

## **EMPREGO DE MAQUETE INTERATIVA NO ESTUDO DO CICLO HIDROLÓGICO EM ENSINO FUNDAMENTAL**

Vitória Ester Araujo Alves Ribeiro (1); Gercivania Gomes da Silva (2); Carlos Wendel Gomes da Silva (3); Joyce Gabrielle Ferreira de Sá(4); Adriana de Carvalho Figueiredo (5)

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. E-mail:  
vitória.verde03@gmail.com*

**Resumo:** O trabalho desenvolvido utiliza-se de uma abordagem didática diferente da convencional para tratar de assuntos climatológicos com alunos do ensino fundamental. Buscou-se uma metodologia que fugisse das técnicas de memorização por entendermos que esse tipo de ensino é insuficiente para a compreensão e não permite a aplicação dos conhecimentos em situações cotidianas. A utilização de maquetes com peças manipuláveis trouxe ampliação dos limites e possibilidades do professor de ciências desenvolver seu plano de aula e a continuidade do seu trabalho de forma mais dinâmica e participativa. Com o intuito de tornar a aprendizagem significativa procuraram-se opções para que os alunos se mantivessem motivados a participarem e aprenderem o conteúdo estudado. O professor tem a possibilidade de aperfeiçoar sua prática ao diversificar a utilização de recursos pedagógicos com abordagens que envolvam a linguagem verbal, não-verbal, formas e cores, sensações que despertem no educando o prazer da descoberta e do aprender, transformando a aula em uma atividade prazerosa deixando de lado a antiga forma de receber conteúdos decorados e partindo para a o encanto do aprender construindo seus próprios conceitos mediante elementos concretos e o raciocínio lógico, trazendo os conteúdos estudados para mais próximo da realidade do discente. Um dos recursos de aprendizagem que podem ser utilizados para complementar a explicação de determinados conteúdos no Ensino Fundamental é o uso de maquetes por tornar visível com uma espacialidade simulada o que antes era abstrato. Após um estudo teórico sobre metodologias de ensino, práticas pedagógicas para o ensino de ciências e conteúdos de ciências trabalhados no Ensino Fundamental, os bolsistas colocaram em prática uma forma de ensino que se difere da tradicional, pois ela se apresenta de forma mais dinâmica, onde se é utilizado o mínimo de texto possível e considera o máximo da vivência de cada aluno para que ele possa ter uma maior assimilação e fixação do conteúdo abordado. A caixa hidrológica compreende uma forma ativa de apresentação das fases percorridas pela água entre a atmosfera e o planeta, buscando aplicar os conhecimentos a um contexto local. Confeccionada totalmente com material facilmente encontrado em papelarias, a caixa tem todas as peças manejáveis, sendo possível que os alunos encaixem cada elemento de acordo com sua concepção, dando oportunidade para correções no transcorrer da montagem ou após sua finalização, podendo assim, os alunos reconhecerem cada fase do ciclo da água à medida que os componentes da caixa vão sendo manuseados. Buscou-se relacionar todos os conteúdos às condições locais, para que a vivência de cada um pudesse contribuir com a discussão e a construção do conhecimento. Trabalhar a importância da água e sua utilização foi indispensável para que eles pudessem entender a importância do ciclo hidrológico para a manutenção da vida e dos ecossistemas. A utilização dessa didática auxiliou os bolsistas a obterem êxito no objetivo principal do trabalho, que foi o de ensinar aos alunos do ensino fundamental o ciclo realizado pela água na região onde vivem de uma forma que os alunos interagissem entre si e que fossem protagonistas dos conteúdos discutidos.

**Palavras-chave:** Ciclo hidrológico, maquetes, aprendizagem significativa.

## Introdução

Este trabalho teve como objetivo incentivar o uso de materiais didáticos diferenciados que viessem a contribuir com a aprendizagem por meio da manipulação de objetos ilustrativos da fala do educador, e que favorecesse a sistematização de informações e posteriormente a transformação destas em conceitos. Dessa forma, buscou-se fazer com que o aluno compreendesse o ciclo da água por meio da utilização de uma caixa hidrológica, visando a identificação das fases do ciclo, considerando suas características e manifestações na natureza.

Zabala e Arnau (2010) falam sobre a importância de se escolher corretamente os métodos de ensino para que o aprender se produza e que se atinja a meta proposta, despertando o espírito crítico dos estudantes:

Atualmente, sabemos que a aprendizagem da maioria dos conteúdos é uma tarefa árdua, na qual a simples memorização de enunciados é insuficiente para sua compreensão, e que a **transferência** e a aplicação do conhecimento adquirido a outras situações diferentes somente é possível se, ao mesmo tempo, tenham sido realizadas as estratégias de aprendizagens necessárias para que a transferência se produza.

No ambiente educacional, o professor pode lançar mão de diversos recursos didáticos que auxiliem os alunos na compreensão dos conteúdos e facilitem a assimilação do conhecimento e sua aplicação nas diversas situações do seu cotidiano, ampliando limites e possibilidades para a execução do plano de aula e a continuidade do trabalho da melhor forma possível.

No sentido de tornar a aprendizagem significativa, o professor deve procurar opções para manter seus alunos motivados para o ensino, Cândido et al. (2012) dizem que:

A utilização do material didático em qualquer período do ensino do aluno facilita a sua aprendizagem. Conjuntamente, a fabricação desse material deve ser interativa e relacionada ao assunto estudado para que possibilite que o conteúdo aplicado pelo professor em sala de aula seja fixado. Além disso, esse recurso didático pode ser utilizado como um meio de interessar os alunos por um novo assunto a ser abordado e facilitar seu entendimento.

A utilização de recursos pedagógicos diversos é algo indispensável para que o professor possa aperfeiçoar sua prática com abordagens que envolvam a linguagem verbal, não-verbal, formas, cores, sensações que despertem no aluno o prazer do descobrir e do aprender, transformando a aula em uma atividade prazerosa e menos rotineira onde se esquece a antiga forma de receber conteúdos decorados e se parte para a o deleite do aprender mediante

elementos concretos e o raciocínio lógico, trazendo os conteúdos estudados para mais próximo da realidade do discente que, até então, estava distante de sua compreensão. Um dos recursos de aprendizagem que podem ser utilizados para complementar a explicação de determinados conteúdos no Ensino Fundamental é o uso de maquetes.

Para Pitano e Roqué (2015), o emprego da maquete no processo de ensino-aprendizagem desperta o interesse dos alunos provocando a curiosidade, sendo possível seu emprego em qualquer conteúdo.

A maquete enquanto metodologia de ensino, forma, uma interação dos alunos com a espacialidade (simulada), mas, isso permite fazer análises que antes eram abstratas, e que na maquete se tornam visíveis, e aproximam os saberes dos alunos com os conteúdos geográficos (URBANK, 2015).

## **Referencial Teórico**

Segundo Silva et al. (2016) a participação ativa dos alunos em sala de aula por meio de atividades prazerosas pode promover estratégias de aprendizagem que auxiliem na compreensão dos conteúdos abordados e na construção do seu próprio conhecimento.

As metodologias de ensino tradicionais não respondem aos anseios de alunos e docentes que buscam um direcionamento educacional que permita aos mesmos estarem inseridos de forma integral em sociedade e que transforme a escola em um espaço de construção colaborativa da aprendizagem (SILVA et al., 2016).

Para que os alunos alcancem o aprendizado significativo é preciso despertar o seu interesse através da utilização de alternativas metodológicas atrativas (SOUZA e FARIA, 2011). Neste sentido, o uso da maquete como recurso didático possibilita ao observador apropriar-se do objeto através de sua manipulação e visualização (PITANO e ROQUÉ, 2015).

Segundo Pitano e Roqué(2015), a maquete é a aplicação de uma teoria em uma ferramenta material que possibilita o dinamismo e a interatividade dos conteúdos em sala de aula, podendo tornar mais eficiente a discussão da turma.

## **Metodologia**

Este trabalho faz parte de um projeto de extensão desenvolvido por alunos do IF Sertão Pernambucano – *Campus* Salgueiro. Utilizou-se uma abordagem sobre o ciclo hidrológico, buscando verificar a inserção dos conhecimentos dos alunos sobre as variáveis climáticas no

seu cotidiano.

A atividade foi desenvolvida no primeiro semestre do ano letivo de 2017, com alunos do nono ano do ensino fundamental II de uma escola do município de Salgueiro-PE, localizada na comunidade Uri, que fica na zona rural.

Para interagir com os alunos e facilitar a compreensão sobre o tema proposto, foi confeccionada uma maquete sobre o ciclo hidrológico, denominada caixa hidrológica, que é composta por peças manipuláveis (Figura 1).



**Figura 1.** Maquete de caixa hidrológica.

Os materiais utilizados para confecção da caixa foram: caixa de madeira; cortiça; tesoura; palito; EVA nas cores branco, amarelo, alaranjado, azul claro e escuro, marrom; cola branca; cola para isopor, percevejos de fixação de papel e estilete.

A caixa hidrológica compreende uma forma dinâmica de apresentação das fases percorridas pela água entre a atmosfera e o planeta, buscando aplicar os conhecimentos a um contexto local. Podendo os alunos reconhecer essas fases à medida que os componentes da caixa vão sendo manuseados.

Os elementos que compõem a caixa não são fixos, sendo possível que os alunos encaixem

cada um de acordo com sua concepção. Dessa forma, as peças são fixadas na caixa por meio de percevejos (Tabela 1).

**Quadro 1.** Relação das peças manipuláveis na caixa hidrológica.

Sol	Setas (indicativas de evaporação/transpiração)
Nuvens (em formação e encharcadas)	Setas (indicativas de chuva)
Curso d'água	Solo
Vegetação	Lençol freático
Serra	Aquífero

O município está inserido no sertão pernambucano, caracterizado por apresentar clima semiárido e a caatinga como vegetação predominante. As características climáticas da região se diferenciam bastante de outras regiões do país. As imagens e representações visuais do ciclo hidrológico, apresentado em livros didáticos e vídeos disponíveis na internet, muitas vezes se distanciam dos elementos visuais encontrados na região.

Nesse sentido, trabalhou-se com elementos que representassem as condições da cobertura do solo na região, optando-se por um solo parcialmente descoberto e vegetação que representasse a local.

Antes da apresentação da caixa, foi realizada uma abordagem teórica sobre a importância da água para a vida e para o meio ambiente, procurando-se buscar dos alunos sua percepção num contexto local. Esse momento tornou-se importante para uma contextualização do tema com os fatores de impacto na sociedade e no meio ambiente (Figura 2).



**Figura 2.** Abordagem teórica sobre a importância da água para a vida e para o meio ambiente.

O conteúdo foi apresentado pelos bolsistas em slides de PowerPoint, buscando trabalhar apenas com imagens para estimular a participação e criatividade dos alunos. Foram abordados conteúdos relacionados a:

- Água no planeta;
- Água no corpo humano e suas funcionalidades;
- Água criando condições de vida;
- Importância de preservar a água;
- Desperdício de água;
- Conscientização sobre o uso da água;
- Tópicos inerentes ao ciclo da água (transpiração, evaporação, infiltração, escoamento superficial e precipitação).

Buscou-se relacionar todos os conteúdos às condições locais, para que a vivência de cada um pudesse contribuir com a discussão e a construção do conhecimento.

## **Resultados**

A proposta da caixa hidrológica foi facilitar para alunos do ensino fundamental a compreensão acerca do conteúdo de ciclo da água.

Trabalhar o tema da água e sua importância para a vida foi indispensável para que eles

pudessem entender a importância do ciclo hidrológico para a manutenção da vida e dos ecossistemas.

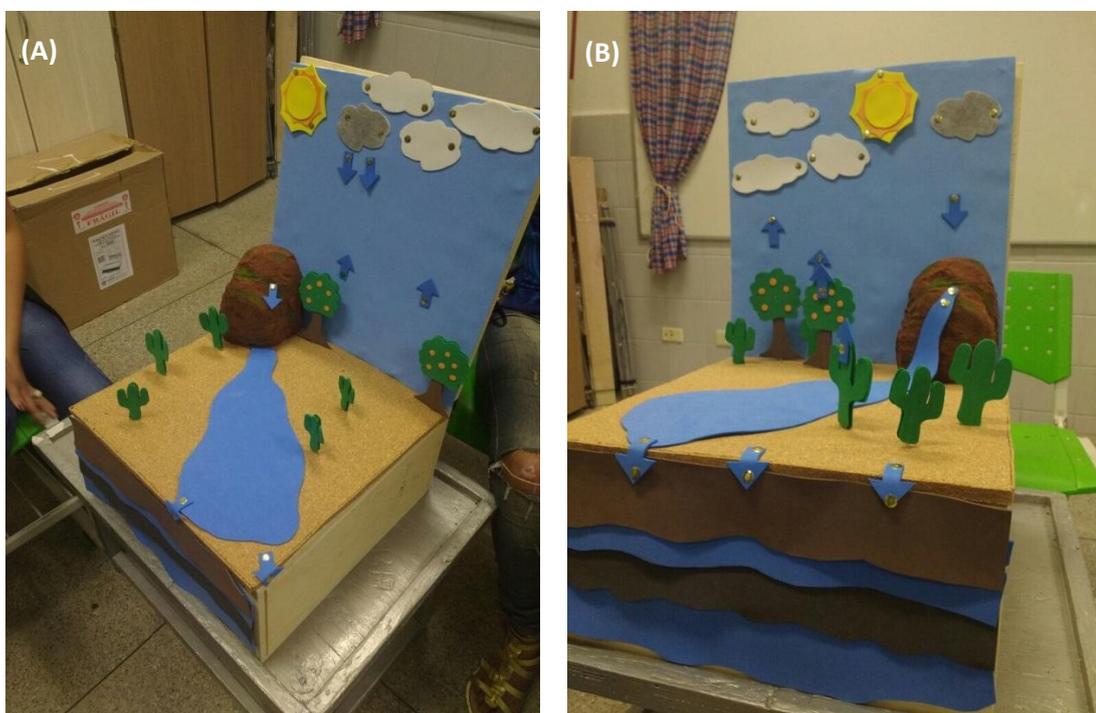
A cada imagem apresentada pelos bolsistas buscou-se fazer com que os alunos interagissem entre si e que fossem protagonistas dos conteúdos discutidos.

Segundo Peloso e Toffolo(2017):

O ensino que o professor realiza, possui um objetivo principal, promover a aprendizagem no aluno, por isso, é importante o desenvolvimento do questionamento e do senso crítico em seu aluno, para que assim o aluno tenha esclarecimento acerca dos acontecimentos que norteiam o seu cotidiano, o qual frequentemente é um ponto de partida para a construção da aprendizagem.

Os mesmos autores desenvolveram um trabalho sobre o ciclo hidrológico no ensino e aprendizagem de geografia com alunos do 9º ano e ao realizarem uma pesquisa qualitativa sobre o conhecimento preliminar sobre o tema, observaram que os alunos possuíam um conhecimento que se apresentava de forma incipiente, fragmentada e com informações soltas.

Através da manipulação da caixa e dos conhecimentos adquiridos, cada grupo apresentou sua proposta de representação do ciclo da água (Figura 3 A e B).



**Figura 3.** Apresentação da caixa manipulada pelos grupos de alunos.

Verificou-se que os grupos apresentaram um olhar diferente sobre o comportamento dos elementos envolvidos no ciclo, entretanto, corroboraram sobre a percepção das fases, mostrando-nos, de modo geral, que os recursos didáticos utilizados se tornaram uma ferramenta importante para a compreensão dos fenômenos que compõem o ciclo.

Observou-se que buscar inserir o cotidiano dos alunos nas discussões proporcionou mais interesse pela atividade. Diferentemente de outras regiões, dos aspectos climáticos relacionados ao ciclo, o da evaporação e da transpiração são os mais perceptíveis nesse contexto.

No que se refere à inserção do cotidiano do aluno na assimilação e construção da aprendizagem, Peloso e Toffolo (2017) dizem que:

É necessária a aproximação do aluno com a sua realidade cotidiana, fazer relações entre o conhecimento empírico que possui e o conhecimento científico, tornando possível a interpretação dos diferentes acontecimentos que os cercam.

Nesse sentido, estimular o aluno à observação acerca das características climáticas em sua região torna mais fácil a compreensão e apropriação do conteúdo trabalhado.

## **Conclusões**

A utilização da caixa hidrológica mostrou-se eficiente na percepção dos alunos quanto às fases do ciclo hidrológico e suas características, além de apresentar-se como uma ferramenta pedagógica auxiliar na exposição e consolidação de conteúdos.

## **Referências**

CANDIDO, C.; PRAMPERO, A. C.; SOARES, C. A. P.; GOMES, T. H. P. Recursos de ensino e aprendizagem: elaboração de um material didático sobre o tema artrópodes destinado a alunos do ensino fundamental e médio. **Cadernos da Pedagogia** (Ufscar. Online), v. 5, p. 83, 2012.

PELUSO, D.; TOFFOLO, G. O ciclo hidrológico no ensino e aprendizagem de geografia no 6º ano do Colégio Estadual Professor Vicente de Carli. **In: XIV Jornada do HISTEDBR, 2017, Foz do Iguaçu. XIV Jornada do HISTEDBR, 2017.**

PITANO, S. C.; ROQUE, B. B. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciandos em Geografia. *EducacaoUnisinos (ONLINE)*, v. 19, p. 273-282, 2015.

SILVA, G. G.; ARAUJO, C. R. M.; FIGUEIREDO, A. C. Jogos didáticos na educação de jovens e adultos: aceitação de professores e alunos. **In:** XIV Congresso Internacional de Tecnologia na educação, 2016, Recife. *Educação e Tecnologia na Era do Conhecimento*, 2016.

SOUZA, P. F.; MENEZES-FARIA, J. C. N. A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de ciências morfológicas - uma proposta inclusiva e interativa. **Enciclopédia biosfera**, v. 07, p. 1550-1561, 2011.

URBANK, L. F. Maquetes como recurso didático no ensino de geografia: Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão - PR; 2015. **In:** Encontro Nacional de Ensino de Geografia: Fala Professor, 2015, Catalão, 11 p. Disponível em:

<[http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1441069848\\_ARQUIVO\\_MAQUETESCOMORECURSODIDATICONOENSINODEGEOGRAFIARELATODEEXPERIENCIANOCOLEGIOESTADUALTEOTONIOVILELA.pdf](http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1441069848_ARQUIVO_MAQUETESCOMORECURSODIDATICONOENSINODEGEOGRAFIARELATODEEXPERIENCIANOCOLEGIOESTADUALTEOTONIOVILELA.pdf)> Acesso em: 12 de julho de 2016.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010.