.

A dinâmica da utilização do kit didático pedagógico pressupõe a aplicabilidade dos conceitos formulados e estudados, a construção do saber científico e a contribuição para a construção coletiva do conhecimento e desenvolvimento dos saberes científicos a partir de experiências em que se coloca a “mão na massa”, em que se aprende fazendo, experienciando, e no desenvolvimento da autonomia nas interações tecnológicas do cotidiano, com vistas à formação de cidadania.

Vale ressaltar que este livro integra ações do projeto “Ciência e tecnologia do plástico: um argumento para construção de espaços colaborativos de ensino e da abordagem de práticas sustentáveis na Educação Básica”, vinculado à Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, com financiamento do CNPq.

1.1 Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e o estudo do plástico

A Educação Básica brasileira conta com documentos curriculares norteadores que colaboram efetivamente com a estrutura de percursos curriculares, com vistas a atender ao propósito de atingir as demandas do educando na contemporaneidade, bem como assegurar apoio teórico-metodológico ao educador.

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, etapa que compreende o período do 6º ao 9º ano, aprofundam-se os conhecimentos introduzidos nos Anos Iniciais e prepara-se o aluno para o Ensino Médio. Nessa etapa escolar, segundo a BNCC (BRASIL, 2017), “os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas”. Dessa forma, a recomendação da BNCC é que se retomem e ressignifique as aprendizagens dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando ao aprofundamento e ao aumento de repertórios dos estudantes.

A temática ENSINO DE CIÊNCIAS: o plástico como fundamento teórico-prático para práticas pedagógicas escolares, vem evidenciar a área de Ciências da Natureza como suporte normativo e direcionador de aprendizagens essenciais à construção de saberes relacionados ao plástico. Saberes estes que são qualificados por uma fundamentação baseada em conceitos, habilidades e atitudes. A abordagem da construção de conhecimentos focados no plástico encerra amplitude sistêmica, em que as demais áreas do currículo escolar poderão ser chamadas ao estabelecimento de conexões significativas sobre uma dimensão interdisciplinar. A evidência sobre a área das Ciências da Natureza, na construção de aprendizagens voltadas ao plástico, se justifica pelo embasamento conceitual propiciado por vivências pedagógicas na disciplina de Ciências, que integra o currículo escolar nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Segundo a BNCC, por meio do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Textualmente, o documento da BNCC refere o conteúdo matéria e energia como unidade temática (BRASIL, 2017).

1.2 Os kits didáticos pedagógicos

A experimentação teve um lugar privilegiado na proposição de uma metodologia científica, que se pautava na racionalização de procedimentos, tendo assimilado formas de pensamento características, como a indução e a dedução. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta. Dessa forma, a experimentação é utilizada com o objetivo de problematizar e/ou introduzir um determinado elemento do campo conceitual em estudo. Segundo Rosito (2000), o uso de atividades práticas também tem o papel de permitir a aproximação e o diálogo entre alunos e professores, levando à discussão de melhores

estratégias de ensino para a melhor compreensão dos processos científicos. De acordo com os PCNs, utilizar a experimentação significa que “o professor realiza uma demonstração para sua classe, e a participação dos estudantes reside em observar e acompanhar os resultados” (BRASIL, 1998).

Logo, o ensino de ciências, por meio da experimentação, é uma atividade fundamental, mas torna-se importante que essas práticas sejam sempre vinculadas à teoria, para que os alunos também consigam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos.

2 O PRODUTO EDUCACIONAL

2.1 Tipo de produto: materiais para atividades experimentais (livro).

2.2 Objetivo: apresentar um livro, como recurso didático ao trabalho docente, para atividades experimentais na escola, considerando o plástico como potencializador das práticas pedagógicas.

2.3 Público-alvo: professores do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.

2.4 Nível de escolaridade: Ensino Fundamental.

2.5 Descrição do produto:

O produto educacional foi organizado na forma de um livro, e é composto por 4 capítulos.

O capítulo I discorre sobre a ciência e o empreender do plástico, com ênfase no ciclo de vida do plástico e no empreendedorismo do plástico no contexto escolar.

No capítulo II, intitulado, o plástico e o ensino de ciências, tem-se uma descrição da Ciências da Natureza e do estudo do plástico: evidências pedagógicas em documentos curriculares norteadores do Educação Básica, das Metodologias ativas de aprendizagem e da Experimentação no ensino de ciências.

As atividades experimentais que compõem o laboratório portátil, aplicado ao Ensino de Ciências, são descritas no Capítulo III, em que se relata sobre o laboratório portátil e os kits

didático pedagógicos, bem como as Competências pedagógicas docentes para a prática da experimentação na Educação Básica.

A Figura 1 representa a capa do produto educacional.

Figura 1: Capa do produto educacional.



Fonte: autoria própria.

A Figura 2 ilustra a página referente ao sumário do livro.

Figura 2: Página referente ao sumário do livro.



APRESENTAÇÃO	5
CAPÍTULO I - A CIÊNCIA E O EMPREENDER DO PLÁSTICO	
O ciclo de vida do plástico Diogo Kramer Topolski	9
Empreendedorismo do plástico no contexto escolar Lissandro Dorneles Dalla Nora	15
CAPÍTULO II - O PLÁSTICO E O ENSINO DE CIÊNCIAS	
Ciências da Natureza e estudo do plástico: evidências pedagógicas em documentos curriculares norteadores do Educação Básica Sandra Cadore Peixoto, Ail Conceição Meireles Ortiz	21
Metodologias ativas de aprendizagem Helene Mochetti Tatsch	29
A experimentação no ensino de ciências Sandra Cadore Peixoto, Janilse Fernandes Nunes	34
CAPÍTULO III - O LABORATÓRIO PORTÁTIL APLICADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS	
O laboratório portátil e os kits didático-pedagógicos Silvana Aparecida dos Santos Ferraz, Sandra Cadore Peixoto	43
Kits didático-pedagógicos Sandra Cadore Peixoto, Silvana Aparecida dos Santos Ferraz, Helene Mochetti Tatsch, Maria Isabel Veras Orselli	46
Competências pedagógicas docentes para a prática da experimentação na Educação Básica Ail Conceição Meireles Ortiz	63

Fonte: autoria própria.

Os kits didáticos pedagógicos produzidos, estão descritos no quadro 1, bem como os objetivos de cada kit.

Quadro 1: kits didáticos pedagógicos que compõem o laboratório portátil.

Nome do kits didáticos pedagógicos	Objetivo
Filtração de água	Instigar o aluno a compreender a importância da qualidade da água, bem como associar o processo de purificação da água com o ensino de ciências.
Reaproveitamento do plástico	Promover o conhecimento sobre as características dos diversos tipos de termoplásticos e discutir a importância do reaproveitamento de materiais.
Teste da densidade do plástico em diferentes soluções.	Explorar o conhecimento sobre diferentes tipos de plásticos utilizando-se da experimentação.
Produção de artefatos	Contribuir para a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados à produção de artefatos, com a utilização de materiais sintéticos; Discutir os benefícios do uso das resinas na produção de artefatos; Avaliar os impactos socioambientais dos artefatos produzidos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.6 Dinâmica de aplicação:

O produto educacional foi apresentado a um grupo de alunos do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana de Santa Maria – RS, por meio de uma palestra seguida por uma roda de conversa, realizada presencialmente, no dia 29 de abril de 2022. Vale ressaltar que as atividades experimentais foram testadas, a fim de verificar a aplicabilidade no contexto escolar.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este produto educacional busca contribuir com a qualificação da prática pedagógica na educação básica, reafirmando a importância da atividade de experimentação no ensino de ciências, como possibilidade de apoio ao professor. O trabalho escolar, tendo como estratégia metodológica de experimentação, tem fomentado a inserção espontânea dos estudantes, sobre

o estudo de temáticas voltadas ao estudo de temáticas ambientais, e acima de tudo, contribuindo à construção de uma educação para a sustentabilidade.

A palestra realizada foi conduzida de forma dinâmica.

Na roda de conversa, todos os participantes debateram coletivamente acerca do tema apresentado, dialogando e expressando suas percepções com relação ao livro. Dessa forma, forma momentos de aprendizado coletivo e troca de experiências, em que todos puderam escutar os outros e a si mesmo.

Espera-se que esse livro possa ser difundido nas escolas, visto que é um material que apresenta o passo a passo para colocar em prática algumas atividades experimentais de Ciências, com cunho pedagógico.

4 REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava séries/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC/SEF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2022.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (org.). Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. p. 195-207.