

PLÁSTICO: CONSTRUÇÃO DE UM LABORATÓRIO PORTÁTIL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Sandra Cadore Peixoto¹; Helene Mochetti Tatsch²; Silvana Aparecida dos Santos Ferraz³, Janilse Fernandes Nunes⁴

RESUMO

A busca por um ensino diversificado, atrativo, e que atenda as normas curriculares atuais, constitui um problema entre professores da educação básica. Com o objetivo de contribuir para a prática docente, apresenta-se a proposta de um laboratório portátil, constituído por 4 *Kits* didáticos pedagógicos e instruções para as atividades práticas a serem desenvolvidas, baseadas em metodologias ativas, que exploram o tema tecnologia do plástico, em torno do Ensino de Ciências. Os *kits* foram planejados para alunos de 6º e 7º ao do Ensino Fundamental, e são compostos das seguinte atividades: Filtração da água, Reaproveitamento do plástico, Teste da densidade do plástico em diferentes soluções e Produção de artefatos. Espera-se colaborar para o desenvolvimento do conhecimento científico no ambiente escolar de forma prática, ativa e contextualizada, bem como, apoiar o trabalho docente.

Palavras-chave: Educação Básica, Atividade prática; Aprendizagem.

Eixo Temático: Educação, Cultura e Comunicação (ECC).

1. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Esse documento tem grande relevância para as escolas e educadores de todas as regiões do país, pois, além de ser obrigatório, norteia a elaboração de todos os currículos nacionais. Além disso, a Base define o

¹ Docente da Universidade Franciscana – sandracadore@ufn.edu.br

² Docente da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro - helene.tatsch@prof.santamaria.rs.gov.br

³ Docente da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro - silvanaferraz02@yahoo.com.br

⁴ Docente da Universidade Franciscana- janilse@ufn.edu.br

que é essencial para os alunos, o que se trata de um grande passo para garantir a equidade e a igualdade (BRASIL, 2017).

Ao longo da Educação Básica – na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, os alunos devem desenvolver as dez competências gerais da Educação Básica, que pretendem assegurar, como resultado do seu processo de aprendizagem e desenvolvimento, uma formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

As competências específicas possibilitam a articulação horizontal entre as áreas, perpassando todos os componentes curriculares, e também a articulação vertical, ou seja, a progressão entre o Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Anos Finais, e a continuidade das experiências dos alunos, considerando suas especificidades (BRASIL, 2017).

Respeitando as muitas possibilidades de organização do conhecimento escolar, as unidades temáticas definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades (BRASIL, 2017).

Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Finais, 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.

Nessa direção, no Ensino Fundamental – Anos Finais, a escola pode contribuir para o delineamento do projeto de vida dos estudantes, ao estabelecer uma articulação não somente com os anseios desses jovens em relação ao seu futuro, como também com a continuidade dos estudos no Ensino Médio. Esse processo de reflexão sobre o que cada jovem quer ser no futuro, e de planejamento de ações para construir esse futuro, pode representar mais uma possibilidade de desenvolvimento pessoal e social (BRASIL, 2017).

De acordo com a BNCC, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do

Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2017). Dessa forma, deve garantir o desenvolvimento de oito competências específicas, entre elas “avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos.

Hoje se sabe da importância de o educador relacionar seu conteúdo com a realidade do educando, facilitando assim a assimilação das matérias. Segundo LIBÂNEO (1994, p.56), o ato pedagógico pode ser então definido como uma atividade sistemática de interação entre seres sociais, tanto no nível do intrapessoal como no nível de influência do meio, interação esta que se configura numa ação exercida sobre os sujeitos ou grupos de sujeitos visando a provocar mudanças tão eficazes que os tornem elementos ativos desta própria ação exercida.

Diante disso, os materiais poliméricos sintéticos, mais conhecidos como plásticos, contribuíram e ainda contribuem positivamente para o avanço da sociedade humana. Para fabricar instrumentos e estruturas para a sua proteção, por exemplo, os seres humanos utilizavam, inicialmente, materiais que já estavam prontos na natureza. Esses materiais nem sempre, possuíam as propriedades adequadas para a confecção dos objetos desejados. Com a observação dos fenômenos naturais e com o avanço da ciência, foram sendo desenvolvidos novos materiais artificiais, que permitiram, não apenas a confecção de novos objetos que suprissem as novas necessidades dos seres humanos, mas também a implementação de melhorias nas características estruturais e de funcionamento de objetos antigos. A descoberta de novos materiais sintéticos bem como a modificação de materiais naturais permitiu o desenvolvimento de inúmeros ramos das atividades humanas, dentre elas a agricultura, construção civil e o de cuidados com a saúde (PIATTI; FERREIRA, 2005).

A permanência do aluno na escola e o sucesso do processo de ensino e aprendizagem dependem de diversos fatores. Há elementos intra escolares que são determinantes para o processo de aprendizagem do aluno, entre eles, citam-se

professores qualificados e motivados, direção escolar atuante, infraestrutura e materiais escolares adequados.

Nesse sentido, compreender as aplicações, promover o desenvolvimento e auxiliar o aprendizado dos conceitos, por vezes realizado fora das salas de aula, se torna benéfico tanto para docentes e discentes.

De maneira geral, podemos considerar que uma aula prática, ou aula experimental, é aquela que os alunos fazem uso de equipamentos e materiais para desenvolver um experimento. Com isso eles executam uma experiência que os levará a entender uma fundamentação científica e suas aplicabilidades.

Portanto, uma aula prática é considerada uma metodologia de trabalho ativa.

Com o intuito de fornecer subsídios para a realização das aulas práticas, o laboratório portátil visa viabilizar a execução de algumas atividades e experimentos específicos.

Nesse projeto, o laboratório portátil, será direcionado ao Ensino de Ciências, e é composto por 4 kits didáticos pedagógicos.

1.1 O LABORATÓRIO PORTÁTIL

Cada kit didático pedagógico é formado por reagentes, materiais e equipamentos distintos, que envolvem situações isoladas, para que o aluno tenha uma experiência real sobre determinado assunto estudado.

A composição dos kits didáticos pedagógicos varia em função dos níveis de ensino da educação básica para os quais são destinados.

Nesse estudo, os kits didáticos pedagógicos foram planejados para serem utilizados com alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de instigar os professores e os alunos a trabalhar com a experimentação relacionada ao ensino de ciências, focado no estudo do plástico, nos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental.

O primeiro *kit* tem como aporte a experimentação da Filtração da água, instigando o aluno a compreender a importância da qualidade da água e como ocorrem os processos de purificação, neste *kit* o professor terá a oportunidade de trabalhar misturas homogêneas e heterogêneas, separação de misturas e as

transformações de matéria e energia. Identifica evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados e seleciona métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais.

O segundo *kit* promove o conhecimento sobre as características dos diversos tipos de termoplásticos e discute a importância do reaproveitamento de materiais com base na propagação do calor a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explica o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar, etc.) ajudando a construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. A aula prática descrita pode ser associada a algumas atividades baseadas em metodologias ativas, que busca estimular o pensamento crítico do aluno, reforçando sua autonomia e garantindo sua participação ativa no processo de aprendizagem (BACICH & MORAN, 2018).

No terceiro *kit* tem-se a testagem da densidade do plástico em diferentes soluções procurando explorar o conhecimento utilizando-se da experimentação, buscando incentivar novas tecnologias de utilização do plástico. A atividade segue as premissas do método experimental. Esta modalidade inclui atividades que manipulem variáveis de maneira preestabelecida e com efeitos conhecidos e controlados pelo pesquisador para observação do estudo. Busca-se a demonstração e descobrir conexões causais (FACHIN, 2017).

E no quarto *kit* didático tem-se a produção de artefatos, com a utilização de materiais sintéticos e resinas. A partir da utilização destes materiais, este kit procura contribuir para a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos dentro das transformações químicas dos elementos. A produção dos artefatos é uma atividade empreendedora e inovadora, utiliza-se de metodologias ativas ao qual é oferecida a experiência desde a pesquisa até a construção e confecção do objeto pelo educando. Durante este processo o professor pode discutir e avaliar os benefícios e os impactos socioambientais com os artefatos produzidos.



2. METODOLOGIA

Os *kits* didáticos pedagógicos produzidos foram denominados: Filtração de água, Reaproveitamento do plástico, Teste da densidade do plástico em diferentes soluções e Produção de artefatos.

O Quadro 1 demonstra as orientações gerais do *kit* didático pedagógico - Filtração de água.

Quadro 1: Orientações gerais do *kit* didático pedagógico - Filtração de água.

Nome do <i>kit</i> didático pedagógico	Filtração de água
Público-alvo	Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.
Objetivo do <i>kit</i> didático pedagógico	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.
Tempo necessário	2 horas/aula
Unidade temática e objeto de conhecimento (BNCC)	Unidade temática: Matéria e energia Objeto de conhecimento: Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais sintéticos Transformações químicas
Habilidades (BNCC)	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.). (EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio, etc.). (EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
Materiais / Reagentes	2 Béchers 1000 mL 2 Bastão de vidro 2 erlenmeyer de 250 mL Tubo de filtração Filtro de papel com porosidade menor que 0,05 mm Algodão

	<p>Carvão ativado Silte Areia fina (0,2 mm) Areia grossa (2 mm)</p>
Procedimento experimental	<p>O procedimento experimental consiste de duas partes, o procedimento de coagulação e floculação e o procedimento do sistema de filtração, conforme descrito a seguir.</p> <p><i>Procedimento de coagulação e floculação:</i> Passo 1: Colocar a amostra de 500 mL de água suja em um bécher grande (1000 mL). Passo 2: Adicionar uma espátula do reagente sulfato de alumínio. Passo 3: Agitar com bastão de vidro. Cuidado para não quebrar o bastão durante a agitação. Passo 4: Deixar decantar por 24 horas. Passo 5: Retirar o líquido sobrenadante. Passo 6: Filtrar no sistema de filtração, descrito abaixo.</p> <p><i>Procedimento do sistema de filtração:</i> Passo 1: Cortar duas garrafas <i>pet</i> transparente, de 1,5 L, conforme figura abaixo. Montar o sistema de filtração conforme Figura 1.</p> <p>Figura 1: Modelo para corte das garrafas <i>pet</i> transparente.</p>  <p>Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Brasil Escola (ano).</p> <p>Passo 2: A Figura 2 ilustra um modelo do tubo de filtração.</p> <p>Figura 2: Modelo para tubo de filtração.</p>  <p>Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Brasil Escola (ano).</p>

	<p>Coloque no tubo de filtração, as seguintes camadas, na ordem descrita abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Filtro de papel com porosidade menor que 0,05 mm Algodão Carvão ativado Filtro de papel Silte Filtro de papel Areia fina (0,2 mm) Filtro de papel Areia grossa (2 mm) Filtro de papel <p>Obs: O filtro de papel deverá ser cortado de maneira a vedar a largura da garrafa <i>pet</i>.</p> <p>Passo 2: Verter o líquido sobrenadante retirado do processo de coagulação, no sistema de filtração, lentamente.</p> <p>Passo 3: Retirar a água filtrada, na parte inferior, e armazenar.</p>
Recomendações	<p>Sugere-se o desenvolvimento da atividade experimental somente com auxílio do professor regente da turma.</p> <p>Não ingerir a água filtrada.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Manual Green Technology Diy e Nova Escola, 2019.

O Quadro 2 demonstra as orientações gerais do *kit* didático pedagógico - Reaproveitamento do plástico.

Quadro 2: Orientações gerais do *kit* didático pedagógico Reaproveitamento do plástico.

Nome do <i>kit</i> didático pedagógico	Reaproveitamento do plástico.
Público-alvo	Alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.
Objetivo do <i>kit</i> educacional	Promover o conhecimento sobre as características dos diversos tipos de termoplásticos e discutir a importância do reaproveitamento de materiais.
Tempo necessário	1 hora aula.
Unidade temática e objeto de conhecimento (BNCC)	Unidade temática: Matéria e Energia. Objetos de conhecimento: Materiais sintéticos, Formas de propagação do calor.

Habilidades (BNCC)	(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais. (EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.
Materiais / Reagentes	<ul style="list-style-type: none"> - Lamparina de álcool. - Suporte para lamparina. - Moldes diversos de alumínio antiaderente ou material de lata (estrela, coração, quadrado, círculos entre outros) - Tábua de madeira (15 cm) - Grampo sargento - Quadrados e círculos de madeira para realizar a compressão (cerca de 10 cm) - Lacres de garrafa pet, embalagens de cosméticos ou materiais de limpeza, entre outros termoplásticos. - Pinça metálica. - Tesoura sem ponta. - Cola quente e pistola.
Procedimento experimental	<p>Passo 1: Recortar em pequenos pedaços as amostras de lacres de garrafa <i>pet</i>, embalagens de cosméticos, ou materiais de limpeza, entre outros termoplásticos.</p> <p>Passo 2: Colocar os pedaços pequenos moídos dentro de um dos moldes de metal, até preenche-los.</p> <p>Passo 3: Usando a pinça metálica, colocar o molde, contendo os pequenos pedaços de plástico, para aquecer, sob o suporte da lamparina, durante um certo tempo, até o plástico amolecer.</p> <p>Passo 4: Após o plástico derretido, realizar a compressão do plástico prensando-o com os moldes de madeira.</p> <p>Passo 5: Retirar o molde do aquecimento, e deixar sob uma superfície de madeira até o resfriamento do material (aproximadamente de 5 a 10 minutos)</p> <p>Passo 6: Retirar o objeto moldado do molde.</p> <p>Passo 7: Iniciar a atividade de customização das placas.</p> <p>Sugestão: realizar a decoração e colagem de uma peça com a outra, utilizando a cola quente.</p>
Recomendações	O professor opera a fonte de calor, os alunos podem participar das atividades de recortar e selecionar os plásticos utilizados.
Sugestões metodológica	<p>A aula prática descrita pode ser associada a algumas atividades baseadas em metodologias ativas, que busca estimular o pensamento crítico do aluno, reforçando sua autonomia e garantindo sua participação ativa no processo de aprendizagem (BACICH & MORAN, 2018).</p> <p>Algumas sugestões de atividades estão descritas abaixo:</p>

	<p>a) Realizar um trabalho em grupo, por meio da pesquisa sobre o tempo de decomposição dos variados objetos de plástico, com ênfase nos impactos ambientais causados pelo uso dos plásticos.</p> <p>b) Realizar um trabalho interdisciplinar, envolvendo Língua Portuguesa, Educação Artística e Ciências, com a produção de cartazes alertando sobre o tempo de decomposição de cada tipos de plástico.</p> <p>c) Utilizar a metodologia de Sala de aula invertida, para pesquisa e discussão sobre as propriedades do termoplástico.</p> <p>d) Realizar atividade prática para produção de placas decorativas, porta copos, dentre outros objetos.</p>
--	---

Fonte: Elaborado pelo grupo de pesquisa do projeto.

O Quadro 3 demonstra as orientações gerais do *kit* didático pedagógico Teste da densidade do plástico em diferentes soluções.

Quadro 3: Orientações gerais do *kit* didático pedagógico Teste da densidade do plástico em diferentes soluções.

Nome do <i>kit</i> didático pedagógico	Teste da densidade do plástico em diferentes soluções.
Público-alvo	Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.
Objetivo do <i>kit</i> educacional	Explorar o conhecimento sobre diferentes tipos de plásticos utilizando-se da experimentação.
Tempo necessário	1 hora aula.
Unidade temática e objeto de conhecimento (BNCC)	Unidade temática: Matéria e Energia. Objetos de conhecimento: Materiais sintéticos. Misturas homogêneas e heterogênea. Separação de materiais.
Habilidades (BNCC)	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.). (EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.

Materiais / Reagentes	<ul style="list-style-type: none"> - 3 Beckers de 250 mL. - Amostras de plástico: PET, PEAD, PCV, PEBD, PP, PS. - Água. - Sal de cozinha - Álcool comercial. - 3 Espátulas de inox. - Tabela para anotações das observações (conforme anexo 1).
Procedimento experimental	<p>Passo 1: Recortar pequenos pedaços da amostra de plástico (PET, PEAD, PCV, PEBD, PP, PS)</p> <p>Passo 1: Para preparar a amostra 1, colocar 200 mL de água em um becker, inserir 1 pedaço de cada amostra de plástico, misturar utilizando a espátula de inox. Observar o resultado e anotar no anexo 1.</p> <p>Passo 2: Para preparar a amostra 2, colocar 200 mL de álcool comercial em um becker de 250 mL, adicionar as amostras de plástico de PEAD, PEBD, PP, misturar utilizando a espátula de inox. Observar o resultado e anotar no anexo 1.</p> <p>Passo 3: Para preparar a amostra 3, colocar 200 mL de água e aproximadamente 2 g de sal de cozinha, adicionar as amostras de PET, PVC, PS, misturar utilizando a espátula de inox. Observar o resultado e anotar no anexo 1.</p> <p>Passo 4: Após as anotações no anexo 1, analisar os dados obtidos.</p> <p>Sugestão de tabela: http://www.plastval.pt/index.asp?info=reciclagem/identificacao</p>
Recomendações	Recomenda-se o professor manipular as soluções e proceder com o experimento.
Sugestões de atividades	<p>A atividade descrita segue as premissas do método experimental. Esta modalidade inclui atividades que manipulem variáveis de maneira preestabelecida e com efeitos conhecidos e controlados pelo pesquisador para observação do estudo. Busca-se a demonstração e descobrir conexões causais (FACHIN, 2017). Associada a prática experimental, outras atividades podem ser desenvolvidas a fim de atingir as habilidades propostas.</p> <p>Algumas sugestões de atividades estão descritas abaixo:</p> <p>a) Ler a notícia e refletir sobre uma nova tecnologia que transforma plástico dos oceanos em combustível. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/wastx-plastic/</p> <p>b) Pesquisar, em grupo, sobre os tipos de plásticos. Após a pesquisa, realizar um seminário para apresentação dos plásticos pesquisados, e levando exemplos (físico) para a sala de aula.</p> <p>c) Realizar uma aula expositiva dialogada sobre propriedades da matéria, misturas e separação de misturas.</p>

Fonte: Elaborado pelo grupo de pesquisa do projeto.

O Quadro 4 demonstra as orientações gerais do *kit* didático pedagógico Produção de artefatos.

Quadro 4: Orientações gerais do *kit* didático pedagógico Produção de artefatos.

Nome do <i>kit</i> didático pedagógico	Produção de artefatos
Público-alvo	Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.
Objetivo do <i>kit</i> didático pedagógico	Contribuir para a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados a 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.
Tempo necessário	4 horas aula.
Unidade temática e objeto de conhecimento (BNCC)	Unidade Temática: Matéria e Energia Objeto de Conhecimento: Misturas homogêneas e heterogêneas; materiais sintéticos; transformações químicas.
Habilidades (BNCC)	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais. (EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados. (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
Materiais / Reagentes	Mini balança digital (até 500 g, precisão 1 g) 3 Espátulas de inox Resina 2004 Epóxi Transparente de baixa viscosidade Resina 2001 Epóxi Transparente, com Endurecedor 3154 Moldes de silicone de artefatos, sugestão: letras, números, desenhos. Copos plásticos descartáveis Luvas descartáveis de látex Óculos de proteção Corante em pó para resina epóxi Lixa d'água de grão 100, 400 e 600

Procedimento experimental	<p>Para o desenvolvimento dessa atividade, sugere-se a sequência metodológica abaixo:</p> <p>Passo 1: explicar ao aluno a fundamentação teórica relacionada ao processo de criação de um artefato e introdução a polímeros. Como suporte teórico sugere-se os seguintes livros didáticos (disponíveis no PNLD – Programa Nacional do Livro Didático): CARNEVALLE, Maíra Rosa. Araribá mais Ciências 6.º ano. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2018.</p> <p>GEWANDSZNAJDER, Fernando, PACCA, Helena. Teláris ciências 6º ano. 3. ed. São Paulo: Ática, 2019.</p> <p>Passo 2: Apresentar um vídeo falando sobre transformação da matéria (Transformações Físicas e Químicas). Sugestão de vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=Vr5TajZaJSY</p> <p>Passo 3: entregar aos alunos os moldes para confecção dos artefatos.</p> <p>Passo 4: inserir a Resina 2004 Epóxi Transparente de baixa viscosidade, em alguns moldes para confecção dos artefatos. Aguardar um tempo até o endurecimento da resina. Observar o anotar o tempo de endurecimento da resina.</p> <p>Passo 5: inserir a Resina 2001 Epóxi Transparente, com Endurecedor 3154, em alguns moldes para confecção dos artefatos. Aguardar um tempo até o endurecimento da resina. Observar o anotar o tempo de endurecimento da resina.</p> <p>Passo 6: retirar, com cuidado, os artefatos produzidos nos moldes.</p> <p>Passo 7: lixar, com cuidado, os artefatos produzidos. Sugere-se as lixas d'água de grão. A escolha da lixa dar-se-á considerando a textura do artefato produzido.</p> <p>Passo 8: realizar a pintura dos artefatos utilizando o corante em pó para resina epóxi. Aguardar o tempo de secagem, e anotar as observações.</p> <p>Utilize os artefatos produzidos conforme a sua preferência, porém lembrar que não podem ser consumidos.</p>
Recomendações	<p>Usar luvas de proteção e óculos ao manipular a resina. O professor deve auxiliar em todo o processo.</p>

Fonte: Elaborado pelo grupo de pesquisa do projeto.

3. CONCLUSÃO

As normas curriculares vigentes apresentam a proposta de um ensino que busca o desenvolvimento integral dos alunos, desenvolvendo habilidades e

competências que possibilitem a sua intervenção na sociedade de maneira protagonista, crítica e construtiva. Além disso, os diversos conhecimentos a serem desenvolvidos devem estar alinhados aos avanços tecnológicos e a construção do conhecimento científico.

Diante deste cenário, o desafio do professor se torna cada vez mais complexo. O trabalho de promover o conhecimento científico, conectar os saberes ao cotidiano, e ainda, estimular o aluno a desenvolver seu aprendizado, constitui uma tarefa que exige grande diversidade de metodologias, de modo a tornar o ensino mais atrativo e contextualizado.

Nesse trabalho buscou-se propor um conjunto de atividades que compõem um laboratório portátil, explorando a temática em torno do plástico, sendo que as propostas abordaram metodologias ativas baseadas na experimentação, ensino por descoberta e aulas práticas.

Dessa forma, pretende-se estar contribuindo para o trabalho do professor, sugerindo aulas experimentais, diversificadas e motivadoras. O aprendizado se torna concreto quando adquire um sentido, portanto, ao estimular os estudantes a aprender ativamente, buscando respostas, explorando possibilidades, e ainda, associando suas descobertas ao seu cotidiano, promove-se um ensino de forma integrada e significativo.

AGRADECIMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
Universidade Franciscana (UFN).

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. São Paulo: Penso, 2018.



BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br / images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 13 set. 2021.

FACHIN, O. Fundamentos de metodologias: noções básicas em pesquisa científica. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LIBÂNEO, J. C. Didática. 30ª reimpressão. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção magistério. Série formação do professor).

PIATTI, T. M.; FERREIRA, R. A. Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais. Universidade Federal de Alagoas, 2005.