

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PROGRAMA RESIDÊNCIA DOCENTE NAS CIÊNCIAS - ReDEC

Caderno de  
**O F I C I N A S**  
• da ReDEC •

*DESENVOLVENDO ATIVIDADES ENCANTADORAS E  
INOVADORAS NAS VIVÊNCIAS FORMATIVAS*

**Volume 3**

**Organizadores**

Fredson Murilo da Silva  
Marcela Karolinny da Silva Costa  
Marcos Alexandre de Melo Barros  
Maria de Fátima Santana

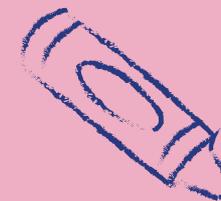




**Edição**  
**Editora UFPE**  
**Educat UFPE Publicações**

Rua Acadêmico Hélio Ramos, 20, Várzea | Recife-PE | CEP:  
50.740-530

Fone: (81) 2126.8397 | Fax: (81) 2126.8395  
www.editoraufpe.com.br - secretaria.editora@ufpe.br



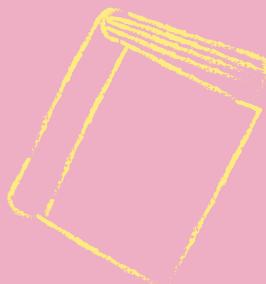
### **Catlogação na fonte:**

C122 Caderno de oficinas da ReDEC [recurso eletrônico]:  
desenvolvendo atividades encantadoras e inovadoras nas  
vivências formativas, volume 3 / organizadores: Fredson  
Murilo da Silva... [et al.]. – Recife: Ed. UFPE, 2021.

Vários autores.  
Inclui referências bibliográficas.  
ISBN 978-65-5962-008-1 (online)

1. Professores – Formação. 2. Prática de ensino. 3.  
Atividades criativas na sala de aula. 4. Ciência. 5.  
Ciência – Estudo e ensino. 6. Extensão universitária. I. Silva,  
Fredson Murilo da (Org.). II. Universidade Federal de  
Pernambuco. Programa de Residência Docente nas Ciências.

370.711 CDD (23.ed.) UFPE (BC2021-013)



Universidade Federal de Pernambuco  
**Reitor**  
Alfredo Macedo Gomes

**Vice-reitor**  
Moacyr Cunha de Araújo Filho

**Diretor Editora**  
Diogo César de Carvalho Fernandes





### **Projeto gráfico**

Pedro Henrique da Silva Rodrigues

### **Diagramação**

Natanael Manoel da Silva

### **Revisão**

Vicentina Maria Ramires Borba

### **Comitê Editorial**

Laboratório de Pesquisa e Prática – Educação, Metodologias e  
Tecnologias (Educat/UFPE)

### **Corpo Editorial Científico**

Dra. Daniela Melaré Vieira Barros (Universidade Aberta de Portugal -Portugal)

Dra. Edméa Oliveira dos Santos (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Brasil)

Dr. Hussein Muñoz Helú (Universidad Autónoma de Occidente -México)

Dr. John Traxler (Wolverhampton University - Inglaterra)

Dr. Leonardo Jose Mataruna dos Santos (American University in the Emirates - Dubai)

Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros (Universidade Federal de Pernambuco – Brasil)

Dra. Maria Andréa Guisén (Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnica  
(CONICET-Argentina)

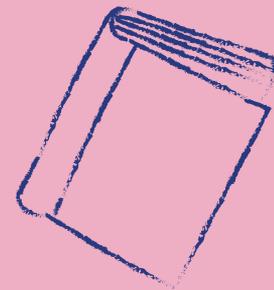
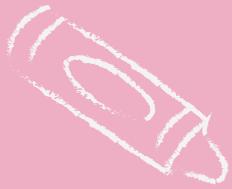
Dra. Maria Auxiliadora Soares Padilha (Universidade Federal de Pernambuco – Brasil)

Dr. Miguel Ángel Zabalza Beraza (Universidade de Santiago de Compostela – Espanha)

Dr. Mike Sharples (Open University - Inglaterra)

Dra. Querte Teresinha Conzi Mehleck (FACCAT – Brasil)

Dra. Verônica Gitirana Gomes Ferreira (Universidade Federal de Pernambuco - Brasil)

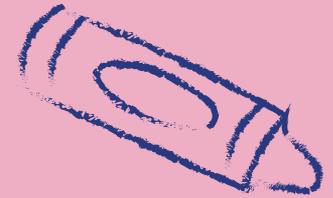


Caderno de  
**OFICINAS**  
• da ReDEC •

Caderno de Oficinas desenvolvidas pela ReDEC nas Escolas dos Anos Finais no Município de Glória de Goitá - PE no período de agosto a dezembro de 2019, nas Vivências Formativas.

Direitos reservados ao Programa Residência Docente nas Ciências.  
Não é permitido cobrar pelo acesso ou compartilhamento desta obra. Permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte.

## Equipe de Organizadores



### **Fredson Murilo da Silva**

Coordenador do Programa Residência Docente nas Ciências  
Mestre em Educação Ciências e Matemática  
Universidade Federal de Pernambuco

### **Marcela Karolinny da Silva Costa**

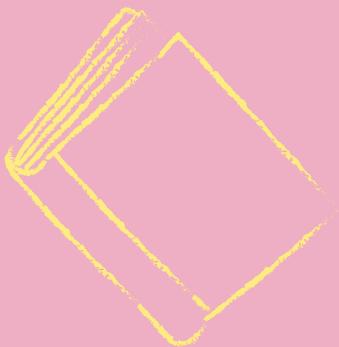
Supervisora do Programa Residência Docente nas Ciências  
Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação  
Universidade Federal de Pernambuco

### **Marcos Alexandre de Melo Barros**

Coordenador do Programa Residência Docente nas Ciências  
Prof. Dr. Em Ensino das Ciências  
Universidade Federal de Pernambuco

### **Maria de Fátima Santana**

Secretária de Educação de Glória do Goitá - PE



## Equipe de Autores

### **Elisa Santiago Pereira**

Residente da Escola Joaquim Coutinho  
Graduanda em Ciências Biológicas - UFPE

### **Fernanda Alves Nunes**

Residente da Escola Fernanda Dornelas  
Graduada em Ciências Biológicas – UFPE

### **Marcela Karolinny da Silva Costa**

Residente da Escola Santa Rita  
Mestranda em Educação - UFPE

### **Mayara Lima da Silva**

Residente da Escola Maria Elzanira  
Graduanda em Ciências Biológicas - UFPE

### **Roberta Tamires Evangelista da Silva**

Residente da Escola Djalma Paes  
Graduanda em Ciências Biológicas - UFPE

### **Ubirajara Rodrigues de Miranda Neto**

Residente da Escola Joaquim Coutinho  
Graduando em Ciências Biológicas -UFPE

### **Osmar dos Reis Filho**

Residente da Escola Maria Elzanira  
Graduando em Ciências Biológicas

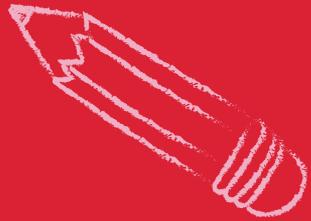
### **Mayra de Santana Mendes**

Residente da Escola Rosa Beltrão  
Graduanda em Ciências Biológicas - UFPE



# SUMÁRIO

Apresentação .....	8
Vivências Formativas: uma experiência da ReDEC na Formação Inicial e Continuada .....	9
Trabalhando a Experimentação no Ensino de Ciências .....	12
Ciência, Interdisciplinaridade e Ludicidade .....	15
Criando estratégias e recursos inclusivos no Ensino de Ciências .....	19
Uma perspectiva sobre o Ensino por experimentação .....	22
Meio Ambiente e manejo sustentável .....	25
Racismo: a vida tem a cor que você pinta .....	28
Encantamento e Ciências: o prazer de aprender .....	33
Gamificando o saber: sala de aula ativa .....	36
O Ensino Híbrido e o aprendizado coletivo .....	40
Descobrimo a Ciência através da Experimentação .....	42
Aprendendo Ciência através da ludicidades e jogos .....	45
Educação Lúdica como estratégia de combate ao <i>Aedes Aegypti</i> .....	49
Encantamento Científico: um mundo de possibilidades .....	52
Detetives do Saber: os 5 R's .....	55
Motivação e Educação Emocional: inspirando futuros .....	58
Experimentoteca em sala de aula: redescobrimo o prazer de fazer Ciência .....	61
A Ciência que ocupa todos os espaços: caminhos entre a arte e a experimentação .....	63
Conheça meu ecossistema! Buscando engajamento nas aulas de Ciências através da ludicidade .....	66



# APRESENTAÇÃO



O Caderno de Oficinas é fruto do trabalho desenvolvido pelos residentes nas Vivências Formativas, no período entre agosto e dezembro de 2019, durante o exercício de uma parceria com o município de Glória do Goitá (PE) com o Programa Residência Docente nas Ciências - UFPE.

O conjunto das ações desenvolvidas pelos residentes em formato de oficinas para os estudantes é o que compõe o conteúdo deste caderno. Todas as atividades aqui apresentadas foram elaboradas para atender as turmas dos Anos Finais do ensino regular e da Educação de Jovens e Adultos.

As atividades são criações dos autores, que tomam como apoio sites, vídeos, entrevistas, documentários, artigos e livros para construir estratégias que se adequem às demandas das instituições. Esse conjunto de fontes fundamentam a estrutura de apresentação das atividades, que é constituído por uma breve introdução ao conceito principal, além dos conteúdos e objetivos pedagógicos envolvidos.

Assim, essa obra tem o intuito final de tornar público e acessível a produção dos residentes, para que sirva não apenas como apoio pedagógico, mas também para que, através dele, educadores possam buscar por inspiração para reinventar suas práticas e, assim, caminhar para construção de uma educação mais plural e possível.

Marcela Karolinny da Silva Costa

Supervisora Pedagógica da ReDEC



# VIVÊNCIAS FORMATIVAS: UMA EXPERIÊNCIA DA ReDEC NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES



*Fredson Murilo da Silva e Marcos Alexandre de Melo Barros*

A Residência Docente tem sido um tema em destaque na área educacional de formação inicial e continuada de professores, bem como na área das políticas públicas para educação e na mídia. Dessa forma, a Residência Docente se destaca como uma possível política pública que busca favorecer a inserção do licenciando na profissionalidade docente e contribui com um trabalho reflexivo em que o professor possa vivenciar os momentos de descobertas, somando para melhorar o seu trabalho.

O Programa Residência Docente nas Ciências (ReDEC) surge como uma experiência inovadora e pioneira em Pernambuco e tem como base primordial a finalidade de um diálogo estreito e ininterrupto com o sistema de ensino público e privado. Ancora-se na concepção da imersão por meio da vivência sistemática e temporária dos estudantes junto aos alunos, professores, coordenadores e gestores por um período de tempo contínuo, buscando a formação teórico-prática, possibilitando circunstâncias básicas para o desempenho das atividades (da docência ou da gestão), tendo em vista o papel que lhes cabe no alicerçamento de uma educação democrática de qualidade.

Um dos diferenciais da ReDEC é a estratégia de integração entre escolas, universidades e secretarias de educação. A iniciação à docência na ReDEC tem favorecido a imersão dos residentes no contexto escolar, possibilitando que a formação se constitua a partir das vivências construídas no seio da profissão. É neste contexto que defendemos que a residência docente se constitui em um ambiente educativo, no qual o professor tem a oportunidade de, enquanto

sujeito em processo de formação, viver e produzir experiências de iniciação à docência, em contextos que propiciem reflexões e promovam reorientações no próprio processo formativo na licenciatura.

A ReDEC se configura como um projeto piloto que une a formação em serviço, o uso de metodologias ativas em sala e um sistema holístico de profissionalização mais complexo e mais rico para os licenciandos, que estão em processo de formação profissional. Esse tripé é construído através da imersão total da equipe no chão da escola, permitindo um maior conhecimento e entendimento de toda a comunidade escolar. O programa se baseia teoricamente nas coreografias didáticas, desenvolvidas por Zabalza (2015). O autor destaca a importância de oferecer, através da prática em sala, condições que permitam aos professores acompanhar as transformações na estrutura escolar de forma criativa e inovadora. As coreografias se colocam como uma possibilidade que os docentes têm de estruturar o cenário de aprendizagem, buscando proporcionar construções cada vez mais significativas para os estudantes.

As Vivências Formativas se constituem como uma atividade desenvolvida durante o ReDEC que tem a finalidade de promover formações em serviço para professores e formações para os alunos, ao mesmo tempo em que forma os residentes que estão atuando no programa. Inicialmente, as vivências formativas foram desenvolvidas nas dez escolas municipais de Feira Nova (PE), nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, como projeto

piloto, em seguida no município de Glória do Goitá (PE), em seis escolas dos Anos Finais, culminando neste terceiro volume do caderno de Oficinas.

Durante as vivências formativas os residentes executaram as fases das coreografias didáticas conforme elenca Zabalza (2015): antecipação; colocação em cena; modelo de base de aprendizagem e execução. Na fase de antecipação os residentes passaram por um curso formativo, aprendendo sobre vários caminhos sobre a educação. Na colocação em cena os residentes foram imersos nas escolas e coreografaram as instituições, o perfil dos professores, gestores e alunos, assim como as potencialidade e fragilidades das instituições. No modelo de base de aprendizagem os residentes, através de intensa análise, fizeram um levantamento de quais necessidades e dificuldades alunos e professores possuem e elaboraram planos de oficinas para os alunos e uma temática de formação que impactasse diretamente a ação dos professores.

A metodologia das vivências formativas em Glória do Goitá contemplou seis escolas dos Anos Finais e formações em três dias consecutivos. Cada escola recebeu um tipo de oficina (para alunos) e um tipo de formação (para professores). Enquanto os professores ficaram em uma sala com os formadores, os residentes assumiram todas as salas de aula com os alunos das escolas. Participaram das vivências formativas Doutores e Mestres em educação, abordando formações com temas específicos para atender as necessidades dos professores de cada escola, mitigando, assim, problemas analisados pelos residentes durante a coreografia institucional.

As vivências Formativas permitem dias de intensificação na prática enquanto professores em formação. Assumir o lugar de professor permite que os residentes entrem em contato de forma mais profunda com a realidade que estrutura o binômio da relação professor-aluno. As metodolo-

gias utilizadas pelos residentes permitiram ao aluno ser protagonista do seu próprio aprendizado e isso o instigou a querer aprender, facilitando muito mais os processos de ensino e aprendizagem. Os professores avaliaram positivamente as formações e destacaram a importância da apresentação de novas possibilidades a serem levadas para a sala de aula.

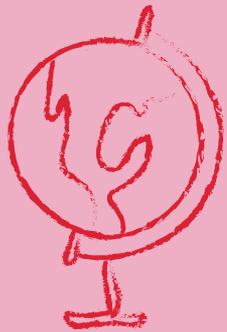
O Programa Residência Docente nas Ciências tem como princípio pedagógico uma formação moderada nos saberes prévios da docência, nos conhecimentos teórico-práticos e nos saberes da pesquisa acadêmica, articulando a formação docente, universidade e escola, docentes e discentes. A ReDEC apresenta semelhanças com o Programa de Residência Pedagógica do curso de Pedagogia da Universidade de São Paulo, onde os licenciandos realizam a residência no período da graduação. Além do processo de articulação entre a formação inicial e continuada, o programa oferece ações de formações para os gestores e docentes das escolas participantes de acordo com as possibilidades da universidade e as necessidades apresentadas pelo corpo escolar (UNIFESP, 2017).

## REFERÊNCIAS

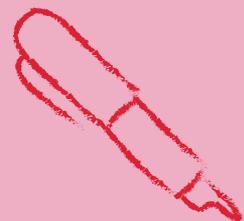
UNIFESP. **Plano pedagógico do curso de pedagogia**. São Paulo, 2017. Disponível em: < [https://www3.unifesp.br/prograd/app/cursos/index.php/prograd/arq\\_projeto/937](https://www3.unifesp.br/prograd/app/cursos/index.php/prograd/arq_projeto/937)>. Acesso em: 07 jun. 2019.

ZABALZA, M. A. **O Estágio e as Práticas em Contextos Profissionais na Formação Universitária**. São Paulo: Cortez Editora, 2015.





# OFICINAS



# TRABALHANDO A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Roberta Tamires Evangelista da Silva



## INTRODUÇÃO

As aulas de ciências são momentos nos quais geralmente há grandes expectativas por parte dos alunos, havendo uma motivação natural referente às aulas dirigidas, principalmente quando desafios e investigações são propostos, apresentando um grande interesse por parte das crianças (FONSECA; FONSECA; VALOIS; 2016). A experimentação nas aulas de Ciências é vista como uma possibilidade de enriquecer a aprendizagem dos estudantes, principalmente nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, fase na qual a curiosidade das crianças e adolescentes assume grande importância aliada à aprendizagem do conhecimento científico. Nessa perspectiva, pesquisas comprovam que no ensino de Ciências as aulas que envolvem experimentos facilitam a aprendizagem do aluno e as tornam mais significativas, constituindo momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem (FONSECA; FONSECA; VALOIS; 2016).

Um importante aspecto de um experimento é o desafio cognitivo que ele propicia aos alunos, de modo a buscarem estabelecer conexões entre a atividade em questão e os conhecimentos conceituais já trabalhados teoricamente (NUNES, 2016). Diferentemente de uma demonstração em que o professor faz todas as etapas experimentais e os alunos são limitados a observar, um experimento prioriza a participação dos alunos oferecendo-lhes protagonismo. Destaca-se ainda a relevância da discussão atrelada à atividade experimental realizada, para que haja um maior valor investigativo que desperte a curiosidade dos alunos (NUNES, 2016). Visto que a experimentação em ensino de Ciências desperta aspectos e qualidades como a curiosidade,

investigação, autonomia, pensamento crítico e cooperação, tornando-se nítida a eficiência de tal atividade.

Diante dessa perspectiva, as atividades mencionadas serão aplicadas com os 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental na escola Djalma Souto Maior Paes. O conteúdo aplicado aos experimentos será o DNA. Vale destacar que esta temática já foi apresentada aos alunos ao longo do ano letivo.

## PALAVRAS-CHAVE

Ciências; Experimentação; Curiosidade.

## OBJETIVO GERAL

Aprender Ciência a partir da experimentação, vivenciar as situações práticas promovendo reflexões e debates, instigando o pensamento crítico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Abordar a importância atrelada ao DNA, bem como das organelas que constituem uma célula.
- Demonstrar métodos para a extração do DNA a partir da experimentação.
- Analisar a função de cada elemento utilizado na experimentação.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h30min. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro a seguir:

8º e 9º anos:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Expectativas para a oficina.	10 min
2	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e suas propostas.	10 min
3	Conhecimentos prévios.	10 min
4	Embasamento teórico acerca da célula e do material genético.	40 min
5	Experimentação sobre a extração do DNA.	1h20
6	Produção do cartaz de relato sobre a vivência da oficina.	1h

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

No primeiro momento, o residente deve criar um diálogo com os alunos, se apresentando e perguntando a eles o que esperam aprender com a oficina e quais as atividades que eles esperam desenvolver. Após o momento da conversa, o residente deve explicar a oficina e suas respectivas atividades, bem como seu objetivo. Reserve um momento para que os alunos expressem seus conhecimentos prévios acerca da célula e do material genético e em seguida inicie o embasamento teórico. Nessa etapa, o residente terá 40 minutos para explicar conceitos sobre a biologia celular como: O que é uma célula? Quais as suas funções? Qual a sua importância? O que constitui as células? O que é o DNA? Qual a importância do DNA? É possível ver esse DNA? Após isso, inicie às experimentações nas quais o residente solicitará que os alunos se dividam igualmente em 4 grupos.

## EXPERIMENTO

Extração do DNA da banana (50 min):

### Materiais necessários:

Banana, sacos de plástico, bastão de vidro, detergente, sal,

álcool gelado, filtro de café, copos de plástico transparentes de 500 ml, água aquecida, tubos de ensaio, suporte para os tubos de ensaio.

### Procedimentos:

- Amassar bem a banana no saco plástico manualmente.
- Preparar em um copo a solução de lise.
- água aquecida (60°).
- 1 colher/sopa de detergente neutro.
- 1 colher/sopa de sal.
- Adicionar a banana amassada na solução de lise e homogeneizar bem.
- Em um outro copo e com o auxílio de um papel filtro, filtrar a mistura.
- Passar uma parte do filtrado para o tubo de ensaio.
- Adicionar etanol no filtrado delicadamente pelas paredes do tubo (o etanol deve ficar na mesma quantidade da solução filtrada).
- Registrar o que ocorreu com a solução.

Debate sobre o experimento, bem como a função de cada elemento que foi utilizado (30 min).

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Pilotos;
2. Bananas;
3. Sacos de plástico transparente;
4. Bastões de vidro;
5. Detergente neutro;
6. Sal;
7. Copos de plástico de 500ml;
8. Água aquecida;
9. Álcool gelado;
10. Tubos de ensaio;
11. Estantes para tubo de ensaio;
12. Filtros de café;

- 13. Cartolinas brancas;
- 14. Lápis de cor;
- 15. Hidrocor;
- 16. Fita adesiva.

## OBSERVAÇÕES

Após a realização do experimento, o residente deverá propor uma atividade para os grupos, de modo que cada um receberá os seguintes materiais: cartolina branca, hidrocor e lápis de cor. Com esses materiais, os grupos irão elaborar um cartaz que aborde tudo o que foi vivenciado na oficina, desde a parte teórica até a prática. Os cartazes serão expostos em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

FONSECA, D. M.; FONSECA, G. M.; VALOIS, R. S. O uso da experimentação de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em três escolas do Bom Jesus - Piauí. **Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica**, Universidade Federal do Piauí, Teresina. v. 4, n. 1, p.218-224, jan. / jun. 2016.

NUNES, T. **O uso de experimentos no ensino de Ciências**, 2016. Disponível em: <https://pontobiologia.com.br/experimentos-ensino-ciencias/>. Acesso em: 12 set. 2019.



# CIÊNCIA, INTERDISCIPLINARIDADE E LUDICIDADE

Roberta Tamires Evangelista da Silva



## INTRODUÇÃO

A dificuldade relacionada à leitura e interpretação de texto é uma realidade presente na vida de muitos estudantes desde os Anos Iniciais até os Anos Finais. Tendo em vista que a capacidade de ler e compreender um texto não é fundamental apenas para a disciplina de Língua Portuguesa, mas também nas demais disciplinas, a deficiência na leitura afeta diretamente o aprendizado e o rendimento dos alunos em todas as matérias, uma vez que eles leem enunciados e não são capazes de interpretá-los.

Com base nessa problemática, surge a necessidade da implementação da interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade tem o objetivo de promover a integração dos conteúdos de diferentes disciplinas, ou seja, é uma prática educacional que busca fazer com que as diversas áreas do conhecimento se complementem de modo que os conteúdos das matérias sirvam de apoio umas às outras, tornando o conhecimento mais significativo, mais amplo e mais útil aos alunos (TEIXEIRA, 2019). Vale ressaltar que a metodologia da interdisciplinaridade pode ser aplicada através da leitura de livros, textos, poemas, filmes, animações, letras de música e outras obras. A fim de não ser algo cansativo, o docente pode ainda atrelar a interdisciplinaridade à ludicidade, tornando a interpretação de textos e análises críticas menos fatigantes, visto que o lúdico atrai o público em questão (Anos Finais do Ensino Fundamental).

Com o intuito de melhorar o rendimento dos alunos em relação à leitura e interpretação de texto, a metodologia da interdisciplinaridade será aplicada em todas as séries dos Anos Finais na escola Djalma Souto Maior Paes. É válido

destacar que o foco maior será na área de Ciências, contudo, as obras que serão trabalhadas também irão abranger outras matérias como Português, Literatura, História, Química, Arte, Sociologia, Filosofia etc.

## PALAVRAS-CHAVE

Interdisciplinaridade; Interpretação; Ludicidade.

## OBJETIVO GERAL

Vivenciar a interdisciplinaridade promovendo melhoria em relação à capacidade do pensamento crítico, reflexivo e interpretação de texto.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os conteúdos a serem trabalhados a partir da interdisciplinaridade.
- Promover ludicidade atrelada à interdisciplinaridade.
- Analisar que conteúdos e matérias podem ser trabalhadas a partir de um texto, vídeo ou jogo lúdico.
- Identificar onde está a Ciência nas atividades a serem realizadas.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h30min. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro a seguir:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e suas atividades.	10 min
2	Dinâmica Quebra-gelo: "Cidade dorme".	10 min
3	Ilhas de aprendizagem.	3h
4	Feedback das experiências dos alunos com a oficina.	10 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

No primeiro momento o residente deve se apresentar à turma e explicar o tema e o sentido geral da oficina, abordando as atividades que serão desenvolvidas. Em seguida, ocorrerá a dinâmica quebra-gelo: "Cidade dorme". Após o momento de descontração, o residente deve solicitar que os alunos se dividam em 4 grupos. O Residente deve formar 4 ilhas de aprendizagem e todos os grupos deverão passar por todas elas e terão 45min para realizar as atividades em cada uma. Antes do início, faz-se extremamente importante que o residente explique como irão ocorrer as atividades em cada ilha.

### ILHA 1 (45 min)

- Análise da canção poema "Caixa de música".

Nessa ilha, o grupo receberá 3 fotocópias; uma com a letra da canção, outra com um texto apoio para uma melhor compreensão sobre o contexto, e outra contendo 4 imagens (as imagens retratam o que o autor canta no seu poema).

O residente irá ainda oferecer o seu celular ou notebook (se possível) para que os alunos ouçam a música uma vez.

Após ouvir a música e lerem a letra com calma, os alunos irão ler o texto apoio para refletir sobre o desabafo do autor em sua canção.

Após essa análise eles irão construir um pequeno cartaz,

associando as imagens e o texto de apoio às estrofes da música, fazendo ainda uma pequena síntese de onde se encaixam a ciência e demais áreas do conhecimento nos materiais que receberam.

### RECURSOS:

Fotocópias, papel 40, cola, tesoura, lápis de cor, hidrocor, celular (do residente).

### ILHA 2 (45 min)

- Tabuleiro Interdisciplinar.

Nessa ilha, os alunos terão um tabuleiro com 30 casas e 1 dado. Entre as 30 casas haverá 10 com desafios, 3 com prendas, 3 para pular 2 casas e 1 para voltar 5 casas.

O objetivo do jogo é conseguir chegar na casa final, mas, para isso, no decorrer do caminho, o jogador terá alguns desafios e só avançará de casa se conseguir responder aos desafios corretamente.

Em relação às casas que tiverem desafios, haverá um saquinho de desafios e os alunos irão retirar um papel a cada vez que seu dado cair na casinha.

O desafio será o seguinte: cada papel terá um pequeno texto (até 5 linhas) e, ao ler, o aluno deve dizer que conteúdos estão associados a esse texto, onde está a ciência, onde estão outras matérias, como história, artes etc., e o que ele pode compreender do texto. Por exemplo:

"água que desce as montanhas e céu, em cascata de nuvens como um belo véu, água que vai e que vem, sustenta as matas, os animais e o homem também,"

Onde está a Ciência? Onde está a interdisciplinaridade? O que você compreendeu?

### RECURSOS

Tabuleiro, dado, papéis com os desafios.

### ILHA 3 (45 min)

- Análise da animação “Calango Lengo - Morte e vida sem ver água”.

Nessa ilha, haverá a introdução de vídeo como recurso tecnológico para ensino. O grupo irá assistir à animação, que tem aproximadamente 10 min, através do celular ou notebook do residente.

Após assistir e anotar o que se passa no decorrer do vídeo, os alunos deverão construir individualmente o que foi observado e que aspectos esse vídeo apresenta que envolvem a interdisciplinaridade.

Para auxiliar o grupo dessa ilha, o residente pode anotar tópicos, por exemplo:

- biomas (geografia)
- zoologia da caatinga (ciência)
- vegetação (ciência)
- influência da temperatura (química)
- religião (ciências religiosas)
- fome (sociologia)

A partir desses tópicos, os alunos podem desenvolver o que a animação mostra e trata em relação a eles.

### RECURSOS

Celular, animação, link: <https://www.youtube.com/watch?v=bh5GtyPOPK4>

### ILHA 4 (45 min)

- Montagem do texto interdisciplinar.

Nessa ilha, os alunos receberão algumas peças soltas de palavras ou pequenas frases, e a partir disso eles deverão formar um texto (de maneira coerente) unindo essas peças. Ao fim da montagem, o grupo terá um texto e a partir dele farão uma análise crítica, identificando onde está a ciência e de que forma a ciência está atrelada a outras temáticas do texto, como geografia, contexto social, história etc.

Após essa análise e debate entre os integrantes do grupo, os alunos deverão apresentar de maneira breve o que foi feito em sua discussão, onde eles viram a Ciência, outras matérias, de que maneira eles se interligam etc.

### RECURSOS

Peças para a montagem do texto.

### RECURSOS PEDAGÓGICOS

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Cola;                | 6. Tabuleiros;                |
| 2. Tesouras;            | 7. Dados;                     |
| 3. Papeis 40;           | 8. Cartolinas brancas;        |
| 4. Celular ou notebook; | 9. Piloto preto;              |
| 5. Lápis de cor;        | 10. Papéis sulfite coloridos. |

### ANEXOS

#### Ilha 1: Caixinha de Música

##### Quadrilha

Ao som de uma caixa de música acordou João

Ao lado do berço um corpo caído, desilusão

A casa vazia e no ar um cheiro, a solidão

Pra lá da janela uma visão tão estranha

O que terá acontecido?

Como um pássaro que caiu do ninho e esvoaçou

João deu a medo alguns passos pelo quarto e sem querer

Debruçou o corpo sobre o chão morno e adormeceu

Talvez pra dormir o seu último sono

E o que fica a dizer?

[refrão]

João, mais uma vítima nuclear numa casa no meio da cidade

Onde só se contavam histórias de mal e de bem

João, mais uma vítima nuclear numa casa no meio da cidade

Onde só se contavam histórias de realidade

Uma brisa estranha chegou de repente com sabor a fim

E uma noite fria caiu sobre os restos do auge do poder

Entre o tudo e o nada ficou uma sombra uma recordação  
Talvez algum dia alguém venha a perguntar  
O que terá acontecido?  
Um manto de fumo cobriu a cidade em forma de adeus  
Talvez para apagar a última imagem guardada da terra  
A tocar no meio do deserto plantado a caixinha ficou  
Testemunha ingênua das glórias já findas  
E das marcas da vida  
[refrão]  
João, mais uma vítima nuclear numa casa no meio da cidade  
Onde só se contavam histórias de mal e de bem  
João, mais uma vítima nuclear numa casa no meio da cidade  
Onde só se contavam histórias de realidade  
E tudo acabou!

### **Texto de apoio: Acidente de Chernobyl**

O **acidente de Chernobyl**, que aconteceu em 26 de abril de 1986, foi o **maior acidente nuclear da história**. Essa tragédia ocorreu na Usina V. I. Lenin, localizada na cidade de Pripyat, a cerca de 20 km da cidade de Chernobyl, na extinta União Soviética (atual território ucraniano). Matou milhares de pessoas e contribuiu para apressar o fim da União Soviética.

#### **O que aconteceu em Chernobyl?**

O acidente de Chernobyl aconteceu às 1h23min47s, portanto, na madrugada do dia 26 de abril de 1986. Esse acidente aconteceu no reator 4 da usina de Chernobyl e foi resultado de **falha humana**, uma vez que os operadores do reator descumpriram diversos itens dos protocolos de segurança. Além disso, foi apontado posteriormente que os reatores RBMK (usados em Chernobyl e em outras usinas soviéticas) tinham um **grave erro no seu projeto**, o qual permitiu que o acidente acontecesse.

Tudo ocorreu durante um teste de segurança que estava em curso e resultou na **explosão do reator 4**. Com a explosão, dois trabalhadores da usina foram mortos e, na sequência,

um incêndio no reator 4 iniciou-se e estendeu-se durante dias. A explosão deixou o reator nuclear exposto, e o incêndio foi responsável por jogar na atmosfera uma elevada quantidade de material radioativo.

O vento levou o **material radioativo** lançado na atmosfera, principalmente para o oeste e norte de Pripyat, e a **radiação espalhou-se pelo mundo**. Rapidamente, foram identificados altos níveis de radiação em locais como Polônia, Áustria, Suécia, Bielorrússia e até locais muito distantes, como Reino Unido, Estados Unidos e Canadá.

Apesar da gravidade do acidente, a **população de Pripyat** só começou a ser **evacuada** 36 horas depois da explosão. A cidade, localizada no Norte da atual Ucrânia, contava na época com cerca de 50 mil habitantes, que foram evacuados em 1.200 ônibus enviados pelo governo soviético. A população da cidade foi orientada a não levar seus pertences e foi informada de que se tratava de uma **evacuação temporária**. Os habitantes de Pripyat foram obrigados a abandonar alimentos e animais domésticos.

As estimativas feitas por cientistas apontam que a região de Chernobyl deverá permanecer **inabitada** por até **20 mil anos** até que se torne segura para a habitação humana. Apesar disso, existem evidências que apontam que algumas pessoas voltaram a morar na chamada "zona de exclusão". A cidade de Pripyat, local no qual estava a instalação, foi abandonada e hoje é uma **cidade-fantasma** (HELERBROCK; SILVA, 2019).

### **REFERÊNCIAS**

HELERBROCK, R.; SILVA, D. N. "**Acidente de Chernobyl**", 2019. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0xOZ-ZiITz2cJ> e <https://brasilecola.uol.com.br/historia/chernobyl-acidente-nuclear.htm+%cd=13&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 17 set. 2019.

TEIXEIRA, S. **Importância da interdisciplinaridade para a pedagogia de projetos**, 2019. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/>. Acesso em: 16 set. 2019.

# CRIANDO ESTRATÉGIAS E RECURSOS INCLUSIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Roberta Tamires Evangelista da Silva



## INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é um processo educacional que, de acordo com a resolução CNE/CEB nº 2 art.3º de 2001, assegura recursos e serviços educacionais especializados e organizados institucionalmente para apoiar e complementar os serviços educacionais comuns, a fim de promover e garantir o desenvolvimento das potencialidades do educando com necessidade educacional especial em todas as modalidades da educação básica, trabalhando dessa forma a inclusão social (CORDÃO, 2001). Nesse contexto, nota-se, no entanto, que muitos docentes não trabalham atividades ou metodologias inclusivas em sala de aula, promovendo um maior distanciamento entre os alunos deficientes e os demais estudantes. Tendo em vista a vasta possibilidade de recursos e atividades que podem ser trabalhados desde os Anos Iniciais em relação à educação inclusiva, se faz bastante necessária a utilização de tais recursos, para que os alunos deficientes se envolvam mais nas propostas de sala de aula e para que os demais discentes se sensibilizem em relação à causa dos seus colegas de classe com necessidades especiais, além de compreender a importância da inclusão social. Dessa forma, o que se deseja é a construção de uma sociedade inclusiva compromissada com as minorias, cujo grupo inclui os alunos com necessidades educacionais especiais para que, assim, o espaço escolar seja visto como espaço de todos e para todos (JACOMELI, 2019). Com base no exposto, as presentes atividades relatadas ocorrerão em todas as séries dos Anos Finais na escola Djalma Souto Maior Paes. A principal proposta das atividades é apresentar recursos e atividades que possam ser acessíveis aos alunos com deficiência e que também atendam às necessi-

dades dos alunos que não apresentam deficiências, ou seja, recursos acessíveis para todos. Destaca-se que as propostas inclusivas terão foco na disciplina de Ciências, contudo, podem ser utilizadas nas demais matérias escolares.

## PALAVRAS-CHAVE

Educação Inclusiva; Acessibilidade; Recursos Inclusivos.

## OBJETIVO GERAL

Promover a educação inclusiva através de diferentes recursos educacionais.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a importância da educação inclusiva.
- Entender o que são modelos didáticos acessíveis e inclusivos, reconhecendo sua importância e eficiência na aprendizagem de alunos com deficiência.
- Trabalhar a empatia, ética e respeito.
- Compreender a importância das necessidades de alunos com deficiência, tais como expressões faciais na comunicação.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h30min. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro a seguir:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral, seus objetivos e suas atividades.	10 min
2	Dinâmica Quebra-gelo	30 min
3	Roda de conversa sobre inclusão	30 min
4	Atividade 1	45 min
5	Socialização das atividades realizadas	30 min
6	Atividade 2	45 min
7	Socialização da atividade 2	10 min
8	Feedback das atividades e fechamento da oficina	10 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

### **Primeiro Momento:** Apresentação da oficina:

Nesse momento o residente deve conversar com os alunos sobre a oficina, as propostas e os objetivos.

**Segundo Momento:** Dinâmica “Aprendendo a ouvir e reconhecer”:

**Terceiro Momento:** Nessa etapa, o residente deve fazer uma roda de conversa com os alunos sobre a inclusão social, explicando do que se trata, o que é o Braille e o que é LIBRAS. Os alunos devem dizer o que seria a inclusão social para eles, se eles percebem a inclusão na escola e o ponto de vista deles sobre a importância da inclusão.

**Quarto Momento:** O residente irá solicitar que os alunos se dividam em 4 grupos, quando será dado início ao ciclo de atividades.

### **ATIVIDADE 1 (45 min)**

Nessa atividade será proposto que os alunos criem um roteiro/história sobre algum tema, e com base na história desenvolvam uma peça/teatro de no máximo 5 min. A ideia principal é que toda a encenação contenha apenas expressões e gestos, de modo que todos consigam entender a

história. Com base nisso, após todos os grupos apresentarem, o residente pode falar sobre a importância do uso de expressões e gestos na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

### **Materiais utilizados:**

1 folha de ofício por grupo para a construção do roteiro.

### **SOCIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE 1 (30 min)**

Nesse momento os grupos terão no máximo 5 min para apresentar sua peça de teatro. Após a apresentação de todos os grupos, o residente deve conversar com a turma sobre as dificuldades, desafios e quais aprendizados obtidos com a atividade proposta.

### **ATIVIDADE 2 (45 min)**

Nesse momento será proposto que cada grupo construa algo relacionado ao tema de ciências (animal, planta, célula etc.), de modo que seja um recurso inclusivo, ou seja, os alunos irão produzir o material em alto relevo, estando livres para fazerem legendas em braille, caso achem necessário.

Obs: cada grupo irá receber uma fotocópia com o alfabeto em Braille.

### **Materiais utilizados:**

Isopor, massa de modelar, grãos, lantejoulas, tesoura, cola para isopor, cola comum, tampinhas de garrafa, hidrocor.

### **SOCIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE 2 (30 min)**

Os alunos irão apresentar uns aos outros o material produzido, qual era a proposta e qual a utilidade/relevância do seu material, pontuando como ele funciona etc.

### **RECURSOS PEDAGÓGICOS:**

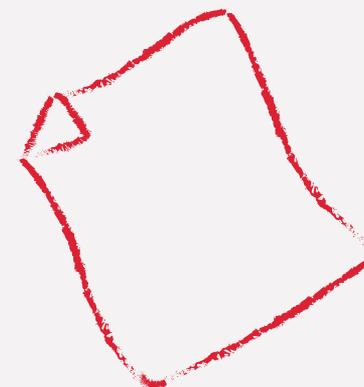
1. Massa de modelar;
2. Folhas de isopor;

3. Tesouras;
4. Colas brancas;
5. Colas para isopor;
6. Hidrocor;
7. Tampinhas de garrafa, grãos e lantejoulas.

## REFERÊNCIAS

CORDÃO, F. A. **Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001, 2001**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

JACOMELI, R. B. **A inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino regular**, 2019. Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/a-inclusao-alunos-com-necessidades-especiais-no-ensino-regular.htm>. Acesso em: 19 set. 2019.



# UMA PERSPECTIVA SOBRE O ENSINO POR EXPERIMENTAÇÃO

Ubirajara Rodrigues de Miranda Neto



## INTRODUÇÃO

Para Ander-Egg (1978) a ciência compreende uma gama de conhecimentos dotados de uma racionalidade, que pode ou não ser fundamentado em uma certeza, obtido de forma metódica, sistematizada e verificável, que adquire uma referência em objetos de mesma natureza. De acordo Trujillo (1974), a sistematização do conhecimento científico adquirido por um conjunto de proposições logicamente correlacionada com o comportamento de um certo fenômeno que se deseja estudar, auxilia na compreensão do efeito estudado pela ciência.

Desse modo, as aulas de ciências devem ser dotadas de alguns fatores que precisam ser levados em consideração e que faça sentido para o aluno. Essa estrutura é baseada em: (i) conhecimento científico mutável, já que na ciência nada é considerado verdade absoluta; (ii) sistematização do conhecimento, em que deve ser trabalhado de forma concisa a transposição didática; (iii) proposições lógicas, fomentando a necessidade de correlacionar o conteúdo visto em sala seja habitual para o estudante.

O ensino atual ainda está em processo de mudanças para o modelo construtivista, visto que até o momento ainda se abordam, na grande maioria das escolas, as metodologias tradicionais, ou seja, aulas expositivas e teóricas. O ensino tradicional ainda é o modelo mais empregado nas aulas de Ciências e Biologia, que segue os cinco métodos estabelecidos por Herbart: preparação, apresentação, comparação e assimilação, generalização e aplicação (LEÃO, 1999).

As aulas experimentais são um exemplo de metodologia que permite ampliar as relações entre aprendizado e conhecimento do próprio aluno. É importante adicionar às

aulas expositivas atividades de experimentação e demonstrativas que, por sua vez, contribuem para a observação e curiosidade, pois tornam essa atividade uma situação de investigação, o que leva os alunos a elaborarem o pensamento científico, baseado no levantamento no teste de hipóteses (GIORDAN, 1999; SOUZA, 2013).

Com isso, a construção do conhecimento pode ser bastante enriquecida por meio de uma abordagem experimental, visto que "a formação do pensamento e das atitudes do sujeito dá-se majoritariamente no decorrer com a interação dos objetos" (SILVA, 2016, p. 20). Assim, a experimentação pode colaborar na aprendizagem e na relação entre o conteúdo trabalhado com assuntos do cotidiano dos estudantes, despertando no alunado grande interesse pelas aulas, uma vez que esta abordagem distinta leva o discente a ver a construção de conceitos em uma nova vertente, isto é, através da criticidade e até mesmo de situações que estão presentes em seu cotidiano.

## PALAVRAS-CHAVE

Encantamento; Experimentação; Investigação; Metodologias ativas.

## OBJETIVO GERAL

Vivenciar situações práticas, adquirir conhecimento e autonomia para realização de atividades práticas, além de desenvolver a capacidade de associação das práticas realizadas em sala de aula com os alguns fenômenos investigativos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver atividades experimentais investigativas.
- Articular conhecimentos teóricos com o prático.
- Despertar o senso investigativo sobre o acontecimento dos fenômenos e associá-los a explicações lógicas propostas por hipóteses.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas e 30 minutos. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

### 6º e 7º Anos: Propriedades dos elementos naturais

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e suas atividades. Depois da apresentação, os alunos receberão um caderno contendo as informações sobre a metodologia da oficina em questão.	10 min
2	Atividade Quebra-Gelo: El Viajero	20 min
3	Conhecimentos Prévios: Serão levantados de forma expositiva e dialogada	20 min
4	Experimentação sobre a água: Tensão Superficial e Capilaridade	100 min
5	Construção do mapa de satisfação	30 min
6	Conclusão da atividade	30 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

No primeiro bloco da intervenção será apresentada a oficina e qual é a sua importância, além de elucidar os temas

que serão discutidos no momento em questão. Na sequência, será trabalhada uma dinâmica em grupo com os alunos, que se chama "El viajero". Após a dinâmica quebra-gelo os alunos serão divididos e instruídos para a realização das atividades em questão. No fim das atividades, serão distribuídas tarjetas para os alunos em forma de tijolos, para que eles possam colocar nessa tarjeta o que eles acharam da atividade em questão e, qual o ponto de vista dos alunos, as tarjetas serão coladas em uma cartolina para formar "o muro da opinião", e essa será a avaliação da oficina.

## EXPERIMENTOS SOBRE PROPRIEDADES DA ÁGUA (100 min)

### Squad 1 – Tensão superficial

#### Materiais necessários:

1 copo transparente; água; glitter; agulha; detergente (lavalouças).

#### Procedimento Experimental:

1. Coloque água nos copos.
2. Acrescente delicadamente o glitter.
3. Coloque algumas gotas de detergente no copo e observe o que ocorre.
4. Registre os resultados no caderno.

### Squad 2 – Capilaridade

#### Materiais necessários:

2 copos plásticos; água; corante; papel toalha.

#### Procedimento Experimental:

1. Coloque água em um dos copos.
2. Adicione corante.
3. Faça uma ponte entre o copo cheio e o vazio.
4. Registre os resultados no caderno.

## SOCIALIZAÇÃO COM A TURMA

## Sistematização do conhecimento - abordagem teórica e aplicabilidade no cotidiano (30 min)

### OBSERVAÇÕES PARA OS RESIDENTES:

1. Os alunos devem anotar individualmente, no caderno de ciências, os materiais, procedimentos e considerações desenvolvidos em cada uma das atividades experimentais que o grupo realizar.
2. O momento de socialização é dos alunos. Deixe que eles falem, expliquem a atividade e exponham suas considerações. Se necessário, apenas incentive-os com perguntas e estímulos.
3. Na sistematização deve ser abordada cada uma das propriedades trabalhadas nos squads de forma teórica. Faça uso do quadro (mapas conceituais, atividades e textos explicativos são válidos) e garanta que os estudantes registrem no caderno.

### RECURSOS PEDAGÓGICOS

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Quadro branco;               | 5. Lápis de cor;   |
| 2. Marcador para quadro branco; | 6. Lápis hidrocor; |
| 3. Apagador;                    | 7. Giz de cera;    |
| 4. Papel ofício;                | 8. Fita adesiva.   |

### REFERÊNCIAS

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social:** para trabajadores sociales. 7. ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Experimentação e Ensino de Ciências**, nº 10, 1999.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas Contemporâneos De Educação: Escola Tradicional e Escola Construtivista. **Cadernos De Pesquisa**, nº 107, p. 187-206 Julho, 1999.

SILVA, V. G. da. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências.** Bauru, 2016.

SOUZA, A. C. **A Experimentação no Ensino de Ciências:** importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. São Paulo: Medianeira, 2013.

TRUJILLO, F.A. **Metodologia da Ciência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Kennedy, 1974.



# MEIO AMBIENTE E MANEJO SUSTENTÁVEL

Ubirajara Rodrigues de Miranda Neto



## INTRODUÇÃO

A educação ambiental é de muita importância, pois além de educar as pessoas faz com que se planejem e executem projetos, ideias, opiniões e trabalhos relacionados à sustentabilidade e também à preservação ambiental. É preciso considerar que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, pois suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional para que venha a manter as futuras gerações. Com este pensamento, a educação ambiental poderá trazer a racionalidade de utilização dos recursos. A ideia sobre os cuidados com a natureza não é algo espontâneo. Chaves (2018, p. 24) afirma que:

...o zelo com a natureza emerge, antes de tudo, de uma realidade: a poluição, a fome, as desigualdades sociais, a interferência do sistema econômico no sistema ecológico, a deterioração da qualidade de vida, a degradação do meio ambiente, a ocupação desordenada do espaço ambiental.

Nos últimos anos, principalmente a partir da década de 1970, houve um aumento na preocupação e na apreciação da sociedade em relação ao meio ambiente, de certo, em decorrência da crise cada vez mais acentuada do uso dos recursos naturais e poluição ambiental e ainda mais com o surgimento de um novo tema, as mudanças climáticas (SOUZA; GONÇALVES; SOARES, 2011; PRONEA, 2014).

Nesse contexto a importância da educação ambiental dentro e fora da escola (e sua aplicação) tem auxiliado na criação de programas e ações orientadas para a formação de uma cidadania com sustentabilidade em todas as suas dimensões, permitindo às pessoas a construção de valores sociais e o desenvolvimento de habilidade e da consciência (PRONEA, 2014; SOUZA; GONÇALVES; SOARES, 2011).

A falta de conhecimento e a falta de consciência ambiental são as grandes responsáveis pelas destruições ambientais. Nesse sentido, o meio ambiente é também destruído, principalmente, devido ao atual estágio de desenvolvimento existente nas relações sociais de nossa espécie. Certos caçadores e desmatadores, por exemplo, possuem mais conhecimentos sobre ecologia, natureza e a vida silvestre que muitos ecologistas, mas usam esses conhecimentos para destruir e matar (BERNA, 2001, p.28).

## PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade; Natureza; Vegetação; Biomas.

## OBJETIVO GERAL

Refletir sobre as questões ambientais ao seu redor, atenuando fatores que auxiliem no processo de sustentabilidade, além de despertar o sentido de pertencimento dos alunos para que se conscientizem sobre o manejo sustentável.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Trabalhar a importância da educação ambiental.
- Conhecer o sentido de pertencimento da escola na preservação do patrimônio público em que estão inseridos.
- Aprender sobre manejo sustentável e biologia da conservação.
- Assimilar a destruição de florestas e biomas naturais com prejuízos a biodiversidades.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas e 30 minutos. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmica Quebra-Gelo	20 min
2	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e suas atividades.	10 min
3	Conhecimentos prévios	20 min
4	Conhecimento teórico	40 min
5	Vídeo sobre racionamento de água	10 min
6	Atividade 1	40 min
7	Atividade 2	40 min
8	Avaliação da Oficina	15 min
9	Conclusão	15 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

- No primeiro momento será realizada a dinâmica quebragelo com a turma, que será a atividade Detetive-Assassino-Vítima.
- Em seguida, os residentes devem discutir com os estudantes a importância da oficina e introduzir sobre os eixos que serão trabalhados no decorrer da oficina, tal como manejo sustentável, preservação das espécies e do meio ambiente.
- A sala deve ser dividida em dois grupos e o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos trabalhado com o auxílio de charges e fragmentos de notícias para que discutam os temas pertinentes de acordo com cada gênero textual trabalhado.
- Após isso, o residente deve escrever no quadro e discutir com os alunos sobre agricultura sustentável e conservação das espécies de modo adaptável à necessidade da turma.
- Após esse momento o residente trabalhará o áudio

(<https://www.youtube.com/watch?v=jUpVH-hjcd0>) que retrata a ausência da água para o ser humano e como esse fator pode afetar a sobrevivência da espécie.

## 6º e 7º Anos

**Atividade 1:** Deve distribuir aos alunos materiais reciclados nos quais eles poderão plantar sementes de frutíferas que, quando germinadas, serão distribuídas no campo da escola.

**Atividade 2:** No segundo momento os alunos serão convidados a se dividirem em seis grupos para realizar a atividade de plantação.

## 8º e 9º Anos

**Atividade 1:** Os alunos serão divididos em grupos de até quatro pessoas e irão receber uma muda de planta nativa, que será plantada no fundo da escola. O papel do residente é explicar as características de cada planta, bem como os interesses comerciais e culturais por aquele indivíduo.

**Atividade 2:** No segundo momento os alunos serão convidados a se dividirem em seis grupos para realizar a atividade: Causas e Consequências sobre o conteúdo abordado.

No final das atividades as oficinas serão avaliadas. Nesse momento os estudantes irão receber duas plaquinhas, nas quais em cada uma delas serão colocados os pontos positivos da oficina e na outra o que pode ser melhorado. As plaquinhas serão coladas em árvores; "a árvore do conhecimento" receberá as placas positivas, e as negativas serão coladas na "árvore do aprendizado".

## OBSERVAÇÕES PARA OS RESIDENTES

1. Os alunos devem anotar individualmente, no caderno de ciências, os materiais, procedimentos e considerações desenvolvidos em cada etapa das atividades que o grupo realizar.
2. O momento de socialização é dos alunos. Deixe que eles

falem, expliquem a atividade e exponham suas considerações. Se necessário, apenas incentive-os com perguntas e estímulos.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

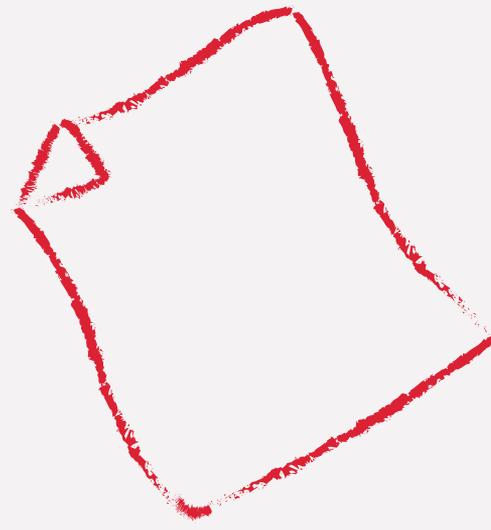
1. Caixinha de Som;
2. Quadro branco;
3. Marcador para quadro branco;
4. Cartolina;
5. Sementes de frutíferas (maçã, pinha, acerola, manga, carambola);
6. Papel 40 quilos;
7. Lápis de cor;
8. Hidrocor;
9. Folha de Ofício;
10. Charges e Notícias;
11. Fragmentos de artigos científicos;
12. Pá para plantio;
13. Picareta;
14. Adubo;
15. Mudas de plantas nativas.

## REFERÊNCIAS

BERNA, Vilmar Sidnei Demamam. **Como Fazer Educação Ambiental**. São Paulo: Ed. Paulus, 2001.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PRONEA. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Coordenação de Educação Ambiental, 4. ed., Brasília, 2014. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80221/pronea\\_4educacao\\_web-1.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80221/pronea_4educacao_web-1.pdf). Acesso em: 07 ago. 2018.

SOUZA, J.C.M; GONÇALVES, L; SOARES, A.M.D. A educação ambiental na recuperação e conservação de recursos naturais: a percepção de assentados rurais no cerrado goiano. **Revista de Geografia Agrária**, v. 6, n. 11, p. 312-337, 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/12115>. Acesso em: 09 ago. 2018.



# RACISMO: A VIDA TEM A COR QUE VOCÊ PINTA

Elisa Santiago Pereira



## INTRODUÇÃO

Para pensar sobre a questão étnico-racial e compreender a Educação Brasileira, deve-se levar em conta as relações étnico-raciais que rebocaram a construção capitalista desenvolvida em nossas terras e que pode ser vista na escravidão da população indígena e, posteriormente, da população negra, resultando em ideologias e práticas racistas que se perpetuam até os dias atuais.

O termo “raça” é frequentemente utilizado de maneira obsoleta para denominar características étnicas e fenotípicas, tais como cor de pele, tipo de cabelo, entre outras, delimitando lugares e reforçando estigmas ainda coloniais (BRASIL, 2004). De acordo com a Lei nº 10.639/2003, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), torna-se obrigatória a inclusão (no currículo da Rede de Ensino) da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, trazendo à tona a importância da escola como o principal norteador desse conhecimento.

Com o intuito de promover a conscientização racial nos estudantes, essa oficina tem o objetivo de trazer a importância da origem e as relações sociais e raciais dos negros para que os alunos desenvolvam o respeito ao próximo e tenham conscientização histórica das estruturas que, desde o princípio, formaram as bases sociais do Brasil.

## PALAVRAS-CHAVE

Racismo; Negritude; Cabelo Afro; Preconceito.

## OBJETIVO GERAL

Trabalhar as relações étnico-raciais no contexto escolar.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conscientizar sobre posturas preconceituosas em colegas de sala ou em pessoas da sociedade de uma maneira geral.
- Promover o respeito entre colegas e professores/as que pertencem a diferentes classes sociais, etnias, raças, religiões, dentre outros.
- Conhecer alguns elementos da cultura negra e valorizá-la.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h30min. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

**6º e 7º anos:**

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmica Quebra-gelo	10 min
2	Leitura do texto Romeu e Julieta	20 min
3	Discussão sobre o texto e apresentação da oficina	20 min
4	Reconhecimento racial e discussão sobre racismo; buscar pessoas próximas como referência.	40 min
5	Dinâmica em forma de ilhas	1h50
6	Fechamento da oficina com uma discussão do que foi passado	10 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

### 6° e 7° Anos

#### 1º Momento: Dinâmica Quebra-gelo

Em um círculo, cada pessoa deve se apresentar, dizer seu nome e realizar algum gesto aleatório. Na medida em que os participantes forem se apresentando, eles têm que repetir todos os nomes que os antecederam e seus respectivos gestos. Tudo isso na ordem certa e sem poder imitar nenhum movimento corporal já interpretado. Quando chegar a vez do último colaborador, ele deve lembrar do nome e do gesto que cada um fez. A proposta da dinâmica é que cada participante tenha noção do todo e veja que cada integrante da equipe importa.

#### 2º Momento: Leitura do texto Romeu e Julieta

No segundo momento os alunos deverão escutar a história que a residente irá contar (Texto em Anexo).

#### 3º Momento: Discussão sobre o texto e apresentação da oficina

Nesse momento a residente irá puxar uma discussão sobre o texto perguntando aos alunos/as:

- O que vocês acharam da história?
- O que Romeu fez?
- Por que vocês acham que Romeu descumpriu a regra de que cada borboleta deveria ficar no seu canteiro?
- Vocês concordam com essa regra?
- Para vocês, as borboletas deveriam continuar vivendo separadas por cor?
- O que aconteceu quando Romeu descumpriu a regra?
- Vocês já viram pessoas separadas por cor? Onde?
- É possível que as pessoas vivam separadas pela cor?
- Que outras características além da cor podem separar as pessoas? Por que isto acontece?

Objetivo: estimular um pensamento crítico a partir da história contada sobre preconceito e o racismo dentro da nossa sociedade.

#### 4º Momento: Reconhecimento racial e discussão sobre racismo

O quarto momento será um pouco mais livre para o residente puxar algumas questões sobre identidade racial, cabelo, preconceito, pessoas famosas ou próximas que eles têm como referência (material de apoio em anexo).

#### 5º Momento: Dinâmica de ilhas

A sala será dividida em 3 grupos (ilhas) nos quais cada um terá 30 minutos.

**Ilha 1:** Assistirá ao vídeo Cores e Botas (<https://www.youtube.com/watch?v=Ll8EYEygU0o>) e irão resumir o que entenderam em uma folha.

**Ilha 2:** Leitura do livro Meu crespô é de rainha e o Cabelo de Lelê ao terminar a leitura irão criar uma história sobre como vencer o preconceito.

**Ilha 3:** O grupo lerá um texto sobre a escravidão no Brasil. Quando os 3 grupos estiverem na sua última ilha, construirão um cartaz resumindo tudo o que foi visto nas 3 ilhas que passaram

#### 6º Momento: Fechamento da oficina e discussão

No final da oficina os grupos irão apresentar o que conseguiram criar a partir de toda discussão e leituras feitas durante a vivência.

### 8º e 9º anos

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmica Quebra-Gelo	10 min
2	Jogo do privilégio branco	20 min
3	Discussão sobre o texto e apresentação da oficina	20 min
4	Reconhecimento racial e discussão sobre racismo, buscar pessoas próximas.	40 min
5	Dinâmica em forma de ilhas	1h50
6	Fechamento da oficina com uma discussão do que foi passado	10 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

### 1º Momento: Dinâmica Quebra-gelo

O residente deve realizar a mesma dinâmica realizada com os alunos do 6º e 7º ano.

### 2º Momento: Jogo do privilégio branco

É um jogo no qual os próprios participantes são peças que se movem de acordo com suas histórias de vida. Cada passo para frente (ou permanecer parado) reflete a dinâmica racial da nossa sociedade. Até onde uma pessoa consegue avançar? O que são barreiras raciais? O que é racismo estrutural?

Serão colocadas 10 tiras na horizontal na sala, e os alunos começarão a partir da linha 6. Todos ficarão um ao lado do outro. Serão feitas 17 perguntas nas quais alguns dos participantes andarão para frente ou para trás, caso já tenham vivenciado o que a pergunta fala.

**Perguntas:** 1. Se sua família esteve ou está presente em sua infância e adolescência, dê um passo adiante.

2. Se ganhou ou ganha mesada durante sua infância ou adolescência, dê um passo adiante.

3. Se você já passou fome ou se já perdeu algo que gosta para ajudar a família, dê um passo para trás.

4. Se você teve problemas em fazer amigos na escola em função da sua raça, dê um passo para trás.

5. Se já ouviu piadas por conta da cor da sua pele ou tipo de cabelo, dê um passo para trás.

6. Se já desejou ter outra cor de pele, dê um passo para trás.

7. Se já teve alguém da família que sofreu racismo, dê um passo para trás.

8. Se você acha o seu cabelo bonito, dê um passo adiante.

9. Se você já praticou bullying com algum colega relacionado a racismo (macaco, neguinho, cabelo ruim...), dê um passo adiante.

10. Se alguém já atribuiu a culpa pelos seus enganos ou erros ao seu gênero ou a sua etnia, dê um passo para trás.

11. Se você não domina alguma língua estrangeira, dê um passo para trás.

12. Se você já foi discriminado, sofreu abusos verbais ou físicos por causa de sua aparência, dê um passo para trás.

13. Se você tem que trabalhar enquanto estuda, dê um passo para trás.

14. Se alguma vez você não se sentiu representado adequadamente na mídia, dê um passo para trás.

15. Se você acredita que seus pais conseguiriam te dar uma ajuda financeira caso você estivesse passando por dificuldades, dê um passo à frente.

16. Se você ficou desconfortável com uma piada ou declaração que ouviu – mesmo que por acaso – relacionada ao seu gênero, raça, aparência ou orientação sexual e não se sentiu seguro para confrontar a situação, dê um passo para trás.

17. Se você se considera fisicamente atraente, dê um passo adiante.

**Objetivo:** nesta discussão, temos como objetivo mostrar como a desigualdade social é uma desvantagem em todos os aspectos da vida de uma pessoa negra.

Ao finalizar o jogo o residente pode fechar com a seguinte frase: "A Caminhada do Privilégio não é uma competição de quem é melhor ou pior, mas um exercício de autoconhecimento, reconhecimento e empatia".

### 3º Momento: Discussão e apresentação da oficina

Nesse momento o residente irá apresentar a oficina e puxará uma discussão do que os alunos acabaram de vivenciar no jogo, podendo fazer algumas perguntas como:

1. Alguém de vocês acham que tem privilégios pela cor da sua pele? O que seria privilégio?

2. Vocês conseguem identificar a sua cor racial?

3. O que vocês aprenderam com esse jogo?

**Objetivo:** tem como foco a tomada de consciência dos privilégios de uma pessoa branca a partir do jogo e a percepção da identidade racial.

#### **4º Momento: Reconhecimento racial e discussão sobre racismo**

O quarto momento será um pouco mais livre para o residente puxar algumas questões sobre identidade racial, cabelo, preconceito, pessoas famosas ou próximas que eles têm como referência (material de apoio em anexo).

#### **5º Momento: Dinâmica de ilhas**

O residente deve realizar a mesma dinâmica realizada com os alunos do 6º e 7º ano.

#### **6º Momento: Fechamento da oficina e discussão**

No final da oficina os grupos irão apresentar o que conseguiram criar a partir de toda discussão e leituras feitas durante a vivência.

### **RECURSOS PEDAGÓGICOS**

1. Cartolinas;
2. Quadro branco;
3. Marcador para quadro branco;
4. Lápis de cor;
5. Folhas A4;
6. Hidrocor;
7. Fitas adesivas coloridas.

### **TEXTO 2º MOMENTO - 6º E 7º ANOS**

#### **Romeu e Julieta**

Há muito tempo, não muito longe daqui, havia um reino muito engraçado. Todas as coisas eram separadas pela cor. Branco, amarelo, azul, vermelho, preto. O que era branco morava junto com o que era branco. Todas as flores brancas no mesmo canteiro. As borboletas brancas só visitavam o canteiro branco. Todas as flores azuis num canteiro separado. E as borboletas azuis só visitavam este canteiro. Não havia misturas... num canteiro amarelo, morava uma linda família de borboletas amarelas. Tinham uma filhinha chamada Julieta. Ela era muito engraçadinha. Já sabia voar. De manhã, voava com sua mãe de flor em flor. Mas quando Julieta queria voar para o canteiro azul, sua mãe dizia: – Não, Julieta, cada borbo-

leta tem seu canteiro! Julieta ficava triste. Fechava as asas, abaixava as antenas e chorava uma lágrima amarela de borboleta... no canteiro de miosótis, morava uma família de borboletas azuis. Tinham um filhinho chamado Romeu. Romeu era muito engraçado. Sabia voar para frente e para trás. Dava cambalhotas no ar. Voava com uma asa só. Borboleteava por todo canto. O pai sempre falava: – Romeu, Romeu, nada de passeios nos canteiros de outra cor, é perigoso! – Ah, papai, as rosas são tão cheirosas... – Cheiro não é tudo na vida, meu filho. Lugar de borboleta azul é no canteiro azul. Sempre foi assim... Romeu fechava as asas, abaixava as antenas, perdia a graça e pensava: – Por quê? Mas Romeu era muito curioso. Queria conhecer todas as cores. Todas as flores, todos os canteiros.

Um dia, na primavera, seu amiguinho Ventinho falou: – Vamos dar uma voltinha? – Onde? – No canteiro das margaridas. Está lindo... – Papai não deixa, margarida é amarela, eu sou azul. Depois, as borboletas amarelas podem não gostar... – Que bobagem! Eu tenho uma amiguinha chamada Julieta, que é muito boazinha e ela é amarela... duvido que ela não goste de você. Vamos? – Tá bom, mas não conte nada pra ninguém. E eles saíram voando de flor em flor. Quando chegaram ao canteiro amarelo, Romeu se escondeu no talo de uma margarida, que gostou logo dele. E Ventinho trouxe Julieta para conhecer Romeu. Os dois ficaram logo amigos: – Que asas lindas! – Que nada! As suas são mais bonitinhas... – Como você voa engraçadinho... E Romeu fez tudo que sabia para Julieta ver. E os dois deram uma cambalhota juntos. Julieta errou, porque nunca tinha dado cambalhotas. Romeu deu uma risadinha azul e Julieta, uma risadinha amarela... Os três, voando e borboleteando de flor em flor, entraram, sem perceber, na floresta. E viram coisas que nunca tinham visto. Plantas estranhas, bichos de todos os tamanhos e um riacho que canta: Chuá, chuá... Eles olharam dentro do riacho e gritaram: – Olha as borboletas... – Dentro d'água, molhadas... Ventinho riu muito: – São vocês mesmos.

A água é como um espelho! E os dois fizeram uma porção de brincadeiras defronte da água – caretas, pulos. E deram muita

risada. E Ventinho fazia ondas na água e atrapalhava. Numa clareira da floresta, uma família fazia piquenique. As crianças cantavam: "Apareceu a margarida, olé, olé olá... Apareceu a margarida, olê, seus cavaleiros..." Eles gostaram muito e resolveram brincar também. Entraram na roda. O vento mexia no cabelo dos meninos. E as borboletas dançavam. Mas um menino parou e gritou: – Vamos caçar borboletas para a minha coleção? Romeu se assustou, Julieta ficou ainda mais amarela. Ventinho soprou uma poeira para atrapalhar os meninos e berrou: – Fuja, Romeu! Fuja, Julieta! Depressa! E os dois voaram... e sumiram dentro da floresta. No canteiro amarelo, a mãe da Julieta chorava: – Onde está a minha borboletinha? E nenhuma margarida dizia nada. No canteiro azul, a mãe de Romeu gritava: – Romeu, filho meu, onde você se meteu? E os papais borboleteavam para todos os lados e não achavam nada. Mas também, dos seus canteiros, não arredaram as asas. Mas lá no fundo da floresta, Romeu e Julieta já estavam cansados, coitados: E Ventinho levantava as folhas, procurando o caminho. Estava escuro e não se enxergava nada... Julieta tremia de frio, a floresta estava diferente... Os passarinhos piavam. Os olhos dos bichos brilhavam no escuro.

E dona coruja falou, com uma voz grossa: – Fiquem aqui junto de mim! Hum, hum, hum! Fiquem aqui até o dia clarear! E eles ficaram. Mas olhavam para todos os lados: – Será que ninguém vem nos buscar? Mas você não sabe o que aconteceu lá nos canteiros... Dona Margarida falou com a borboleta amarela. Contou que Julieta tinha saído com Romeu e Ventinho. E a borboleta amarela criou coragem e foi falar com a borboleta azul. As duas se juntaram, chamaram os maridos e foram falar com o senhor Vento e dona Ventania. E todos saíram de canteiro em canteiro procurando: – ROMEU!!! JULIETA!!! VENTINHO!!!! Do canteiro verde, vieram os vaga-lumes com suas luzinhas. A noite toda, todos juntos procuraram. E quando amanheceu o dia, o céu estava todo cheio de cores. Romeu e Julieta, encolhidinhos no seu galho, viram chegar uma revoada de pontinhos coloridos. Que beleza...

Julieta arregalou os olhos. E Ventinho fez: – Fiuuuuuuuuu! Romeu bateu palmas. E cada mamãe pegou o seu filhinho. E as

outras borboletas, contentes, borboleteavam. Batiam as asas. Falavam – até que enfim... achamos... – Achamos... Que bom! E quando chegou de novo a primavera tudo estava diferente naquele reino. Os canteiros tinham todas as cores misturadas. Margaridas nasciam ao lado dos cravos. Dális amarelas ao lado dos miosótis. E as rosas brancas, vermelhas, amarelas cresciam juntas, misturadas. E juntas brincavam as borboletas. Todas as borboletinhas brincavam de roda. E cantavam: "Se todas as borboletas do mundo pudessem se dar as mãos fariam uma grande roda, uma grande roda em volta do mundo."

Ruth Rocha,

Disponível em: <http://educacao.sorocaba.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/romeu-e-julieta-ruth-rocha-ks.pdf>.

Acesso em: 02 out. 2019 (Adaptado).

## MATERIAL DE APOIO

<https://www.todamateria.com.br/personalidades-negras-brasileiras/>

<https://www.youtube.com/watch?v=psxSY400Pn8>

<https://www.youtube.com/watch?v=NavkKM7w-cc>

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**, Brasília: Ministério da Educação, 2004.



# ENCANTAMENTO E CIÊNCIAS: O PRAZER DE APRENDER

Fernanda Alves Nunes



## INTRODUÇÃO

Ao chegar perto de alguns jovens e crianças e questionar sobre o que seria a ciência, sempre vêm explicações sobre pessoas que realizam experimentos e investigam curiosidades, descobrem novidades. A partir disso, podemos levar em consideração que a ciência está vinculada à descoberta e à curiosidade, "ser cientista" é sempre estar curioso sobre algo. Não é difícil imaginar e perceber que este é um dos melhores caminhos para conseguir fazer os estudantes se empolgarem com o ato de aprender.

O encantamento pelos saberes é essencial para que professores e instituições consigam manter os seus alunos focados e estimulados a desenvolverem mais do que apenas notas medianas no final do ano. Bernardelli (2004) afirma que na relação professor-aluno, o encantamento pelo ensino-aprendizagem deve ser recíproco, possibilitando que as tarefas didáticas fiquem mais fáceis. Descobrir o novo, aprender um assunto diferente e saber uma curiosidade deve ser visto pelos alunos como um momento de plenitude e não de monotonia.

Esse ato de encantar os alunos leva a um caminho muito importante, que é a aprendizagem significativa. Uma aprendizagem na qual o aluno torna-se o centro do conhecimento, no qual ele é o protagonista, e neste momento ele possui autonomia para buscar e possuir o próprio conhecimento. A partir disso, os estudantes começam a desenvolver o encantamento pelo ato de aprender. Logo, será trabalho o encantamento através da ciência e da autonomia.

## PALAVRAS-CHAVE

Ciência; Encantamento; Experimentação.

## OBJETIVO GERAL

Valorizar a importância do aprendizado dentro de sala de aula através do encantamento científico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, a partir da construção de um filtro caseiro, de um vulcão e de um pulmão, quais são as principais características e propriedades da água, solo e ar;
- Descrever todos os procedimentos realizados, fazendo uma escrita científica informal, buscando sistematizar todos os conhecimentos;
- Inferir, a partir dos experimentos produzidos, a importância da aprendizagem significativa e da autonomia no processo de crescimento escolar.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Momento Inicial de Apresentação	05 min
2	Dinâmica "Quebra-Gelo"	10 min
3	Construção: "Filtro Caseiro"	30 min
4	Contextualização e Sistematização	20 min
5	Construção: "Vulcão"	30 min
6	Contextualização e Sistematização	20 min
7	Construção: "Pulmão"	30 min

8	Contextualização e Sistematização	20 min
9	Dinâmica "Finalização"	10 min
10	Feedback	05 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

**Primeiro momento:** o residente deverá organizar a sala em círculo, permitindo assim uma melhor visualização para realizar uma apresentação geral sobre o que será realizado no dia.

**Segundo momento:** iniciar uma dinâmica para quebrar o gelo com a turma.

**Terceiro momento:** os alunos irão construir um filtro caseiro conforme a figura 1. Deve ser trabalhado os conteúdos propriedades da água, poluição, lençóis freáticos, filtração etc.

Figura 1: Filtro Caseiro



Fonte: Eco Fossa (2019)

**Procedimento:** Retire o fundo da garrafa PET com a tesoura e vede o gargalo com o chumaço de algodão. Posicione a garrafa de forma que o fundo fique voltado para cima e o gargalo para baixo, use o fundo como apoio. Adicione, respectivamente, uma camada de areia fina, uma de areia grossa, o cascalho fino e, por fim, o cascalho grosso. Nesse momento, despeje a água barrenta no filtro caseiro e observe o que acontecerá.

**Quarto momento:** os alunos devem sistematizar o que eles realizaram, descrevendo a metodologia e os resultados do

que estava sendo realizado. Nesse momento o residente inicia a discussão sobre os temas citados acima.

**Quinto momento:** iniciar a construção de um vulcão artificial conforme a figura 2. Os alunos nesse momento irão trabalhar solo, placas tectônicas, catástrofes naturais, camadas da terra etc.

Figura 2: Vulcão Artificial



Fonte: um COMO (2019)

**Procedimento:** corte a garrafa PET deixando-a em formato semelhante a um funil, cole-a na base de madeira. Em seguida, com argila, monte a estrutura de um vulcão. Em seguida, adicione o bicarbonato de sódio, depois faça uma mistura com detergente, corante e vinagre.

Após finalizar a mistura, adicione dentro do vulcão junto ao bicarbonato de sódio. Observe o que acontece.

**Sexto momento:** os estudantes devem contextualizar, escrevendo a metodologia e indicando quais foram os resultados que eles obtiveram.

**Sétimo momento:** os alunos devem construir um pulmão (figura 3) a partir de garrafas PET. Neste momento serão trabalhados conteúdos como: propriedades do ar, interação homem-atmosfera, pressão, respiração etc.

Figura 3: Pulmão Artificial



Fonte: Com Ciência Tranquila (2019)

**Procedimentos:** Cortar a garrafa um pouco abaixo da sua metade; perfurar a rolha e colocar o tubo de caneta; prender a bexiga pequena no tubo, utilizando fita adesiva. Revestir a borda da garrafa com fita adesiva para não provocar cortes na bexiga; cortar a bexiga maior num tamanho adequado para envolver a base da garrafa. Colocar o conjunto rolha/tubo/bexiga na garrafa. Prender a bexiga maior no fundo da garrafa com fita adesiva. Está pronto! Agora observe o que ele faz.

**Oitavo momento:** contará com a sistematização dos materiais e métodos utilizados, trabalhando os resultados.

**Nono momento:** os alunos irão realizar uma dinâmica de finalização. O residente formará duplas, de preferência de forma aleatória, e irá pedir que sentem um de frente para o outro. Neste momento eles devem se observar sem expressar nenhuma reação e, a partir dessa observação, devem determinar qual é o sentimento do colega. Para finalizar, devem verbalizar em voz alta que sentimento designaram para seu colega.

**Décimo momento:** acontecerá o feedback, que se dará através de uma avaliação a ser realizada pelos alunos.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Garrafas PET;
2. Tesoura;
3. Algodão;
4. Areia fina;
5. Areia grossa;
6. Cascalho fino;
7. Cascalho grosso;
8. Água barrenta;
9. Argila;
10. Bicarbonato de sódio;
11. Vinagre;
12. Detergente;
13. Corante;
14. Bexiga;
15. Elástico;
16. Caneta Esferográfica;
17. Fita adesiva.

## REFERÊNCIAS

BERNARDELLI, M. S. Encantar para ensinar um procedimento alternativo para o ensino de química. In: **Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro e Encontro Paranaense de Psicoterapias Corporais**. 2004. p. 9.

CERQUEIRA, W; FRANCISCO. **Filtro Caseiro**. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/filtro-caseiro.htm>. Acesso em: 17 set. 2019.

LUNETAS. **Brincando de ciência:** como fazer um vulcão em casa. Disponível em: <https://lunetas.com.br/como-fazer-um-vulcao-de-verdade-em-casa/>. Acesso em: 17 set. 2019.

UNKNOWN. **Pulmão Artificial**. Disponível em: <http://manual-daarte.blogspot.com/2013/04/pulmao-artificial.html>. Acesso em: 17 set. 2019.

# GAMIFICANDO O SABER: SALA DE AULA ATIVA

Fernanda Alves Nunes



## INTRODUÇÃO

A gamificação é uma metodologia ativa que vem para auxiliar na construção de uma educação na qual o aprendizado deixa de ser mecanizado e passa a ganhar o aspecto dos jogos. Nesse momento, conteúdos ganham atividades com características como regras, pontuação, competição, ranqueamento, premiação etc. Fardo (2013, p.2) faz a seguinte afirmação:

a gamificação pressupõe a utilização de elementos tradicionalmente encontrados nos games, como narrativa, sistema de feedback, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade, entre outros, em outras atividades que não são diretamente associadas aos games, com a finalidade de tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que normalmente encontramos nos jogadores quando em interação com bons games.

A experimentação é outro caminho para transformar a educação. Essa metodologia permite que o estudante se torne autônomo no processo de aprendizagem, despertando a curiosidade e a necessidade de buscar respostas. Outro ponto muito relevante para a experimentação é que permite ao aluno observar melhor os conhecimentos que são abstratos. Gior-dan (1999, p.7) dizia que:

a experimentação deve também cumprir a função de alimentadora desse processo de significação do mundo, quando se permite operá-la no plano da simulação da realidade. Nas situações de simulação, desencadeia-se um jogo entre os elementos e as relações, que devem manter correspondência com seus análogos no plano do fenômeno. É nesse palco de simulações que podem se formar ambientes estimuladores para a criação de modelos mentais pelo sujeito, que passa a reconhecer nos modelos ora simulados a primeira instância de representação analógica da realidade.

Baseado nesses dois vieses a oficina será desenvolvida com a utilização dos dois métodos, gamificação e experimentação. Será trabalhada uma sala de aula ativa e com o conhecimento

desenvolvido através da participação dos alunos nesse processo de construção, despertando para uma aprendizagem significativa e autônoma. Trabalharemos três temas importantes para os conteúdos programáticos: célula, transformações químicas de misturas e densidade. Dentro deles, haverá a realização de experimentos que permitam que os alunos coloquem em prática os conhecimentos que são adquiridos durante as partes teóricas.

## PALAVRAS-CHAVE

Gamificação; Ciência; Experiências.

## OBJETIVO GERAL

Promover conhecimento científico dos conteúdos que são vistos em sala de aula, como célula, transformações químicas de misturas e densidade, através da gamificação e da experimentação.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Empregar os conhecimentos teóricos sobre célula em uma prática de construção de modelo didático com materiais simples.
- Aplicar os conhecimentos sobre transformações químicas de misturas em um experimento de simples execução.
- Aplicar os conhecimentos sobre densidade através de uma experiência rápida e prática.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Iniciar dinâmica sobre interação.	10 min
2	Organizar a sala em grupos.	05 min
3	Explicar sobre a composição de uma célula e a diferença entre célula vegetal e célula animal. Falar sobre a atividade que ocorrerá em seguida.	20 min
4	Realização do experimento/prática.	25 min
5	Momento de Perguntas e Respostas.	15 min
6	Explicar sobre transformação química de misturas. Falar sobre a atividade que ocorrerá em seguida.	15 min
7	Realização do experimento/prática.	10 min
8	Momento de Perguntas e Respostas.	15 min
9	Intervalo + Merenda	30 min
10	Explicação sobre misturas e sobre densidade. Falar sobre a atividade que ocorrerá em seguida.	15 min
11	Realização do experimento/prática.	10 min
12	Momento de Perguntas e Respostas.	15 min
13	Dinâmica de encerramento.	10 min
14	Organizar a sala.	10 min
15	Apresentar o grupo ganhador e entregar o prêmio.	05 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

**Primeiro Momento:** Dinâmica de Interação (Sensibilidade).

**Segundo Momento:** Pedir para os alunos dividirem a sala em 4 grupos, tentando deixar igual o número de participantes. É

importante que nesse momento os grupos sejam criados nos cantos da sala, para que o centro fique livre e permita a circulação.

**Terceiro Momento:** Explicar o que é uma célula e a diferença entre célula animal e célula vegetal. Em seguida, falar sobre a composição celular (membrana celular, organelas, núcleo e material genético) e pedir que façam anotações, pois elas serão importantes para as atividades sequenciais. Terminada a parte teórica, explica-se o que eles devem realizar, falando sobre a construção de um modelo didático de uma célula animal.

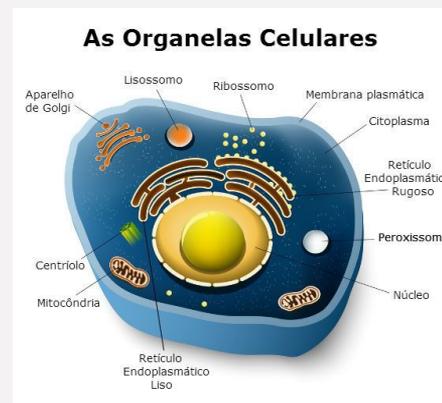
**Quarto Momento:** Realização da construção do modelo didático pelos grupos. O grupo que conseguir montar com todos os elementos e detalhes dentro do tempo estimado receberá 10 pontos (os 4 grupos podem ganhar).

## METODOLOGIA

Eles devem construir o modelo didático de uma célula a partir dos materiais: argila (para fazer a membrana), massa de modelar (organelas, núcleo, material genético) e gel (citoplasma).

**Materiais:** Argila; massa de modelar; gel; papelão.

Figura 1: Modelo de Célula Animal



Fonte: Toda Matéria (2019)

**Quinto Momento:** Perguntas e respostas. Cada grupo deve escolher uma pessoa que representará essa rodada, que contará com 5 perguntas (sobre o tema abordado, os materiais, a metodologia e os resultados). A primeira pergunta será feita e os alunos devem correr e pegar um objeto em cima da mesa, e quem pegar primeiro ganha o direito do grupo de responder (se o grupo errar a chance passa para o grupo seguinte e, por exemplo, se o grupo 3 tiver tido a chance de responder e errar, a chance passa para o grupo 4, depois 1, 2 e quando voltar para o 3 a pergunta é anulada). Essa mesma metodologia será usada para as outras 4 perguntas. Cada pergunta vale 10 pontos.

**Sexto Momento:** Os residentes devem ministrar uma aula sobre transformações químicas de misturas. Em seguida, os materiais e o método da experiência que será realizada em seguida devem ser explicados aos alunos. É importante lembrar que todas as etapas devem ser anotadas, pois isso será relevante futuramente.

**Sétimo Momento:** Experiência "Mudança de Cor".

## METODOLOGIA

Dissolva o comprimido de permanganato de potássio na água até que fique uma mistura homogênea. Adicione o vinagre e misture. O último passo é colocar a água oxigenada. Observe a mudança de cor que ocorre com os elementos.

**Materiais:** Água; vinagre branco; água oxigenada de 20 vol.; comprimido de permanganato de potássio.

**Oitavo Momento:** Perguntas e respostas. Mais 4 pessoas devem ser escolhidas, sendo 1 de cada grupo (não podendo ser as mesmas pessoas da rodada anterior). Essa rodada contará com 5 perguntas (sobre o tema abordado, os materiais, a metodologia e os resultados). A primeira pergunta será feita e os alunos devem correr e pegar um objeto em cima da mesa. Quem pegar primeiro ganha o direito do grupo de responder (se o grupo errar, a chance passa para o grupo seguinte, assim

como na rodada anterior). Cada pergunta vale 10 pontos.

**Nono Momento:** Deve-se explicar sobre o que é densidade e qual sua importância, trazendo alguns exemplos diferentes dos que serão realizados no dia. Em seguida deve-se explicar que experimento será realizado, destacando os materiais e o método. Pedir para que os alunos realizem anotações.

**Décimo Momento:** Experiência "Barreira de Água Mágica"

## METODOLOGIA

Encha os dois copos até a boca com água fria e coloque um corante de cada cor neles. Tampe um com a folha, e coloque-o em cima do outro. Em seguida, retire cuidadosamente a barreira. Os líquidos devem se misturar, adquirindo uma terceira cor. Na segunda parte do experimento, repita o procedimento, porém usando água quente no copo que ficará fixo. Quando a barreira for retirada, as duas cores não devem se misturar.

**Materiais:** Água quente e fria; dois copos; folha; corante alimentício.

**Décimo Primeiro Momento:** Perguntas e respostas. Outras 4 pessoas devem ser escolhidas, sendo 1 de cada grupo (não podendo ser as mesmas pessoas das rodadas anteriores). Essa rodada também contará com 5 perguntas (sobre o tema abordado, os materiais, a metodologia e os resultados). A primeira pergunta será feita e os alunos devem correr e pegar um objeto em cima da mesa, e quem pegar primeiro ganha o direito do grupo de responder (se o grupo errar, a chance passa para o grupo seguinte, assim como na rodada anterior). Cada pergunta vale 10 pontos.

**Décimo Segundo Momento:** Dinâmica de Encerramento. Metodologia: Deve-se traçar duas linhas com a distância de um passo largo entre elas. Dessa forma, haverá se formado 3 áreas. A primeira é uma ilha extremamente perigosa e onde todo mundo da sala deve estar. No meio, ou seja, entre as fitas, está formado um mar cheio de criaturas mortais. No terceiro espaço está a ilha segura. O objetivo é que todos consigam

atravessar para o lado da ilha segura, mas para isso precisam passar pelo mar. A primeira pessoa pode passar tranquilamente. Todos que passam ganham imunidade e podem voltar para ajudar um colega. Porém, a partir da segunda pessoa, os pés não podem mais tocar o chão e a forma de atravessar nunca pode se repetir. A dinâmica acaba quando todos conseguem atravessar.

**Materiais:** Fita colorida.

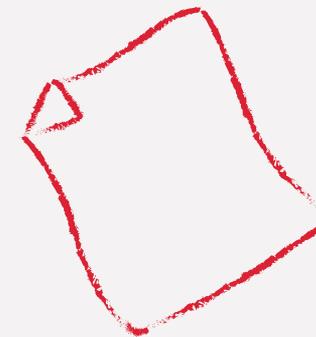
## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Marcador para quadro branco;
2. 1 Metro de TNT preto;
3. 1 Kg de argila;
4. Caixas de massa de modelar;
5. Potes pequenos de gel para cabelo;
6. Pedacos de papelão;
7. Água;
8. Vidros de vinagre branco;
9. Vidros de água oxigenada de 20 vol;
10. Comprimidos de permanganato de potássio;
11. Vidros de corante alimentício;
12. Fitas coloridas;
13. Copos descartáveis;
14. Folhas de ofício.

## REFERÊNCIAS

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, v. 11, n. 1, 2013.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.



# O ENSINO HÍBRIDO E O APRENDIZADO COLETIVO

Fernanda Alves Nunes



## INTRODUÇÃO

A educação vem passando por diversas mudanças, entre elas a transformação do ensino tradicional, que está sendo substituído pela implementação de diversas metodologias. A tecnologia está dentro desse processo de evolução e o ensino híbrido, de acordo com Bacich (2016, p. 679), utiliza o modelo presencial, em que o processo ocorre em sala de aula, como vem sendo realizado há tempos, e o modelo online, que utiliza as tecnologias digitais para promover o ensino.

Dentro desse modelo existem várias vertentes, como a sala de aula invertida, o laboratório rotacional, a rotação individual, flex, à la carte, virtual enriquecido e o modelo que será usado nesta oficina que é a rotação por estação. Segundo Andrade e Souza (2016, p. 5), nesse modelo o aluno passa por diversas estações (pontos específicos na sala de aula) para aprender. Um desses pontos específicos determinados deverá ser uma estação para aprendizado online e os outros podem incluir atividades, como instruções para pequenos grupos ou toda a classe (STAKER; HORN, 2012).

Nesta oficina será trabalhada a educação ambiental, utilizando o modelo de rotação por estação. Trata-se de um tema transversal extremamente importante. A educação ambiental tem como foco auxiliar na conscientização e na redução dos danos causados ao meio ambiente e, sabendo dessa necessidade, a aula terá o objetivo de conscientizar e apresentar os danos sofridos pela natureza através das ações antrópicas.

## PALAVRAS-CHAVE

Rotação por estação; Educação ambiental; Aprendizagem coletiva.

## OBJETIVO GERAL

Compreender a importância de ser ambientalmente responsável e conhecer as consequências das ações antrópicas na natureza.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender o conceito de sustentabilidade e do tripé da sustentabilidade.
- Conhecer as principais causas da poluição, assim como as consequências para o meio ambiente e para a população.
- Identificar os principais ciclos biogeoquímicos, assim como sua funcionabilidade no ecossistema.
- Identificar os coletores de lixo, compreendendo a importância da coleta seletiva.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmica do C ou S	15 min
2	Organização da sala e explicação das atividades	15 min
3	Primeira Rodada de Rotação	30 min
4	Segunda Rodada de Rotação	30 min
5	Terceira Rodada de Rotação	30 min
6	Quarta Rodada de Rotação	30 min

7	Intervalo e Merenda	15 min
8	Apresentação de algumas criações	15 min
9	Arrumação da Sala	30 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

Cada turma terá 4 monitores selecionados para assistirem a um curso remoto sobre os temas que serão abordados durante a oficina. Esses monitores serão responsáveis pelas ilhas de aprendizagem em suas respectivas salas. Esse momento acontecerá antes do dia da oficina.

**Primeiro Momento:** Realizar a dinâmica do C ou S. O residente deverá iniciar falando uma palavra que não pode começar nem com C nem com S; a próxima pessoa deve falar uma palavra relacionada com a palavra anterior, seguindo a mesma regra de ortografia; a mesma ação deve ser realizada pelos outros alunos, sequencialmente. Quem for errando, vai saindo da brincadeira.

**Segundo Momento:** Organização da sala. A sala deverá ser dividida em 4 grupos. Cada grupo irá receber uma temática e um tipo de atividade.

Grupo 1 – Sustentabilidade (Cordel)

Grupo 2 – Poluição (Paródia)

Grupo 3 – Ciclos (Vídeo)

Grupo 4 – Coleta Seletiva (Tirinha)

O residente deverá abordar os conteúdos de sustentabilidade, poluição, ciclos e coleta seletiva, permitindo a conscientização da educação ambiental. Em seguida os alunos devem realizar atividades nas estações conforme as divisões dos grupos.

Cada ilha receberá um monitor que terá sido previamente preparado para auxiliar os colegas. Esse monitor será fixo nas ilhas. O restante dos alunos será dividido em quatro grupos. Cada grupo irá para uma ilha e passará 30 minutos realizando a atividade. Ao término do tempo, os grupos devem rotacionar

para realizar as atividades das outras ilhas. A atividade se encerra quando todos os grupos passarem por todas as ilhas.

**Terceiro Momento:** Os alunos devem apresentar as atividades que realizaram na primeira ilha em que passaram (Cordel, Paródia, Vídeo e Tirinha).

**Quarto Momento:** Após a apresentação os alunos devem organizar e limpar a sala de aula.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Folhas de ofício;
2. Caixas de lápis de cor;
3. Caixas de hidrocor;
4. Pilotos para quadro branco.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: **Anais do Workshop de Informática na escola**. 2016. p. 679.

DE SOUZA, Pricila Rodrigues; DE ANDRADE, Maria do Carmo Ferreira. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, v. 9, n. 1, p. 03-16, 2016.

STAKER, Heather; HORN, Michael B. Classifying K-12 blended learning. **Innosight Institute**, 2012.



# DESCOBRINDO A CIÊNCIA ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO

Osmar dos Reis Filho



## INTRODUÇÃO

O ensino por experimentação é uma modalidade didática que deve vir acompanhada de situações que problematizam, propondo aos alunos que reflitam sobre a questão (MUNFORD; LIMA, 2007). É nessa perspectiva que entendemos a experimentação como parte do processo ensino-aprendizagem de ciências, dando ao aluno total oportunidade de expressar suas concepções e críticas acerca dos fenômenos de forma direta, ou indireta, e experimental (PACHECO, 2006). Segundo Giordan (1999), é de conhecimento dos docentes de ciências que, de fato, a experimentação desperta um grande interesse entre os alunos nos diversos níveis de escolarização. O autor ainda afirma que:

em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas que estão em pauta (GIORDAN, 1999, p. 01)

Dito isto, pode-se afirmar que diversos autores (GIORDAN, 1999; PACHECO, 2006; MUNFORD; LIMA, 2007) corroboram com a opinião de que o ensino de ciências através da experimentação é uma ótima forma de potencializar o processo de aprendizagem dos estudantes. Nessa perspectiva, as atividades descritas nesta oficina serão realizadas na Escola Professora Maria Elzanira Bezerra da Rocha. Os experimentos terão como base teórica o assunto “propriedades da água”, e serão trabalhados os tópicos de misturas, densidade e solubilidade.

## PALAVRAS-CHAVE

Experimentação; Modalidade didática; Ensino-aprendizagem.

## OBJETIVO GERAL

Apresentar o que é ciência através do ensino por investigação, com intuito de tornar a prática docente mais atrativa, obtendo como produto a aprendizagem mais efetiva dos discentes.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer a ciência através de diversos experimentos.
- Compreender a importância da ciência e da experimentação científica.
- Assimilar os conhecimentos obtidos com o cotidiano.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

O residente deverá separar a sala em grupos. Todos os grupos devem ter entre 5 e 6 alunos. Cada grupo deverá realizar os experimentos em conjunto e escreverem um relato de experiência, com o passo a passo do que foi realizado e o resultado.

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: seus objetivos e as atividades propostas; divisão dos grupos e organização das mesas.	15 min
2	Levantamento do conhecimento prévio: conversa sobre as experiências dos estudantes acerca do tema abordado.	10 min

3	Experimento quebra-gelo: execução de um experimento, por parte do residente. Socialização do experimento.	15 min
4	Experimento sobre mistura	30 min
5	Socialização sobre o experimento anterior: discussão sobre o experimento + abordagem teórica do conteúdo.	30 min
6	Experimento sobre densidade + solubilidade	20 min
7	Socialização sobre o experimento anterior: discussão sobre o experimento + abordagem teórica do conteúdo	30 min
	Intervalo	20 min
8	Experimento sobre densidade + solubilidade	20 min
9	Socialização sobre o experimento anterior: discussão sobre o experimento + abordagem teórica do conteúdo + preparação para a saída dos alunos.	20 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

### 6º, 7º e 8º ano:

**Primeiro Momento (15 min):** Apresentação da oficina: seus objetivos e as atividades propostas; divisão dos grupos e organização das mesas. O residente apresentará a oficina para os alunos e explicará como funciona seu passo a passo. Além disso, serão divididos os grupos e organizadas as mesas nas quais os experimentos serão feitos.

**Segundo Momento (10 min):** Levantamento do conhecimento prévio: conversa sobre as experiências dos estudantes acerca do tema abordado. O residente conduzirá uma conversa prévia com os alunos, sobre o que eles sabem sobre o conteúdo de mistura, densidade e solubilidade da água.

**Terceiro Momento (15 min):** Experimento quebra-gelo:

execução de um experimento, por parte do residente. O residente fará o experimento do Ovo Flutuante, que consiste em pegar dois potes, um com água e outro com água e açúcar, e observar em qual dos potes o ovo flutuará. O residente deve socializar sobre o experimento e questionar sobre o resultado do experimento com os alunos.

**Quarto Momento (30 min):** Experimento sobre mistura. Serão entregues aos alunos copos de plástico transparentes e copos contendo óleo, sal, açúcar, água, álcool, água com corante e areia. A partir desses componentes os grupos deverão fazer 3 misturas em 3 copos diferentes. Após esse primeiro momento, deve-se procurar se algum grupo fez a mistura de água + óleo. Deve-se então entregar para esses grupos um pote com detergente, e pedir para que eles o adicionem a essa mistura e mexam com auxílio de um palito. Devem anotar que componentes usaram e qual o resultado obtido.

**Objetivos:** a partir desse experimento espera-se que os alunos aprendam sobre misturas (homogênea e heterogênea) e sobre o efeito do detergente na mistura de água e óleo, além de introduzir o conhecimento acerca de densidade e solubilidade, assunto das duas oficinas posteriores.

**Quinto Momento (30 min):** Socialização sobre o experimento anterior: discussão sobre o experimento + abordagem teórica do conteúdo. Discussão sobre os resultados obtidos do experimento executado e abordagem teórica (utilizando o quadro branco). Sempre citar exemplos do cotidiano.

**Sexto Momento (30 min):** Experimento sobre densidade + solubilidade. O grupo deve pegar um copo e colocar três dedos de água, um dedo de óleo, pingar algumas gotas do corante sobre o óleo (que fica por cima da água) e, por fim, jogar pitadas de sal. Cada grupo deve anotar essas etapas e descrever os resultados obtidos.

**Objetivos:** espera-se que após o experimento os alunos aprendam sobre a densidade da água, óleo e sal, a solubilidade do sal na água e insolubilidade do óleo na água, além de revisarem sobre misturas.

**Sétimo Momento (30 min):** Socialização sobre o experimento

anterior: discussão sobre o experimento + abordagem teórica do conteúdo. Discussão sobre os resultados obtidos do experimento executado e abordagem teórica (utilizando o quadro branco). Sempre citar exemplos do cotidiano.

**Oitavo Momento (20 min):** Experimento sobre densidade + solubilidade. O experimento se chama Lâmpada de Lava, que consiste em colocar em um copo ou pote transparente: água com corante, óleo (3x mais que a quantidade de água) e um comprimido efervescente. Cada grupo deve anotar o resultado obtido. Pode-se posicionar a lanterna do celular no fundo do pote para dar um efeito visual.

**Objetivos:** espera-se que após o experimento os alunos aprendam sobre a densidade da água e óleo, a insolubilidade do óleo na água, além de revisarem sobre misturas.

**Nono Momento (20 min):** Socialização sobre o experimento anterior: discussão sobre o experimento + abordagem teórica do conteúdo. Discussão sobre os resultados obtidos do experimento executado e abordagem teórica (utilizando o quadro branco). Sempre citar exemplos do cotidiano. Deve-se preparar os alunos para a saída, guardar os materiais e arrumar as mesas.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Copos plásticos com 100 unidades;
2. Ovos;
3. Açúcar;
4. Óleo;
5. Corantes;
6. Palito de picolé;
7. Detergente neutro;
8. Detergente colorido;
9. Sal;
10. Comprimidos efervescentes;
11. Pilotos para quadro branco.

## REFERÊNCIAS

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

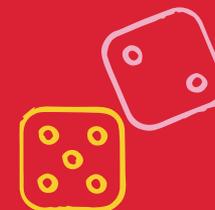
MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 9, n. 1, p. 89-111, 2007.

PACHECO, D. A experimentação no ensino de ciências. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 2, n. 1, 2006.



# APRENDENDO CIÊNCIA ATRAVÉS DA LUDICIDADE E JOGOS

Mayara Lima da Silva



## INTRODUÇÃO

A problemática do lixo e suas implicações para o meio ambiente é um tema recorrente no Brasil. Diversos pesquisadores (OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007; TRINDADE 2011; SANTOS et al., 2018) discutem a importância de se trabalhar sobre o lixo, coleta seletiva, reciclagem e impactos ambientais e sociais dentro das aulas de ciências. De acordo com Oliveira (et al., 2012), a educação ambiental desenvolve o papel de trabalhar conceitos, atitudes, valores, éticas, posturas e, principalmente, a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente. Trabalhar nessa perspectiva dentro da sala de aula desperta nos alunos o compromisso com a preservação do meio em que se vive. É notável que as atividades lúdicas como as brincadeiras, os brinquedos e os jogos são reconhecidos pela sociedade como uma maneira de tornar um ambiente agradável, prazeroso, motivador e enriquecido, possibilitando a aprendizagem de várias habilidades (PEDROSO, 2009). O jogo pedagógico ou didático é aquele que é fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, sendo utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos (CAMPOS et al., 2003). Nesse sentido, segundo Pedroso (2009), os jogos didáticos são uma alternativa viável e interessante para aprimorar a relação entre o professor, o aluno e o conhecimento. Sendo assim, as atividades descritas nesta oficina serão realizadas na Escola Professora Maria Elzanira Bezerra da Rocha, e será trabalhada a temática do lixo a partir da ludicidade e dos jogos didáticos.

## PALAVRAS-CHAVE

Lixo; Meio ambiente; Ciências; Jogos.

## OBJETIVO GERAL

Apresentar a problemática do lixo, envolvendo aspectos sobre reciclagem, coleta seletiva e impactos ambientais, utilizando-se das metodologias ativas com jogos e dinâmicas, a fim de tornar a prática docente mais atrativa.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender sobre educação ambiental a partir de jogos e dinâmicas em grupo.
- Desenvolver o conhecimento acerca da problemática do lixo.
- Assimilar os conhecimentos adquiridos com o cotidiano, abrindo oportunidades para os estudantes executarem suas ações fora do campo escolar.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

O residente deverá separar a sala em 4 grandes grupos. Cada atividade feita terá uma pontuação mínima pré-estabelecida.

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmica quebra-gelo: uma dinâmica inicial para movimentar a turma.	15 min
2	Socialização do tema: discussão teórica sobre o tema abordado, ainda utilizando metodologias ativas.	40 min
3	Debate inteligente: Construção de argumentos para defesas de posicionamentos.	40 min
4	Onde está o lixo? Caça-palavras	10 min

5	Feira de trocas. Os alunos devem construir um objeto a partir dos materiais recicláveis e trocar com os demais.	1h45
	Intervalo	20 min
6	Dinâmica de conclusão	40 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

A oficina vai ser dividida em seis momentos.

**Primeiro Momento (15min):** Dinâmica quebra-gelo; uma dinâmica inicial para movimentar a turma.

**Segundo Momento (40min):** Socialização do tema; discussão teórica sobre o tema abordado, ainda utilizando metodologias ativas. Abordagem teórica sobre a temática (utilizando o quadro branco). Sempre citar exemplos do cotidiano.

Tópicos a serem abordados e discutidos:

1. O que é lixo, onde eles estão e que problemas eles causam no meio ambiente e para a saúde das pessoas;
2. Falar da importância dos 5R da reciclagem (Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar);
3. Explicar a diferença das lixeiras de coleta seletiva (Papel, Metal, Plástico, Vidro e Orgânico).
4. Dar ênfase nos principais impactos ambientais e problemas de saúde que o lixo mal depositado causa atualmente, além das melhores maneiras de evitar isso.

**Terceiro Momento:** A turma deve ser dividida em 3 grupos e cada um deles receberá uma atividade. Os grupos terão 20min para realizar a atividade e o mediador tem 10min para dialogar com a turma sobre as construções realizadas.

**1. Debate inteligente:** Construção de argumentos para defesas de posicionamentos.

Regras:

- Dois alunos devem se responsabilizar pela apresentação dos argumentos.
- O tema deve ter um posicionamento CONTRA e um A FAVOR.

- Todo o grupo deve participar da construção dos argumentos.

Sugestão de temas que podem ser abordados para debate:

- Coleta seletiva no meio escolar.
- Lixos nos oceanos.
- Problemas de saúde gerados pelos resíduos lançados a céu aberto.
- Manuseamento do lixo hospitalar.
- Problemas ambientais causados pelo lixo.

**2. Construção de Jornal:** Construção de uma notícia sobre um impacto ambiental.

Regras:

- Criar um nome para o Jornal.
- Construir uma manchete impactante.
- Apresentar na notícia alguma ilustração.
- Deve possuir data, ano e mês.

**3. Construção ilustrativa:** Os alunos devem construir um objeto representativo de algum impacto ambiental para despertar a conscientização da comunidade escolar.

Regras:

- Utilizar os materiais disponíveis.
- Deve haver representações de humanos e animais.

## ATIVIDADE PARA A EJA

**Confecção de banner:** O grupo deverá construir um banner ilustrativo para conscientização da comunidade acerca das atitudes desfavoráveis no meio ambiente.

**Quarto Momento (15 min):** Onde está o lixo? A primeira parte da dinâmica consiste em fazer com que cada grupo encontre em um caça-palavras a maior quantidade de objetos que são normalmente despejados após o seu uso.

- Maior quantidade de palavras = grupo ganha pontuação máxima
- Fez a atividade = grupo ganha pontuação mínima

**Quinto Momento (20min):** Feira de trocas. Cada grupo ganhará um objeto que aparentemente não possui valor comercial e, a partir de materiais, como fitas decorativas, cola e tinta, os grupos deverão confeccionar um mapa conceitual em formato de anúncio em uma folha A4, como se estivesse vendendo o objeto. Cada grupo deve dar um nome e uma função para o objeto.

- Cada grupo terá até 1 minuto para apresentar o produto.
- Todos os grupos que participarem da atividade ganharão a pontuação máxima.

**Objetivos:** espera-se que com essas três atividades os alunos aprendam que o lixo está em todo lugar, que é importante despejar cada objeto em sua lixeira específica e que nem tudo que aparenta ser lixo de fato é lixo, explicando a importância da reciclagem.

**Sexto Momento (10min):** Dinâmica de conclusão. O mediador deve passar uma fita colorida no chão, dividindo a sala de aula e deve determinar que um lado dessa fita signifique: SIM e outro NÃO. Em seguida, deve fazer algumas perguntas para alunos se posicionarem de acordo com a sua resposta.

#### **Sugestão de perguntas:**

- Quem gosta de brega funk?
- Quem curte um forrozinho?
- Quem gosta de assistir filme?
- Quem gosta de chocolate?
- Quem gosta de ler?
- Quem gosta de dançar o passinho?
- Quem gosta de praia?
- Quem joga lixo no chão da casa?
- Quem gosta do meio ambiente?
- Quem gosta do jogar lixo pela janela do ônibus?
- Quem separa os lixos orgânicos dos lixos recicláveis?
- Quem gostaria de nadar nos lixos?
- Quem se preocupa com a saúde dos lixeiros?

No final das perguntas, o mediador deve fazer uma discussão dialogada sobre as perguntas realizadas e sobre o posiciona-

mento dos alunos acerca das atitudes humanas que resultam negativamente no meio ambiente.

#### **MATERIAIS PEDAGÓGICOS**

1. Hidrocor;
2. Lápis de cor (cera ou madeira);
3. Fitas adesivas;
4. Objetos para a atividade da Feira de Trocas (garrafas, CDs velhos etc.);
5. Fitas decorativas;
6. Glitter;
7. Colas;
8. Pilotos para quadro branco;
9. Folhas de E.V.A verde.

#### **REFERÊNCIAS**

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTTI, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

COSTA, T. M.; VERDEAUX, M. F. Gamificação de materiais didáticos: uma proposta para a aprendizagem significativa da modelagem de problemas físicos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 60-105, 2016.

OLIVEIRA, M. S.; OLIVEIRA, B. S.; VILLELA, M. C. S.; CASTRO, T. A. A. A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico. **Rev. Cient. Eletr. Ciênc. Soc. Aplic. EDUVALE**, v. 5, n. 7, 2012.

OLIVEIRA, A. L.; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **Congresso Nacional de Educação**. p. 3182-319, 2009.

SANTOS, P. T. A.; DIAS, J.; LIMA, V. E.; OLIVEIRA, M. J.; NETO, L. J. A.; CELESTINO, V. Q. Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química. **Eclética química journal**, v. 36, n. 1, p. 78-92, 2018.

SIGNORI, G.; GUIMARÃES, J. C. F. Gamificação como Método de Ensino Inovador. **International Journal on Active Learning**, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2016.

TRINDADE, N. A. D. Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, p. 1-15, 2011.



# EDUCAÇÃO LÚDICA COMO ESTRATÉGIA DE COMBATE AO Aedes Aegypti

Mayara Lima da Silva



## INTRODUÇÃO

Em 2018 o estado de Pernambuco passou por um surto do vírus da Dengue e do recentemente identificado vírus da Chikungunya (PESSÔA et al, 2019). Tais doenças são arboviroses que se tornaram um grande problema na saúde pública do Brasil, pois não possuem um medicamento específico e podem levar um paciente a óbito, sendo muito necessária a prevenção da enfermidade e do contato com os seus transmissores, os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

O ministério da saúde alerta para os cuidados que a população deve ter para não entrar em contato com o vírus, entendendo seu ciclo de vida e principalmente os locais em que eles podem se instalar. Segundo DA SILVA (2015, p.28), "o mosquito torna-se apto a transmitir o vírus depois de 8 a 12 dias de incubação, após um repasto de sangue infectado. Ressalta-se que não há transmissão por contato direto com o doente ou com suas secreções."

Apesar de existirem diversas campanhas de conscientização, ainda se faz necessário desenvolver atividades na comunidade escolar, tornando os alunos ferramentas de dispersão para a comunidade local, como forma de mudar hábitos dos moradores. As estratégias educacionais são fonte de instrumentos para desenvolver criticidade, consciência e protagonismo dos adolescentes. Pensando nisso, o objetivo do trabalho é oferecer aparatos educativos lúdicos para proporcionar uma aprendizagem efetiva.

## PALAVRAS-CHAVE

Educação; Dengue; Metodologias.

## OBJETIVO GERAL

Tornar os alunos multiplicadores de conscientização para toda a comunidade local, fazendo com que eles se sintam motivados e engajados nas atividades propostas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender as doenças relacionadas ao mosquito *Aedes Aegypti*.
- Possibilitar o conhecimento efetivo através de atividades lúdicas.
- Desenvolver criticidade acerca do assunto proposto.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmica inicial: Eu escuto meu amigo?!	10 min
2	Pacote do diálogo (40 min): Discussão sobre o tema abordado com a participação dos alunos.	30 min
3	Pacote do diálogo (40 min): Discussão sobre o tema abordado com a participação dos alunos.	25 min
4	Aprendo para replicar: desenvolvendo representações sobre os ensinamentos abordados.	40 min
5	Dinâmica passa a resposta: quem ficar com a bola responde.	25 min
6	INTERVALO	20 min

7	Árvore de informações: diálogo sobre os conhecimentos trabalhados.	20 min
8	Dialogando para fixar: discussão sobre o assunto ministrado na oficina.	20 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

A oficina será dividida em seis momentos. As cartelas devem ser colocadas em meia lua para iniciar a oficina.

**Primeiro Momento (10 min):** Dinâmica inicial - Eu escuto meu amigo?!

**Segundo Momento (30 min):** Pacote do diálogo - discussão sobre o tema abordado, com a participação dos alunos. O residente levará um pacote com algumas dúvidas frequentes sobre o mosquito (ANEXO 1) e deve instigar os alunos a colocarem mais dúvidas e as responder.

### Tópicos a serem abordados e discutidos:

- Quem é o mosquito *Aedes aegypti*.
- Doenças e sintomas relacionados.
- Importância ecológica.
- Prevenções das doenças.
- Locais vulneráveis.
- Epidemias recentes.
- Ciclo de vida do mosquito.

**Terceiro Momento (20 min):** Por que eu tenho que saber?! - Esquematização do ciclo de vida do *Aedes aegypti*. O mediador apresentará cartas com imagens das fases que ocorrem ao longo do ciclo de vida do mosquito, sendo importante abordar a duração das etapas, o contato humano, a locomoção e a reprodução dos animais. Em seguida, em grupo de 4 estudantes, os alunos devem esquematizar o ciclo de vida do mosquito.

**Quarto Momento:** Aprendo para replicar - desenvolvendo representações sobre os ensinamentos abordados. Os residentes devem mediar a atividade de acordo com a turma que ficou responsável.

**TURMA 1:** Desenvolver um modelo didático, representando as doenças relacionadas ao mosquito *Aedes Aegypti*.

**TURMA 2:** Construção de mosquito *Aedes Aegypti*, destacando suas características.

**TURMA 3:** Construção de paródia e poesia sobre as doenças e os tratamentos relacionados ao mosquito.

**TURMA 4:** Construção de modelos didáticos, representando as prevenções contra as doenças relacionadas ao *Aedes Aegypti*.

**TURMA 5:** Construção de uma peça teatral representando locais vulneráveis e propícios ao contato com o mosquito *Aedes Aegypti*.

**TURMA 6:** Construção de jogo educativo sobre o mosquito *Aedes Aegypti* com tratamentos, sintomas e doenças.

**TURMA 7:** Construção de campanhas de conscientização para a prevenção do contato com o mosquito.

**TURMA 8:** Construção de quadro com os sintomas das doenças relacionadas ao mosquito *Aedes Aegypti*.

**Quinto Momento:** Dinâmica passa a resposta - quem ficar com a bola, responde. Uma bola deve ser passada de mão em mão, e quando a música parar, o aluno que ficou com a bola deve responder à pergunta realizada pelo mediador de acordo com o conteúdo trabalhado. *Regras:* A música deve ser cantada e não tocada. Cada aluno pode errar até 3 perguntas. Só pode deixar a bola cair 2 vezes.

**Sexto Momento:** Árvore de informações - diálogo sobre os conhecimentos trabalhados. Os alunos em grupo (no máximo 3 alunos por grupo) devem construir uma árvore de informações com tópicos sobre os conhecimentos trabalhados em sala de aula.

**Sétimo Momento:** Dialogando para fixar - discussão sobre o assunto ministrado na oficina. Os alunos deverão apresentar, dialogando sobre a importância dos assuntos trabalhados em sala de aula.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Papelão;
2. Tesouras;
3. Tintas;

4. Fitas crepe;
5. Papel ofício;
6. Massa de modelar – Argila;
7. Pacote de bexiga.

## REFERÊNCIAS

ROSEANE, M. S. MEIRELLES, L. M. BALLESTER, G. J. VIEIRA, H. M. N. DINIZ, T. C. ARAÚJO, J. **Com ciência na escola. Dengue I: brincando para descobrir novidades.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

PESSÔA, C. M. M.; COSTA JUNIOR, C.E. de O.; GALVÃO, B. H. A. **Abordagem teórica sobre a incidência da febre Chikungunya no estado de Pernambuco,** Brasil. 2019.

DA SILVA, I. B.; MALLMANN, D. G.; DE VASCONCELOS, E. M. R. **Estratégias de combate à dengue através da educação em saúde: uma revisão integrativa.** Saúde (Santa Maria), v. 41, n. 2, p. 27-34, 2015.

## ANEXO 1

Como evitar a presença do *Aedes Aegypti* dentro de casa? O que fazer quando encontrar larvas do *Aedes Aegypti*? O lixo atrai o *Aedes Aegypti*? Onde o *Aedes* pode ser encontrado? Qual o horário de maior atividade do mosquito? Quem está mais vulnerável ao *Aedes Aegypti*?

## ANEXO 2

### QUESTÕES:

- Quais das características abaixo devem ser observadas para identificar o mosquito *Aedes Aegypti*?
- a) O número de patas.
  - b) A divisão do corpo.
  - c) A presença de antenas.
  - d) A coloração do corpo.
  - e) O número de asas.

- Um professor de Biologia afirmou que o *Aedes aegypti* é vetor de várias doenças. Um aluno, no entanto, questionou-o se esse mosquito não transmite somente a dengue, uma vez que é chamado popularmente de mosquito-da-dengue. O professor, então, explicou que a dengue é a doença mais conhecida, entretanto, o mosquito transmitia outras. Analise as alternativas a seguir e marque a única que não pode ser citada pelo professor como exemplo de doença transmitida pelo *A. aegypti*.

- a) Febre amarela.
- b) Zika.
- c) Chikungunya.
- d) Malária.

- Ao ser picado por um mosquito *Aedes aegypti*, podemos afirmar que:

- a) contraiu dengue, pois todos os mosquitos são contaminados.
- b) estamos sujeitos à contaminação por diversos tipos de bactéria, como a causadora da dengue.
- c) trata-se de uma fêmea, pois apenas as fêmeas são capazes de picar o ser humano.
- d) trata-se de um macho, pois eles são os únicos capazes de picar os seres humanos.

CERTO OU ERRADO? (Uma afirmativa por rodada)

- (    ) A dengue caracteriza-se pelo aparecimento de febres altas e fortes dores no corpo, podendo causar a morte.
- (    ) O simples contato do *Aedes aegypti* com a água parada torna-a contaminada e, portanto, potencial transmissora da dengue.
- (    ) Para "evitar que seja contaminada" pelo *Aedes aegypti* a água estocada nos recipientes referidos no texto, é suficiente fervê-la antes da estocagem.
- (    ) O homem é hospedeiro intermediário do *Aedes aegypti*.

# ENCANTAMENTO CIENTÍFICO: UM MUNDO DE POSSIBILIDADES

Mayra de Santana Mendes



## INTRODUÇÃO

A cada dia que passa os professores encontram mais desafios em sala de aula, e talvez o maior desses desafios seja ter a atenção do aluno. Por diversos aspectos temos alunos desmotivados e desinteressados. As atividades de experimentação entram, portanto, como um aporte para contornar esse cenário escolar e encantar os estudantes. Para falar sobre experimentação, é necessário que se entenda a diferença entre experiência, experimento e a própria experimentação. Segundo Rosito (2000), experiência é um conjunto de conhecimentos específicos. O experimento consiste em testar algum fenômeno físico. E a experimentação, por fim, verifica uma hipótese proveniente de um experimento. Ou seja, experimento e experimentação andam juntos como proposta para o encantamento científico na sala de aula. As atividades práticas permitem aprendizagens que a aula teórica, apenas, não permite, sendo compromisso do professor, e também da escola, dar esta oportunidade para a formação do aluno (ANDRADE E MASSABNI, 2011). A utilização dos experimentos em sala de aula é muito importante, pelo fato de atrair o olhar dos estudantes acerca de ações que por vezes perpassam o seu dia-a-dia, mesmo que não prestem atenção, e que servem para impressioná-los, além de possibilitar melhor acompanhamento da evolução da Ciência. Nesta perspectiva, o professor pode propor problemas na forma de pequenos experimentos, a fim de permitir aos alunos realizarem um conjunto de observações, tarefas de classificações, entre outras, cabendo ao docente um papel de orientador da aprendizagem (CAMPANÁRIO; MOYA, 1999, Apud ANDRADE E MASSABNI, 2011). As atividades serão aplicadas para os estudantes dos Anos Finais da escola Rosa Beltrão, apresentando a experimentação como auxílio no processo de ensino-aprendizagem.

## PALAVRAS-CHAVE

Encantamento; Experimentos, Aprendizagem.

## OBJETIVO GERAL

Aprender os conteúdos propostos através de experimentos e refletir como tais conteúdos se reproduzem na vida prática.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender que as atividades práticas experimentais fazem parte de uma aula.
- Entender os fenômenos nos experimentos sobre a propriedade do ar.
- Relacionar os experimentos com o cotidiano.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina e seus objetivos.	10 min
2	Dinâmica quebra-gelo.	20 min
3	Levantamento do conhecimento prévio dos alunos e exposição dialogada sobre o tema proposto.	20 min
4	Separar os estudantes em squads	10 min

5	Experimentos sobre propriedades do ar.	1h
6	Discussão da prática e atividade.	1h

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

A oficina de experimentação foi dividida em seis momentos, que serão estruturados a seguir como tópicos:

1. No primeiro momento será apresentada a oficina e seus objetivos: aprender através de experimentos.
2. Uma dinâmica de quebra-gelo é a proposta para o segundo momento.
3. Em seguida, o professor deverá levantar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo abordado na oficina, e, à medida que se desenvolve esse ponto, o professor deve mediar um diálogo com o aluno, alinhando seus conhecimentos prévios e corrigindo, se for o caso.
4. Após o terceiro momento o professor deve separar a turma nos squads para experimentação.

## EXPERIMENTOS SOBRE PROPRIEDADES O AR

### Squad 1 - "O que acontece ao ar quente?"

Materiais necessários: Balão, garrafa de plástico, dois recipientes, água quente, água tépida, cubos de gelo

Procedimento:

1. Encher um recipiente com água quente e o outro com água tépida e colocar cubos de gelo.
2. Ajustar a abertura do balão no gargalo da garrafa.
3. Colocar a garrafa dentro de água quente e esperar um minuto.
4. Colocar a garrafa dentro de água fria e esperar um minuto.
5. Registrar os resultados no caderno.
6. Limpar e organizar a mesa para o próximo grupo.

### Squad 2 - Instrumentos meteorológicos

Materiais necessários: Papel sulfite colorido, papel seda, palito de churrasco, tesoura e cola.

Procedimento:

1. Construção de uma biruta a partir dos materiais disponibilizados.
2. Demonstração da biruta como instrumento meteorológico eficiente.

## Socialização com a turma

Sistematização do conhecimento - abordagem teórica.

Após realizar os experimentos, questione aos alunos sobre os resultados, procedimentos e hipóteses. Aborde o conteúdo de acordo com a posição dos alunos.

Observações para os residentes:

1. O momento de socialização é dos alunos. Deixe que eles falem, expliquem a atividade e exponham suas considerações. Se necessário, apenas incentive-os com perguntas e estímulos.
2. Na sistematização deve ser abordada cada uma das propriedades trabalhadas nos squads de forma teórica. Faça uso do quadro (mapas conceituais, atividades e textos explicativos são válidos).
5. O último momento se dará com a discussão das práticas e com a elaboração de um cartaz expressando o que foi aprendido pelos alunos.

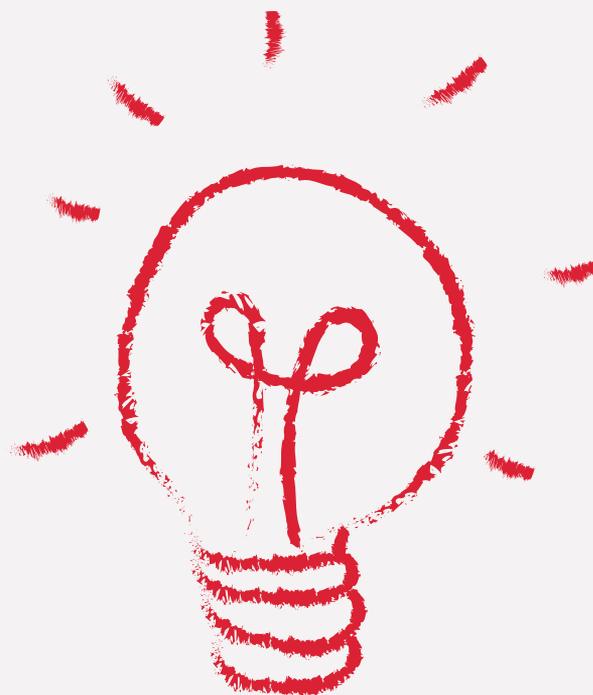
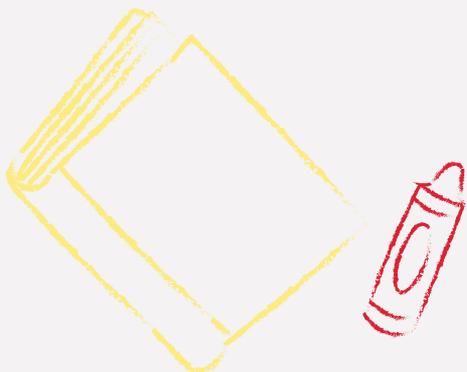
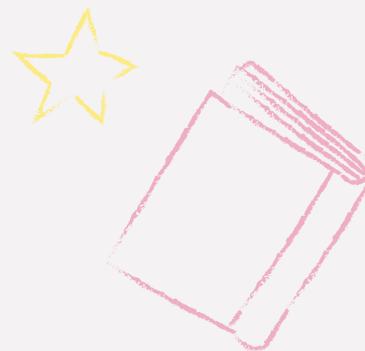
## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Pacote de copo plástico transparente;
2. Água; (Água quente, Água tépida);
3. Balões;
4. Garrafas de plástico;
5. Recipientes de plástico;
6. Cubos de gelo;
7. Papel sulfite colorido;
8. Papel seda colorido;
9. Palitos de churrasco;
10. Tesouras;
11. Folhas de ofício.

## REFERÊNCIAS

ROSITO., B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (org.). **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. 230p.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O Desenvolvimento de Atividades Práticas na Escola**: Um Desafio Para os Professores de Ciências. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.



# DETETIVES DO SABER: OS 5R

Mayra de Santana Mendes



## INTRODUÇÃO

Para a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade cuja particularidade torne-se inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água exigem soluções técnica e econômica para proteção do meio ambiente.

No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, realizada em 2000 pelo IBGE, coleta-se diariamente, cerca de 125.281 mil toneladas de resíduos domiciliares, sendo que 47,1 % dos mesmos vão para aterros sanitários. O restante, 22,3%, segue para aterros ditos controlados e 30,5% para lixões. (GRIMBERG, 2004, p. 1).

Atualmente, estamos cercados por diversas investidas sobre esses resíduos sólidos, que são os grandes vilões do planeta. As palavras de ordem do nosso século são: Reduzir, Reciclar, Reutilizar, Repensar e Recusar. Os 5 R. O objetivo dessa oficina é utilizar o ensino por investigação para tratar dessa problemática que envolve os resíduos sólidos e expor a necessidade de práticas que colaborem para a promoção dos 5 R. É importante iniciar um processo de conscientização com os alunos acerca da redução do consumo, da reutilização e da reciclagem, já que é a coleta é uma realidade distante nos espaços da escola e de suas casas.

Os trabalhos de pesquisa em ensino mostram que os estudantes aprendem mais sobre a ciência e desenvolvem melhor seus conhecimentos conceituais quando participam de investigações científicas (HODSON, 1992. Apud, AZEVEDO, 2004). O ensino por investigação é a estratégia didática para trabalhar o tema “Os 5 R” com as turmas do Ensino Fundamental II da Escola Rosa Beltrão de Farias.

## PALAVRAS-CHAVE

Investigação; Ensino; Resíduos sólidos.

## OBJETIVO GERAL

Através do ensino investigativo promover reflexões sobre os 5 R.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Despertar o prazer pela investigação.
- Entender os malefícios da queima dos resíduos sólidos.
- Aprender como reutilizar, reduzir e reciclar os resíduos sólidos.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 4 horas. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e atividades.	10 min
2	Dinâmica: Detetive e Ladrão	20 min
3	Conhecimentos prévios e momento expositivo e dialogado sobre o tema. Sugestão para estudo: - Os impactos do resíduo sólido no mundo (fauna, flora, atmosfera) - Consumo excessivo - Os 5 R - Medidas contra os resíduos sólidos	60 min

4	Atividade investigativa	90 min
5	Dinâmica das frases + Atividade final	60 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

**Primeiro Momento:** será apresentada a oficina e seus objetivos: aprender através de experimentos.

**Segundo Momento:** uma dinâmica de quebra-gelo é a proposta para o segundo momento.

**Terceiro Momento:** o professor deverá levantar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo abordado na oficina e, à medida que se desenvolve esse ponto, o professor deve mediar um diálogo com o aluno, alinhando seus conhecimentos prévios e corrigindo, se for o caso. Neste mesmo momento, o professor deve expor informações, mostrar fotos acerca da utilização dos resíduos sólidos em larga escala ou o que acarreta a queima desses resíduos.

**Quarto Momento:** o professor deve organizar a turma para iniciar a atividade investigativa.

### Construindo saberes

Os alunos serão divididos em dois ou três grupos a depender da necessidade da turma.

1. Apresentação da pergunta-problema: "DE QUE FORMA A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS AFETA A ESCOLA?"

2. Levantamento de hipóteses.

O residente deve direcionar os alunos às possíveis hipóteses:

6º e 7º anos:

- Existe coleta seletiva na escola.

- O lixo não é descartado de forma correta.

8º e 9º anos:

- Toda comunidade escolar procura reduzir o consumo de materiais que geram resíduos sólidos.

- A queima do lixo é nociva para o meio ambiente e para a saúde.

3. Experimentação para testar as hipóteses:

Devem ser disponibilizados materiais possíveis de serem reciclados e os alunos construirão artefatos que testem as hipóteses levantadas.

4. Levantamento de dados sobre os materiais criados.

5. Discussão e socialização: É importante que o professor questione os demais alunos durante as apresentações para que eles próprios refutem ou confirmem as ideias dos colegas.

**Quinto Momento:** ao final da atividade investigativa o residente deve solicitar que os alunos façam um círculo na sala para iniciar a dinâmica das frases.

Em um grande círculo, o residente pede que cada um diga o número da frase que será completada, lê e completa a frase, fazendo algum comentário. Em seguida o papel é passado para o próximo, que lê a frase seguinte. O residente pode iniciar essa atividade.

Abaixo seguem sugestões de frases que podem ser completadas.

1. Quando penso no futuro do meio ambiente, eu vejo...
2. Quando estou em um parque, eu gosto de...
3. Quando entro num ambiente sujo, com muito lixo no chão, eu penso que...
4. As datas comemorativas servem para incentivar o...
5. Sinto-me mais feliz, quando...
6. Neste momento, estou muito preocupado/a com a situação da...
7. Quando estou preocupado, geralmente eu...
8. O que mais me deixa triste em relação ao meio ambiente é...
9. Eu me sinto integrado à natureza, quando...
10. Quando alguém desperdiça água, eu...
11. No dia do Meio Ambiente, eu...
12. Fico muito alegre, quando...
13. Tenho uma vergonha enorme de...
14. O que mais me entristece é...
15. Minha maior esperança é um dia...
16. Às vezes, eu me sinto como se...

17. Quando falamos em poluição, eu...
18. Para mim, a reciclagem é...
19. A vida é um bem precioso que deve ser...
20. Quando leio nos jornais notícias sobre catástrofes ambientais, eu...
21. Quando vou ao supermercado, eu...
22. Eu colaboro com a natureza, quando...
23. Para mim o ambiente é...
24. Tenho muito medo de...
25. O desmatamento é triste, porque...
26. O que mais me irrita é...
27. Adoro...
28. Detesto...
29. Acredito...
30. Sobre o tráfico de animais silvestres penso que...
31. Conscientização ambiental é...
32. Ser ambientalmente responsável é...
34. Para mim o maior problema ambiental é...
35. Os acidentes de trânsito são uma consequência de...
36. O desequilíbrio ecológico é quando...
37. Sobre a alimentação, penso que os alimentos industrializados são...

Após a dinâmica, o residente deve solicitar que os alunos construam textos, paródias, desenhos ou poemas que falem sobre o meio ambiente ou como podemos cuidar do lixo, entre outros aspectos trabalhados na oficina.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

### Materiais recicláveis

1. Baldes;
2. Garrafas PET;
3. Elásticos;
4. Clips;
5. Tampinhas;
6. CDs.

### Outros materiais

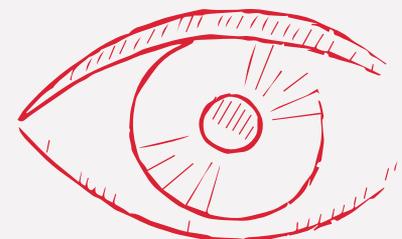
1. Folhas de Papel ofício;
2. Folhas de EVA;
3. Lápis de cor;
4. Lápis hidrocor;
5. Giz de cera;
6. Cola;
7. Fita adesiva;
8. Tinta;
9. Tesoura.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em 30 set. 2019.

GRIMBERG, E. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a Responsabilidade das Empresas e a Inclusão social**, 2004.

AZEVEDO, M.C.P. **Ensino por Investigação: Problematizando as Atividades em sala de Aula**. 2004.



# MOTIVAÇÃO E EDUCAÇÃO EMOCIONAL: INSPIRANDO FUTUROS

Mayra de Santana Mendes



## INTRODUÇÃO

Rubem Alves apresenta na obra "A educação dos Sentidos" (2011) o ser humano carregando duas caixas: na mão direita uma caixa de ferramentas e na mão esquerda uma caixa de brinquedos, o que nos leva a uma reflexão do que é útil ou não. Ao relacionar esse conceito no âmbito educacional somos provocados a pensar se os conteúdos ministrados são úteis como ferramentas ou oferecem prazer e alegria, como a caixa de brinquedos. Estamos ensinando conteúdos para que os alunos reproduzam em algum momento (ferramenta) ou queremos que nossas aulas despertem um projeto de vida (brinquedo)? Estamos dando significado ao nosso ensino ou reconhecendo o alunado de forma a estimulá-lo a buscar voos maiores? Segundo Callai (2004) o reconhecimento cria a capacidade/possibilidade de se entender (a si próprio) como sujeito que constrói sua vida, produzindo sua história e concretizando-a ao construir/produzir o seu espaço. A escola precisa acolher esse aluno e mostrar que ele pode ser protagonista da sua vida e que deve ter orgulho de onde vem. Dentre as tantas observações feitas na Escola do Araçá, uma das que mais chamou a atenção foi a falta de pertencimento e empoderamento dos alunos. Não é perceptível o caminho que os alunos querem seguir, ou o que eles esperam das aulas, da escola ou dos professores. Por vezes o conteúdo não funciona como a caixa de brinquedos, que desperta a alegria, o prazer ou proporciona a construção do "ser" em um futuro não tão distante.

Dessa forma, em linhas gerais, a oficina proposta irá trabalhar como os sentimentos influenciam na sala de aula e como os alunos se veem, e servirá para dar aos alunos um primeiro empurrão, um "estourar de pipocas". Como Rubem Alves (1933) sugere, a transformação acontece no fogo, como um

milho duro se torna uma pipoca macia. Se o milho não passa pelo fogo, não se torna pipoca, bem como se o nosso aluno não recebe incentivo (fogo), ele não sai do seu estado inerte.

## PALAVRAS-CHAVE

Emoção; Conhecimento; Motivação.

## OBJETIVO GERAL

Conhecer seu lugar no mundo através da educação emocional e da motivação.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Gerar um sentimento de pertencimento escolar.
- Entender a importância da opinião formada.
- Aprender que de onde você vem forma quem você é.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h30 min. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e atividades.	10 min
2	Dinâmica 1: Eu sou...	25 min
3	Dinâmica 2: Seu Sentimento Tem Cor?	25 min
4	Minigincana	2h
5	Cápsula do tempo	30 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

1. No primeiro momento será apresentada a oficina e seus objetivos.
2. Uma dinâmica de quebra-gelo é a proposta para o segundo momento, que despertará no aluno a percepção das coisas que ele faz, do que gosta ou do que não gosta.

### **Dinâmica 1: Eu sou...**

Esta é uma atividade de interação entre os alunos e os residentes e onde eles podem fazer uma autoavaliação. O residente deverá sempre incentivar o diálogo entre os alunos.

Meu nome é:

O que eu mais gosto de fazer?

O que menos gosto de fazer?

Uma qualidade minha é:

Um defeito meu é:

Que profissão desejo exercer?

Procedimento:

Para realizar essa dinâmica de apresentação o residente deve reunir todos os alunos ou participantes num círculo, o movimento de cadeiras e ajuste do círculo iniciará o entrosamento dos participantes. Cada aluno ou participante receberá uma folha contendo o formulário. Os alunos e participantes terão 10 minutos para responder. Depois dos 10 minutos cada um se apresentará ao grupo, lendo o que escreveu.

Dicas: Promover um ambiente agradável e descontraído para que todos possam se apresentar. Observar se o participante tem um bom autoconhecimento e como reage às respostas de seus colegas. Após esse momento de diálogo, será proposta uma nova dinâmica, todas as atividades devem acontecer para sensibilizar o aluno.

**Dinâmica 2:** Seu sentimento tem cor? Essa dinâmica tem por objetivo entender como as emoções influenciam na sala de aula.

Inicialmente, agrupados em uma roda, o residente solicita às pessoas participantes que se concentrem, fechando os olhos, procurando uma interiorização e uma conscientização sobre os próprios sentimentos no momento.

Abrindo os olhos, o residente pede então que cada pessoa, em silêncio, escolha um guardanapo (haverá guardanapos de várias cores no centro da roda), relacionando sua cor aos os sentimentos do momento, na escola.

Prosseguindo, formam-se subgrupos de cada cor de guardanapo. Por exemplo, o grupo do guardanapo vermelho ou do guardanapo amarelo etc. Cada membro desses grupos deve explicar para o seu grupo o motivo da escolha encontrado entre a escolha da cor do guardanapo e os seus sentimentos do momento.

### **Mini Gincana**

A atividade da mini gincana tem como objetivo trabalhar pontos relacionados ao respeito, diversidade, pessoas que encontraram seus lugares e se empoderaram, trabalho em equipe e cooperação. A turma deverá ser dividida em duas equipes e a gincana terá cerca de 4 provas.

#### **1. Nome da equipe**

Cada grupo deve apresentar o nome da equipe de forma dinâmica. Pode ser com poema, piadas, música, entre outros. (Prova cumprida, sem pontuação - 10 min).

**Desafio 1:** As equipes só poderão dar continuidade às atividades se um integrante de cada grupo imitar algum famoso.

#### **2. Batata quente**

A prova da batata quente possibilitará ao residente perceber o quanto os alunos estão atentos ao que acontece no mundo e como ele se reconhece como indivíduo crítico. Nessa prova cada grupo escolhe um participante para representar o grupo, enquanto passa algum objeto. O participante que ficar com o objeto na mão deve responder perguntas acerca da atualidade ou fatos históricos, que vai mostrar o quanto esses alunos

buscam se informar e refletir criticamente sobre os fatos. Para cada resposta correta a equipe ganha 5 pontos . Os fatos atuais e históricos se encontram nos anexos.

**Desafio 2:** No meio da atividade, antes de alguém responder, lance o desafio. Os grupos só continuam se conseguirem uma selfie com José.

### 3. Cartaz

A atividade do cartaz vai demonstrar como esse aluno se sente dentro da escola ou na relação com seus amigos e familiares. Podem ser indicados nessa atividade o pertencimento escolar e o empoderamento estudantil e pessoal. Para a atividade do cartaz será necessária a ajuda de todos. Os alunos devem construir um cartaz com coisas que remetem à escola na infância e como eles se veem hoje neste ambiente. A expressão será feita através de desenhos, textos, entre outros.

**Desafio 3:** Os alunos só poderão continuar as atividades se um de cada grupo cantar uma música na língua do “i”.

### 4. Paródia

A prova da paródia agirá nos estudantes de forma motivacional, e eles poderão contextualizar seus sonhos e desejos para o futuro. A paródia deve envolver a temática do futuro dos alunos e o desejo de vida deles.

**Desafio 4:** Só continuam a atividade se um integrante de cada grupo declamar uma música.

Obstáculos: a minigincana tem duração de 2h, porém, nos tempos de cada prova somados, temos 1h40min, sendo os 20min restantes uma folga por conta das intervenções que serão feitas no decorrer das atividades.

### 5. Cápsula do tempo

Todos os alunos deverão escrever uma carta para si próprios, respondendo à seguinte questão: “O que eu diria para mim

daqui há 5 anos?” Essas cartas serão colocadas em algum plástico (tipo ziplock) e enterradas no terreno da escola para em 5 anos serem reabertas pelos alunos que as escreveram.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Quadro branco;
2. Marcador para quadro branco;
3. Papéis coloridos;
4. Folhas de Papel ofício;
5. Lápis de cor;
6. Lápis hidrocor;
7. Giz de cera;
8. Sacos plásticos resistentes.

## REFERÊNCIAS

CALLAI, H.C. **O Estudo do lugar como possibilidade de construção da identidade e pertencimento.** Portugal, 2004.

ALVES, R. **A educação dos sentidos:** Conversas sobre aprendizagem e a vida. Campinas, 2011.

ALVES, R. **A pipoca.** Jornal Correio popular de Campinas, 2005.



# EXPERIMENTOTECA EM SALA DE AULA: REDESCOBRINDO O PRAZER DE FAZER CIÊNCIA

Marcela Karoliny da Silva Costa



## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências tem sempre considerado a utilização de atividades experimentais (seja em laboratório ou em sala de aula) como indispensáveis à propagação do conhecimento científico. No entanto, falar em experimentação remete às concepções do professor sobre o que se ensina, o que significa aprender, o que é Ciência e, com isso, o papel da experimentação adquire diversos significados (ROSITO, 2000). A experimentação é essencial para o bom ensino de ciências, e parte disso se deve ao fato de que o uso de atividades práticas permite maior interação entre professores e alunos, proporcionando em muitos momentos a oportunidade de um planejamento conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar à maior efetivação da aprendizagem em Ciências. Entretanto, é importante salientar que no Ensino de Ciências as atividades experimentais não podem estar desvinculadas das aulas teóricas, das discussões em grupo e de outras formas de aprender. O que é posto em sala e vivenciado em laboratório precisa ser construído como algo que se complementa.

Barberá e Valdés (1996) destacam quatro objetivos específicos que podem ser alcançados com o uso de atividades experimentais no ensino de Ciências: proporcionar uma experiência direta sobre os fenômenos, permitir constatar a abstração científica já estabelecida, promover a familiarização dos alunos com instrumentos próprios da área e desenvolver o raciocínio prático. Em conjunto, esses objetivos da experimentação contribuem para que a construção do conhecimento se dê de maneira aplicável à vida cotidiana de estudantes da Educação Básica. As atividades aqui descritas serão desenvolvidas com os estudantes dos 6º anos dos Anos Finais do Ensino Fundamental da Escola Municipal Santa Rita. Sendo assim, os

experimentos terão como base de sustentação a temática solo, uma vez que são conteúdos já vistos pelos alunos em aulas teóricas no decorrer do ano letivo.

## PALAVRAS-CHAVE

Ensino de Ciências; Experimentação; Anos Finais.

## OBJETIVO GERAL

Compreender a partir de atividades experimentais redescobrimo a essência do “fazer ciência”.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os tipos de solo a partir de sua granulação.
- Conhecer os principais tipos de erosão.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3h. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: seus objetivos, atividades e organização do espaço físico	15 min
2	Levantamento prévio do conhecimento dos alunos	30 min
3	Experimentos sobre as propriedades do solo	90 min

4	Discussão sobre os experimentos realizados	30 min
5	Finalização da oficina e organização para a saída dos alunos	15 min

## PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

No momento inicial o residente deverá organizar o espaço e informar detalhadamente como se dará a oficina, deixando claro para os estudantes os objetivos da atividade. Logo em seguida, o residente deverá solicitar que as turmas formem 2 squads. Cada um dos squads irá desenvolver sua atividade experimental (todos os membros devem fazer anotações - Consultar tópico de orientações no fim desta oficina), conforme o esquema a seguir:

### EXPERIMENTOS SOBRE PROPRIEDADES DO SOLO (90min)

#### Squad 1 - Texturas - Partículas do Solo

Materiais necessários: cartolina, cascalho, areia fina, argila, 1 piloto, cola.

Procedimento Experimental:

1. Aderir à folha os tipos de solo, nomeando-os e classificando-os do menor para o maior em tamanho de partícula.
2. Registre os resultados no caderno.

#### Squad 2 -Erosão do Solo

Materiais necessários: imagens dos tipos de erosão (glacial, marinha, eólica e fluvial), 4 folhas de ofício, cola, piloto, fichas com o nome dos tipos de erosão.

Procedimento Experimental:

1. Unir as folhas, formando um pequeno cartaz.
2. Indicar os principais tipos de erosão associado a uma imagem.
3. Descrever o que seria cada tipo de erosão.

SOCIALIZAÇÃO COM A TURMA: Sistematização do conhecimento - abordagem teórica (30 min)

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Cascalho;
2. Areia fina;
3. Argila;
4. Pilotos;
5. Potes de cola;
6. Folhas de ofício.

### Observações para os residentes:

1. Os alunos devem anotar individualmente no caderno de ciências os materiais, procedimentos e considerações desenvolvidos em cada uma das atividades experimentais que o grupo realizar.
2. O momento de socialização é dos alunos. Deixe que eles falem, expliquem a atividade e exponham suas considerações. Se necessário, apenas incentive-os com perguntas e estímulos.
3. Na sistematização deve ser abordada cada uma das propriedades trabalhadas nos squads de forma teórica. Faça uso do quadro (mapas conceituais, atividades e textos explicativos são válidos) e garanta que os estudantes registrem no caderno.

## REFERÊNCIAS

BARBERÁ, O.; VALDÉS, P. El trabajo Práctico em la Enseñanza de Lãs Ciẽncias: Uma Revisi3n. **Enseñanza de Las Ciẽncias**, Barcelona, v.14, n.3, p. 365-379. 1996.

ROSITO., B. A. O ensino de Ciẽncias e a experimentaç3o. In: MORAES, R. (org). **Construtivismo e ensino de ciẽncias: reflex3es epistemol3gicas e metodol3gicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. 230p.

# A CIÊNCIA QUE OCUPA TODOS OS ESPAÇOS: CAMINHOS ENTRE A ARTE E A EXPERIMENTAÇÃO

Marcela Karoliny da Silva Costa



## INTRODUÇÃO

As discussões sobre a parceria entre Arte e Ciência apresentam um claro ponto de convergência no sentido de que as influências ao longo dos séculos são mútuas e benéficas. No entanto, nas duas culturas, Snow (1997) alerta para o abismo que se formou entre cientistas e artistas e como isso pode contribuir para dificultar a solução de problemas de nossa sociedade. No quadro da educação humanista que aqui se defende, uma maneira possível de nos tornarmos mais humanos é aproximar o “mundo da verdade” do “mundo da emoção e da beleza”, no âmbito de uma perspectiva interdisciplinar do conhecimento. Bachelard (1943) foi um dos primeiros a abordar o tema, considerando que a emoção estética está na intersecção da descoberta científica e da criação artística. Nesta oficina pretende-se alinhar as artes com o ensino de ciências trabalhando especificamente a temática da puberdade com estudantes dos 8 e 9 anos da escola Santa Rita. Entretanto é importante salientar que o ensino de ciências é bastante versátil, e por isso adota diversos caminhos. Em função disso a estratégia adotada para as turmas dos 7º anos é diferente das demais, bem como a temática, que será a introdução ao método científico por meio de experimentos.

O processo de ensino e aprendizagem passa por diversos debates sobre a forma que vem sendo desenvolvido há um bom tempo nas escolas, onde são visíveis os distanciamentos de fenômenos naturais e outros aspectos formadores em contexto escolar. A experimentação tem um papel fundamental no ensino de Ciências, de Física e Química, pois necessita estabelecer elos entre as explicações teóricas a serem discutidas em sala de aula e as observações possibilitadas por esse tipo de atividade.

## PALAVRAS-CHAVE

Arte; Experimentação; Ciências.

## OBJETIVO GERAL

Perceber os possíveis caminhos para aprender ciências através da arte e da experimentação.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar elementos da produção científica através de experimentos.
- Executar a representação artística de temáticas como Hormônios, Sistema reprodutor e Puberdade.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas e 30 minutos. É necessário destacar que teremos duas oficinas: uma para os 7º anos, e outra para os 8º e 9º anos. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Quadro 1 - Descrição da oficina para os 7º anos

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e suas atividades.	10 min
2	Dinâmica de Entrosamento - O PRESENTE.	20 min
3	Introdução teórica a respeito do fazer ciência e das atribuições de um cientista.	10 min

4	Introdução aos aspectos necessários para a apresentação de dados científicos na elaboração de um banner (cartaz).	20 min
5	Divisão dos grupos e execução dos experimentos.	40 min
6	Construção dos Banners.	30 min
7	Apresentação dos experimentos e fixação na parede da sala.	20 min

Inicialmente será realizada uma dinâmica quebra-gelo para que os estudantes se sintam mais à vontade com o residente e mais engajados nas atividades propostas. Para essa dinâmica, os participantes devem estar em roda ou descontraidamente próximos. Cada pessoa irá esticar os braços com a palma da mão voltada para cima para receber um biscoito. Quando todos tiverem recebido, os alunos deverão ser desafiados a comer o biscoito sem dobrar os braços. Para a execução, os alunos precisarão trabalhar em coletividade, para que assim todos possam alcançar o objetivo.

Subsequentemente o residente deve iniciar uma conversa sobre o trabalho do cientista, de modo que será necessário solicitar que os alunos façam um desenho de um cientista, e aqueles que se sentirem mais à vontade podem até comentar sobre sua ilustração. Use os exemplos para iniciar a conversa. Após isso, o residente deve introduzir os aspectos do método científico de maneira acessível e pertinente à fase dos estudantes. Devem ser abordados os tópicos mais superficiais sobre o que é e como se faz ciência, pontuando questões pertinentes à importância de questionar-se (nessa ocasião é válido levar alguns exemplos, como o do filme "O MENINO QUE DESCOBRIU O VENTO").

Uma importante etapa do método científico é a apresentação das descobertas feitas. Para isso, o residente deve explicar para os alunos quais são as orientações gerais para a construção de um banner (introdução, métodos, resultados, explicação).  
**TODOS OS ALUNOS DEVEM REGISTRAR A AULA NO CADERNO.**

Em seguida, o residente deve explicar para a turma o que irá acontecer:

Os alunos serão divididos em 5 grupos, e cada um realizará um experimento científico diferente (que deve ser definido mediante sorteio). Cada um dos grupos receberá um envelope contendo os procedimentos necessários para a realização do experimento. É necessário que o residente esteja sempre atento e oriente os alunos para executarem o roteiro em todas as suas etapas.

**Grupo 1 – Bomba de fumaça** (reação entre permanganato de potássio, água oxigenada e H<sub>2</sub>O).

**Grupo 2 - Lâmpada de lava** (A pastilha em contato com a água faz com que o gás carbônico seja liberado). Por isso, grandes quantidades de gás são levadas até a superfície e, com isso, levam também algumas porções de água. Quando chega no topo, o gás é dispensado e o líquido volta a descer para o fundo do pote.

**Grupo 3 – Pasta de Elefante** (é uma substância espumosa causada pela rápida decomposição do peróxido de hidrogênio, usando o permanganato de potássio como catalisador e o detergente como agente espumante).

**Grupo 4 – Redemoinho de papel**

**Grupo 5 – Encher bexiga com Bicarbonato e Vinagre**

Após finalizarem, cada grupo receberá um segundo envelope, contendo imagens e um texto que explique o experimento. Também receberão uma folha de papel A3 para compor o banner, que deve ser apresentado para toda a turma. Quando todos tiverem apresentado para o grande grupo, o residente deve fixar os cartazes na sala e identificar como a experimentoteca foi vivenciada.

Quadro 2 - Descrição da oficina para os 8º e 9º anos a seguir.

Ordem	Atividade	Tempo
1	Apresentação da oficina: sentido geral da oficina, seus objetivos e suas atividades.	10 min
2	Dinâmica de Entrosamento - O PRESENTE.	30 min
3	Introdução teórica a respeito do tema PUBERDADE.	40 min
4	Construção da teia hormonal.	20 min
5	Divisão dos grupos e execução das expressões artísticas construídas.	40 min
6	Socialização do material construído.	30 min

Inicialmente será realizada a mesma dinâmica quebra-gelo. A aula deve ser iniciada com uma discussão sobre a puberdade e as mudanças que acontecem no corpo durante essa fase. Devem ser abordadas questões relacionadas ao sistema endócrino e reprodutor, e para isso deve-se construir uma teia hormonal que relaciona o produtor do hormônio com o hormônio específico, suas ações e local-alvo, além de promover uma relação com a disfunção que esse hormônio pode causar.

Encerrado esse momento teórico, os alunos devem ser organizados em 6 grupos, que terão a missão de representar a temática estudada usando as artes como forma de expressão:

Grupo 1 – Desenho ou ilustração

Grupo 2 – Música - Rap

Grupo 3 – Teatro

Grupo 4 – Música - Paródia

Grupo 5 – Pintura (apenas em cera)

Grupo 6 – Cordel

Após finalizarem, cada grupo deverá apresentar sua construção para toda a turma.

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

1. Açúcar;
2. Pacotinhos de bicarbonato de sódio;
3. Álcool;
4. Areia;
5. Fósforo;
6. Óleo;
7. Água;
8. Corantes;
9. Comprimidos efervescentes;
10. Água oxigenada;
11. Detergente;
12. Iodeto de potássio;
13. Folhas de papel ofício;
14. Tesoura;
15. Suporte;
16. Palitos de churrasco;
17. Velas;
18. Garrafas PET;
19. Vinagre;
20. Bexigas;
21. Folhas de A3;
22. Colas;
23. Fitas adesivas;
24. Pilotos de quadro branco;
25. Caixas de lápis de cera.

## REFERÊNCIAS

SNOW, C. P. **As duas culturas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

Bachelard, G. (1943). *L'air et les Songes: essai sur l'imagination des forces*. Paris: J. Corti. Cachapuz, A. (2011). El Legado de Leonardo. **Educación Química**, 22(3), 198-202.

# CONHEÇA MEU ECOSISTEMA! BUSCANDO ENGAJAMENTO NAS AULAS DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DA LUDICIDADE

Marcela Karolinny da Silva Costa



## INTRODUÇÃO

De acordo com Ramos (2015), o Brasil conta com os alunos da nova geração do século XXI, porém com professores que não acompanharam o ritmo das novas gerações, bem como as instituições de ensino, com os moldes do século XIX e métodos de ensino do século XVIII. Neste cenário, destacam-se dois problemas: i) os alunos das novas gerações que pertencem à era digital são expostos a modelos de didática defasados; ii) os padrões de ensino/aprendizagem deveriam acompanhar o ritmo da evolução das novas gerações.

Desta forma, é possível perceber que esse novo grupo demográfico requer novas formas de estruturação de ensino e aprendizagem que atendam a sua realidade. Um fator que expõe a ludicidade como um assunto relevante e atual é o seu potencial em gerar engajamento. Tais premissas já são bastante difundidas no âmbito dos jogos, com estudos demonstrando como esta atividade mantém seus usuários motivados e engajados (BRODIE et al, 2011; BANYTE; GADEIKIENE, 2015).

Esta oficina visa despertar nos estudantes a importância de inserir a temática ambiental nas aulas de ciências para as turmas de 6º anos do ensino fundamental, de modo que os estudantes possam conhecer as principais espécies da flora e da fauna e reconhecer o potencial econômico que estas possuem e que, se exploradas de forma sustentável, poderão gerar suporte para a vida, inclusive humana.

## PALAVRAS-CHAVE

Ludicidade; Ciências; Ecossistemas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Despertar o interesse dos alunos aos biomas nacionais.
- Instigar a participação em grupo.
- Revisar conceitos sobre o meio ambiente.
- Identificar as características dos biomas brasileiros.
- Avaliar a importância da preservação de sua biodiversidade.

## ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades da oficina têm duração de 3 horas e 30 minutos. Para melhor garantir a utilização do tempo, prevê-se que essas atividades se desenvolvam conforme o quadro abaixo:

Quadro 1 - Descrição da oficina

Ordem	Atividade	Tempo
1	Dinâmicas – Quebra-gelo	15 min
2	Brainstorm ambiental	15 min
3	Apresentação da oficina	05 min
4	Aula teórica	50 min
5	Início do game (a descrição está abaixo)	2h
6	Socialização das atividades	15 min

### Momento 1 - Dinâmica inicial – quebra-gelo

Em um grande círculo, o residente faz uma bolinha de papel e joga para um aluno, que deve dizer o número da frase que será completada, lendo e completando a frase, fazendo algum comentário. Em seguida, o papel é passado para o próximo, que lê a frase seguinte. O residente pode iniciar essa atividade,

afirmando: "Quando penso no futuro do meio ambiente, eu vejo..."

1. Quando estou em um parque, eu gosto de...
2. Quando entro num ambiente sujo, com muito lixo no chão, eu penso que...
3. As datas comemorativas servem para incentivar o...
4. Sinto-me mais feliz, quando...
5. Neste momento, estou muito preocupado/a com a situação da...
6. Quando estou preocupado, geralmente eu...
7. O que mais me deixa triste em relação ao meio ambiente é...
8. Eu me sinto integrado a natureza, quando...
9. Quando alguém desperdiça água, eu...
10. No dia do Meio Ambiente, eu...
11. Fico muito alegre quando...
12. Tenho uma vergonha enorme de...
13. O que mais me entristece é...
14. Minha maior esperança é um dia...
15. Às vezes, eu me sinto como se...
16. Quando falam em poluição eu...
17. Para mim, a reciclagem é...
18. A vida é um bem precioso que deve ser...
19. Quando leio nos jornais notícias sobre catástrofes ambientais, eu...
20. Quando vou ao super mercado, eu...
21. Eu colaboro com a natureza, quando...
22. Para mim o ambiente é...
23. Tenho muito medo de...
24. O desmatamento é triste porque...
25. O que mais me irrita é...
26. Adoro...
27. Detesto...
28. Acredito...
29. Sobre o tráfico de animais silvestres penso que...
30. Conscientização ambiental é...
31. Ser ambientalmente responsável é...
32. Para mim o maior problema ambiental é...
33. Os acidentes de trânsito são uma consequência de...

34. O desequilíbrio ecológico é quando...

35. Sobre a alimentação, penso que os alimentos industrializados são...

### **Momento 2 - Brainstorm ambiental**

O objetivo desta dinâmica é estimular a reflexão dos participantes e introduzir a temática. Juntos, em um círculo, sentados ou de pé, todos os participantes devem ser convidados a levantar um problema ambiental. Cada pessoa deve ser convidada a refletir sobre a questão e pensar em soluções para ele. Em seguida, cada pessoa deve compartilhar a solução imaginada e justificar porque aquilo seria bom para a natureza e para os seres humanos.

### **Momento 3 - Apresentação da Oficina**

Neste momento o residente deve situar os alunos sobre a temática da oficina, explicando tudo que será discutido e esclarecer que todas as informações compartilhadas serão necessárias, já que, em seguida, eles irão iniciar uma competição sobre o tema.

### **Momento 4 - O residente deverá abordar os conceitos de ecossistemas.**

É importante destacar que o Brasil possui uma grande diversidade de ecossistemas. Quase todo o seu território está situado na zona tropical. Por isso, nosso país recebe grande quantidade de calor durante todo o ano, o que favorece essa grande diversidade. O material para estudo desse tópico estará disponível no fim do arquivo. É necessário que haja registro desse momento no caderno dos alunos, e dessa forma sugiro que o residente construa no quadro o mapa mental que está em anexo, onde há todos os ecossistemas que serão trabalhados.

### **Momento 5 - Alunos criam um panfleto de viagens com destino a um dos Ecossistemas brasileiros.**

Divida os alunos em seis grupos e distribua um ecossistema brasileiro para cada grupo (Amazônia, Caatinga, Cerrado,

Mata Atlântica, Pantanal e Pampas). Os alunos terão um tempo da aula para criar um panfleto. Os grupos receberão textos motivadores - apenas isso - para desenvolver a atividade (Atenção: essa atividade será intercalada por alguns desafios, então esteja atento à tabela de pontuação que está no fim desse arquivo).

Descrição da Tarefa: um agente de viagens quer oferecer pacotes para os biomas do nosso planeta como forma de diversificar suas vendas e você deve ajudá-lo, criando um panfleto com destino a um dos biomas. O panfleto deverá conter informações tais como:

- Onde está localizado este ecossistema?
- Qual a fauna e flora que se encontram neste ecossistema?
- Como é o clima neste ecossistema?
- Que atividades interessantes para turistas existem neste ecossistema?
- Que lugares interessantes para se visitar são encontrados neste ecossistema?
- O que torna este ecossistema interessante como destino de viagem? (ANOTE TUDO NO QUADRO)

A partir do material dado, os alunos irão criar um panfleto, vendendo um pacote de viagem para o local. O panfleto pode conter figuras mostrando a localização, um mapa desenhado e colorido a mão, ilustrando a vegetação e o clima da região, informações sobre fauna e flora, locais para visitas turísticas e as razões que justificam ser este lugar um bom destino de viagem. Deve obrigatoriamente ser feito a mão e deve ter o tamanho de uma folha A4, podendo ser dobrada em duas ou três partes. A decoração do panfleto deve ser feita com empenho e capricho, mas os materiais a serem utilizados deverão ser conquistados.

Toda a oficina será uma competição, de modo que além dos grupos estarem competindo entre si, as salas também estarão em uma disputa. Durante a construção do panfleto, os alunos precisarão conquistar os materiais de decoração. Essa conquista pode ser individual (para o grupo), por meio

das provas internas, ou uma conquista coletiva (para toda a classe), por meio de um caça ao tesouro.

**REFRESH:** Os estudantes irão iniciar a construção do panfleto somente com o papel, lápis grafite e os textos motivadores. No decorrer da oficina e ao comando da residente da escola, será realizada a primeira prova (acompanhar na tabela de pontos). Sempre que estiver no momento da atividade da caça ao tesouro, a residente irá sinalizar. Já para a prova interna, o residente da turma pode sentir sua sala de aula e decidir o melhor momento.

#### **Explicação: Caça ao tesouro**

Essa atividade será mediada pela residente na quadra da escola. O residente que estiver na sala deverá aguardar o comando, e enviar até a quadra um aluno (identificado com o crachá) para representar sua turma no desafio e conquistar materiais para toda a classe, além de acumular pontos contra as outras turmas.

#### **Explicação: Provas internas**

**1ª prova: Quiz racha-cuca** (Cada acerto vale 2 pontos. Quem vencer, além dos pontos, ganha também o direito a ver um vídeo sobre o seu ecossistema).

- Qual o bioma predominante na região nordeste do Brasil? *Caatinga*

- A vegetação do Sul do país chama-se? *Cerrado*

- Quantos são os principais biomas brasileiros? *São 6* (pergunta extra para desempate)

**2ª prova: Grito de guerra** (Vale 10 pontos e conquista a ajuda do residente da escola na sua construção.)

- Os grupos terão 3 minutos para construir um grito de guerra educativo que fale sobre o seu bioma. O grupo que construir primeiro será o vencedor (Caso haja empate, a turma deve votar na melhor produção).

#### **Momento 6 - Apresentação dos panfletos.**

Os grupos deverão apresentar o trabalho feito para a turma de forma rápida, explicando as características do bioma e a construção do panfleto. Mas devem lembrar que entusiasmo e dedicação ao "convidarem" as pessoas para conhecer seu bioma também contará como critério de pontuação.

## TABELA DE PONTUAÇÃO DO GAME

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>Amazonas</b>	<b>Caatinga</b>	<b>Cerrado</b>	<b>Mata Atlântica</b>	<b>Pantanal</b>	<b>Pampas</b>
Caça ao tesouro (10 pontos)						
1ª prova interna (10 pontos)						
Caça ao tesouro (10 pontos)						
2ª prova interna (10 pontos)						
Caça ao tesouro (10 pontos)						
Capricho no panfleto (5 ou 10 pontos)						
Flora/Fauna (5 ou 10 pontos)						
Criatividade (5 ou 10 pontos)						
Apresentação (5 ou 10 pontos)						

## RECURSOS PEDAGÓGICOS

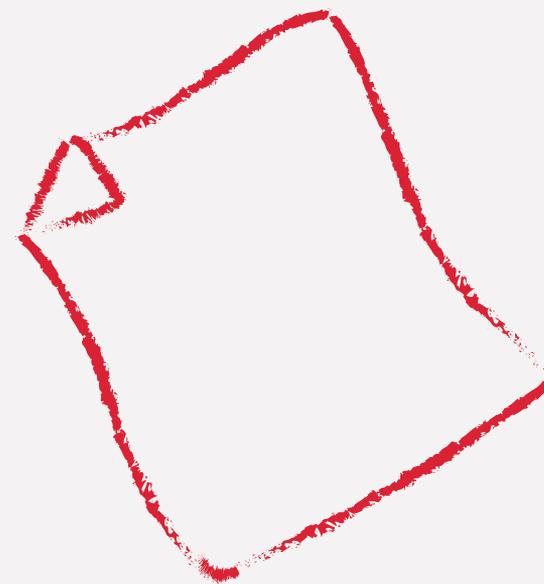
1. Folhas de papel A4;
2. Lápis de cor;
3. Lápis de hidrocor;
4. Tesouras;
5. Colas;
6. Pilotos;
7. Imagens dos biomas impressos;
8. Vídeos dos biomas.

## REFERÊNCIAS

BANYTE, J; GADEIKIENE, A. The effect of consumer movement to play games on video game-playing engagement. **Procedia Economics and Finance**, v. 26, p. 505-514, 2015.

BRODIE, R. J. et al. Customer engagement: conceptual domain, fundamental propositions, and implications for research. **Journal of Service Research**, v. 2, p. 109-129, 2011.

RAMOS, M. **Educação para o século XXI**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EMPREENDEDORISMO INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (CIEIT), 2., 2015, Passo Fundo, RS. Anais... Passo Fundo, 2015.





# CONTATOS



**INSTAGRAM:** @re\_dec

**TWITTER:** @ReDEC\_PE

**FACEBOOK:** /residenciadocenteemensinodeciencias

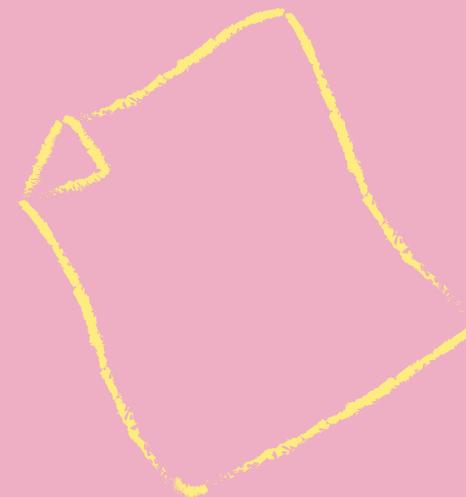
**YOUTUBE:** Residência Docente nas Ciências

**FICKR:** [www.flickr.com/photos/re\\_dec](http://www.flickr.com/photos/re_dec)

**SOUNDCLOUD:** [soundcloud.com/residenciadocenteec](http://soundcloud.com/residenciadocenteec)

**LINKEDIN:** [tiny.cc/ReDEC](http://tiny.cc/ReDEC)

**SITE:** [www.redecpe.com.br](http://www.redecpe.com.br)



**FREDSON MURILO**

(81)99608-3148

[contato@redecpe.com.br](mailto:contato@redecpe.com.br)



Caderno de  
**OFICINAS**  
• da ReDEC •

