



## CONFEÇÃO DE UM SISTEMA SOLAR DE GARRAFA PET E PAPELÃO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

ANDRESSA DA COSTA ALMEIDA; MARIA ELCINEIDE DE ALBUQUERQUE MARIALVA; TANIELLY CRISTINA RAIOL DA SILVA

### RESUMO

Os recursos didáticos podem ser utilizados como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, além de auxiliar na compreensão dos conteúdos de ciências, como o Sistema Solar. Nesse sentido, há uma variedade de recursos didáticos, como: os tecnológicos, visuais, lúdicos, jogos, entre outros, que são adotados para fins educacionais. Por isso, neste trabalho optou-se por relatar a experiência referente a confecção de um sistema solar de garrafa PET e papelão como o propósito ser utilizado para o ensino de ciências. Essa produção foi muito importante, visto que além do uso de material que seria descartado como lixo, ainda foi criado um recurso didático para ser trabalhado durante as aulas de ciências. Portanto, desenvolver esse recurso permitiu obter informações sobre o conteúdo Sistema Solar com a montagem dos planetas e ainda executar de forma lúdica a construção desse produto.

**Palavras-chave:** Lúdico; Produto; Facilitador; Ensino, Aprendizagem.

### 1 INTRODUÇÃO

Os recursos didáticos abrangem diversas técnicas, ferramentas e estratégias que podem ser adotadas no processo de ensino e aprendizagem, em particular, no ensino de ciências. Nesse aspecto, existem os jogos, os filmes, os modelos didáticos, as maquetes, as oficinas orientadas, as aulas em laboratórios, os experimentos, com suas diferentes características lúdicas, tecnológicas, visuais, entre outras, que podem possibilitar a compreensão de conteúdo das diversas áreas do conhecimento.

À vista disso, os recursos didáticos podem servir de interface mediadora entre o ensino e aprendizagem, pois como destaca Pais (2000) são criações pedagógicas desenvolvidas para facilitar o processo de aquisição de saberes, ou seja, o uso de diferentes recursos didáticos possibilita compreensão dos conteúdos, em especial, os conteúdos relacionados a Ciências.

Nessa perspectiva, torna-se cada vez mais necessário construir recursos didáticos mais lúdicos para o ensino de ciências, visto que, os conteúdos dessa área de conhecimento ainda são ministrados pela repetição, memorização, atividades experimentais por meio apenas da demonstração e uso constate do livro didático. Conforme Royer, Silva e Zanatta (2019) ainda se depara com metodologias que nem sempre promovem a efetiva construção do conhecimento contextualizado durante as aulas de Ciências, tampouco, são oferecidos mecanismos de compreensão de conteúdos, como sobre o Sistema Solar, por exemplo.

Diante disso, propõe-se confeccionar um Sistema Solar de garrafa PET e papelão como recurso didático para o ensino de ciências. Essa ideia se justifica pelo fato da preocupação em tornar as aulas de ciências sobre esse conteúdo mais contextualizada, dinâmica, atrativa e que estimule o interesse pelo assunto e ainda buscar facilitar a aprendizagem de forma lúdica com uso do recurso didático.

Assim, neste trabalho, objetiva-se relatar a experiência tanto da bolsista PIBEX/UFRA

quanto pelos discentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas na produção do Sistema Solar a partir do uso de garrafa PET e papelão com finalidade de posteriormente ser utilizado como recurso didático durante as aulas de ciências.

## 2 RELATO DE CASO/EXPERIÊNCIA

Para a produção do Sistema Solar como recurso didático para o ensino de Ciências, primeiramente, foi planejada uma oficina pedagógica envolvendo a participação dos discentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia. Essa oficina pedagógica intitulada “Oficina de Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências” foi idealizada no âmbito do projeto de extensão “Laboratório Multidisciplinar em Políticas Educacionais de Formação de Professores (LAMPEFOP)” com intuito de evidenciar a compreensão sobre os recursos didáticos para o ensino de ciências, visto que Moreira (2004) afirma que é um termo que abrange qualquer recurso, material ou estratégia utilizado no processo de ensino-aprendizagem com propósito de facilitar a compreensão e a assimilação de conteúdos pelos estudantes.

Durante a realização da oficina foi abordado sobre a importância do uso de recurso didático para o ensino de ciências (Figura 1A), além da produção do Sistema Solar a partir do uso de garrafa PET e papelão como material reciclável e reutilizável na confecção dos recursos didáticos (Figura 1B), pois como salienta Valle (1995, p. 71) “reciclar é dar nova vida a materiais a partir da reutilização de sua matéria-prima para fabricar novos produtos”.

Nesse momento foi possível chamar atenção para uso da garrafa PET e papelão como material reciclável, principalmente porque a maioria seria descartado de maneira inadequada, em locais inapropriados, ocasionando poluição e acúmulo de lixo, assim como, para a produção de recursos didáticos para o ensino de ciências.

**Figura 1:** Oficina Pedagógica (A) importância; (B) confecção do recurso didático



**Fonte:** Arquivo pessoal (2024)

Para a bolsista PIBEX foi muito interessante planejar e realizar a oficina pois foram etapas que envolveu a organização do tema, pesquisa e estudo sobre a temática, escolha do material. Na etapa de planejamento foi realizado teste do material como: cortagem da garrafa PET, recortes de papelão para formar os planetas (preparados anteriormente devido tempo necessário para secagem), manuseio do papel machê (tempo de preparo de dois a três dias para secar).

No decorrer da oficina foi explanado brevemente o passo a passo para produção do Sistema Solar, como: a preparação do papel machê (Figura 2A) usado para modelar os planetas (Figura 3), a cortagem das garrafas pets, pintura das garrafas pets nas cores azul marinho, azul claro e preto (nessa etapa foi usado tinta para tecido), pintura dos planetas e do sol, a montagem do sistema solar com a colagem para formar o recurso didático Sistema Solar.

Na etapa seguinte todo o material ficou exposto para que os participantes pudessem iniciar a produção do Sistema Solar. Foi disponibilizado o papel machê previamente amolecido (de molho por 24h) e batido no liquidificador para que ficasse uniforme e facilitar a modelagem das bolas. Em seguida, esse líquido de papel foi coado em lenço de tecido para eliminação de toda água e restando apenas a massa de papel. Para evitar que essa massa mofasse foi adicionado vinagre em quantidade pequena. Ademais, foi utilizado cola e amido de milho para que a massa ficasse com liga, nesse processo foi preciso sovar a massa até atingir um ponto de consistência e ser utilizada para modelar as bolinhas de diferentes tamanhos. O amido foi sendo acrescentado conforme a quantidade necessária de papelão. Para secar esse material são necessários de 2 a 3 dias, por isso foi disponibilizado aos participantes peças pré-moldadas e secas (Figura 3).

**Figura 2:** Oficina Pedagógica (A) importância; (B) confecção do recurso didático



**Fonte:** Arquivo pessoal (2024)

As etapas foram conduzidas de forma bastante lúdica e estimulando a participação de todos os envolvidos com a produção do Sistema Solar. Durante esse momento, os participantes lembraram de temas referentes as constelações, estrelas, galáxias, ano-luz, pela luz se conhece uma estrutura, formatos de galáxias, exploração o espaço entre outras informação relevantes. As garrafas pets foram cortadas em formato de janela, primeiro corte no meio e os outros para os lados. Após os cortes, iniciou-se as pinturas das garrafas com auxílio de pinceis em tamanhos variados e com três cores diferentes: parte superior foi usada cor preta, no meio da garrafa cor azul marinho e na base (inferior) foi pintada de azul claro, depois foi inserido com o pincel pequenos pontos brancos para simbolizar as estrelas. As garrafas foram levadas para área externa para secar em temperatura alta.

Após essa etapa, os participantes receberam as bolas de papel machê para representar os planetas. Ao estarem de posse desse material puderam pintar da maneira como estava na figura que caracterizava o Sistema Solar. Para confecção do Sol foi utilizado papelão e cortado em formato de estrela, da mesma forma o anel de Saturno. Em seguida esse material foi pintado conforme orientação da bolsista PIBEX.

**Figura 3:** Confeção do recurso didático Sistema Solar



**Fonte:** Arquivo pessoal (2024)

Em seguida, os participantes iniciaram a montagem do Sistema Solar. Para isso foram realizados oito furos na estrutura da garrafa para inserir os palitos de churracos cortados em tamanhos e assim encaixar as bolinhas que representam os planetas. Ademais, foram colados o anel de Saturno com cola quente, conforme pode ser visualizado na Figura 4.

**Figura 4:** Sistema Solar como recurso didático para o ensino de ciências



**Fonte:** Arquivo pessoal (2024)

Durante a realização da oficina e produção do recurso didático foi possível perceber a animação dos participantes no trabalho em grupo, com troca de ideias para construir o Sistema Solar, além de ser perceptível a relevância desse tipo de atividade de forma lúdica. Desse modo, os participantes trocaram informações sobre as características dos planetas do

Sistema Solar a partir das cores selecionadas durante o momento da pintura das bolinhas de papel machê.

Ainda foi possível perceber que os envolvidos ao confeccionarem o recurso didático relacionavam esse momento de produção com os conhecimentos adquiridos ao longo do processo de escolarização e ainda expressaram que a oficina pedagógica e a produção do recurso ajuda de forma lúdica estimular a aprendizagem sobre o tema. Com isso surgiram discussões para que fossem ofertadas outras oficinas de produção de recursos didáticos como atividade lúdica e com facilitadores do ensino de ciências, como: de experimentos, de jogos didáticos e digitais.

Com a finalização da produção do Sistema Solar foi realizada uma dinâmica de perguntas e respostas sobre o Sistema Solar a partir da plataforma Kahoot (<https://kahoot.it/>), assim como a aplicação de questionário de perguntas abertas e fechadas com a finalidade de coletar as impressões dos participantes em relação a realização da oficina pedagógica e montagem do recurso didático.

A proposta da realização da oficina pedagógica de produção de recurso didático, neste caso Sistema Solar, foi desafiadora, em razão de que não é comum na área das ciências biológicas trabalhar de forma lúdica os conteúdos. Porém, no decorrer do planejamento das etapas foi percebendo a importância de proporcionar esse tipo de atividade, pois como expressa Silva et.al (2022) são várias as palavras (insegurança, alegria, persistência, satisfação, preocupação, entre outras) que podem resumir os sentimentos frente a elaboração e condução dessa ação, desde o primeiro momento da ideia de organizá-la e depois passar por todas as fases de desenvolvimento, até a execução com a realização da oficina pedagógica e confecção do Sistema Solar como recurso didático para o ensino de ciências.

Um dos desafios foi selecionar o recurso didático que seria exposto na oficina pedagógica e em seguida relacionar ao conteúdo ou conteúdos de área de conhecimento de ciências, isso se deve ao fato das dificuldades advindas do ensino apoiado na concepção tradicional. Todavia, essa situação exige que sejam exploradas novas alternativas metodológicas para auxiliar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo, considerando a utilização de diversos e diferentes recursos didáticos pedagógicos como objeto potencializador do conhecimento (Drumond; Pereira; Ribeiro, 2023).

Para dar conta dos desafios, foi realizado um planejamento criterioso pelos organizadores, que contou com encontros quinzenais para discussão do que seria desenvolvido, apresentação do levantamento dos recursos didáticos, inicialmente voltados para criação de brinquedos, no entanto, foi orientado que os recursos didáticos deveriam ser direcionais aos anos finais do ensino fundamental (EF). Diante disso, foi preciso fazer outro levantamento de recursos didáticos para o ensino de ciências e que podem ser aplicados para etapa final do EF. Assim, foram surgindo vários ideais para serem realizadas no decorrer da oficina pedagógica, dentre essas a confecção do Sistema Solar de garrafa PET e papelão.

No decorrer do desenvolvimento da proposta o termo experiência ficou bastante evidente pois foram muitas, como por exemplo: experiências de protagonizar a oficina pedagógica e a criação do recurso didático com intuito de aplicar nas aulas de ciências, aprimoramento dos saberes sobre os conteúdos referentes a área de ciências e o recurso didático, valorização da aprendizagem numa perspectiva dinâmica, lúdica e participativa, aproximação da comunidade acadêmica e escolar.

Salienta-se a relevância de realizar esse tipo de atividade, principalmente para a bolsista PIBEX, pois permite melhorar a formação em vários aspectos, como: perda da timidez, desenvolvimento da capacidade de falar em público, organização das ideias para apresentação do tema, desenvolvimento da leitura e da escrita, participação em eventos acadêmicos e científicos com apresentação de trabalhos. Essas fases corroboram Silva et. al. (2022) quando afirmam que a participação no planejamento, elaboração e execução de

atividades, como as oficinas pedagógicas, permite aperfeiçoamento da formação acadêmica. Ademais, a participação ativa dos envolvidos foi importante, com vários comentários positivos sobre a realização da atividade de forma lúdica, de contribuição para a compreensão do tema e da produção o recurso didático como facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Assim, quem participou considerou que “ficam mais interessados e participativos e interagem mais, além de mostrar suas habilidades na prática”, e ainda que “é importante pois ajuda os participantes a desenvolver (sic) habilidades e auxilia a prática”, assim como “para desenvolver as práticas pedagógicas e elaboração de ideias para sala de aula”.

### 3 DISCUSSÃO

Ao refletir sobre o ensino de Ciências, Rosa (2015) destaca que não significa apenas transmitir informações e apresentar conteúdos utilizando o livro didático, mas para além disso, é contribuir para a compreensão da realidade e auxiliar os estudantes na perspectiva de estabelecer relações com os conceitos científicos. Nesse sentido, ensinar Ciências é possibilitar aprendizados com intuito de obter uma visão crítica sobre os temas abordados.

Oliveira (1999) revela que é necessário mostrar os diversos meios para que o estudante possa seguir entre os caminhos do processo do ensino e aprendizagem, principalmente ao considerá-los como criadores de seus saberes a partir da realização de atividades propostas que devem ser adequadas e relacionadas cientificidade, visto que para eles não há sentido os modelos apoiados somente na explicação do professor e na realização de exercícios de fixação.

Nesse sentido, Salles (2007) afirma que por meio de atividades lúdicas é possível conquistar os espaços educativos e escolares, inclusive na perspectiva científica e no ensino de ciências.

Assim, é preciso compreender que o lúdico no ensino e a produção de recursos didáticos contribua para que se atinja os níveis mais complexos do conhecimento, do desenvolvimento cognitivo, a criatividade e o interesse pela ciência, como assevera Moraes (1995) sobre o ensino de ciências que:

[...] deve conservar o espírito lúdico, [...] o que pode ser conseguido através da proposição de atividades desafiadoras e inteligentes. As experiências devem ser de tal espécie que promovam uma participação alegre e curiosa dos envolvidos, possibilitando-lhes o prazer de fazerem descobertas pelo próprio esforço. [...] O ensino de ciência **deve** estar integrado ao mundo, pensamento e linguagem que possibilite uma leitura mais consciente e ampla, ao mesmo tempo em que auxilia uma efetiva alfabetização científica dos estudantes (MORAES, 1995, p.14).

Nessa direção, instigar a produção de recursos didáticos e estimular a curiosidade a partir dessa construção por meio de atividades lúdicas são relevantes para o ensino de ciências, visto que surgem diversas questões e hipóteses elaboradas pelos envolvidos na ação e os aproxima como tema que está sendo apresentado e discutido. Nesse contexto, Neto (1992) destaca que se o ensino de ciência for na perspectiva lúdica e desafiadora, a aprendizagem se expande para além da sala de aula, da escola, passa a fazer parte do cotidiano e se estende por uma formação ao longo da vida.

### 4 CONCLUSÃO

Durante a produção do recurso didático Sistema Solar foi possível explorar o material utilizado como a garrafa PET e o papelão pelo manuseio e acesso. Foi satisfatório participar ativamente da confecção do Sistema Solar e posteriormente torná-lo como recurso didático e facilitador o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Ciências.

A oficina pedagógica proporcionou a argumentação sobre o tema por meio do diálogo, da leitura, escrita e da produção do recurso didático que permitiu a compreensão e importação da realização e execução dessa ação, contribuindo com a formação dos envolvidos, impactando positivamente no aprendizado de todos os participantes.

As atividades propostas possibilitaram a integração dos participantes com o tema e ainda com sugestão da realização de outras oficinas a partir de temas relacionados a experimentação no ensino de ciências e ainda a elaboração de jogos didáticos e digitais.

## REFERÊNCIAS

DRUMOND, Vera Lúcia Mendes; PEREIRA, Walmir Fernandes; RIBEIRO, Felipe Vitorio. **OS RECURSOS DIDÁTICOS NAS ESCOLAS E SUAS RELAÇÕES APLICADAS NA APRENDIZAGEM: um estudo em ciências e biologia**. Tecnologias, Trabalho e Formação Docente: desafios da educação na contemporaneidade - ISBN 978-65-5360-347-9 - Vol. 1 - Ano 2023 - Editora Científica Digital - [www.editoracientifica.com.br](http://www.editoracientifica.com.br).

MORAES, Roque. **Ciência para as séries iniciais e alfabetização**. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1995.

NETO, Ernesto Rosa. **Laboratório de matemática**. In: Didática da Matemática. São Paulo: Ática, 1992.

OLIVEIRA, D.L. de. **Ciências nas salas de aula**. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999.

PAIS, L. C. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 23., 2000, Caxambu. **Anais[...]**. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/1919t.PDF>.

ROSA, Sabrina Vale Rodrigues. **Ludicidade no ensino de ciências**. Monografia (Pedagogia), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

ROYER, Marcia Regina; SILVA, Catiane Jordão da; ZANATTA, Shalimar Calegari. **O uso de experimentos como recurso didático para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. Lat. Am. J. Sci. Educ. 6, 2019.

SALLES, G. D.; KOVALICZN, R. A. **O mundo ciências no espaço da sala de aula: o ensino como um processo de aproximação**. In: NADAL, B. G. (Org). Práticas pedagógicas nos anos iniciais. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2007.

SILVA, Ana Paula Ramão da et al. **A linguagem teatral na divulgação científica: Experiências e desafios no âmbito da formação de docentes**. Extensão em Foco, [S.l.], n. 26, jan. 2022. ISSN 2358-7180. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/80896>. Acesso em: 05 jun. 2024

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.