



Universidade Federal do Pará  
Instituto de Ciências Biológicas  
Faculdade de Ciências Biológicas  
Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas

**AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O  
ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE TOMÉ-AÇÚ/PA**

**LAÍS CAROLINE CAVALCANTE MORAIS**

Belém  
2021

LAÍS CAROLINE CAVALCANTE MORAIS

**AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O  
DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE TOMÉ-AÇÚ/-PA**

Trabalho de Conclusão Curso, apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciatura em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Janaina G.P. Vieira.

Belém  
2021

LAÍS CAROLINE CAVALCANTE MORAIS

## **AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE TOMÉ-AÇÚ/PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Data de aprovação:

Conceito:

### **Banca examinadora:**

Profa. Dra. Janaina Gell Pontes Vieira - Orientadora  
ICB- Universidade Federal do Pará

Profa. Dr.<sup>a</sup> Lucinice Ferreira Belúcio – Avaliadora  
ICB- Universidade Federal do Pará

Dr. Márcio Silva de Souza - Avaliador  
PNPD- Universidade Federal do Rio Grande /RS

Belém  
2021

## RESUMO

### AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE TOMÉ-AÇÚ/- PA

A desmotivação nas aulas de ciências é um fato recorrente nas escolas públicas podendo ser atribuído a diversos fatores, como aulas primordialmente tradicionais teórico/expositivas, falta de relação da teoria com a prática, salas superlotadas e professores desestimulados a promover um ensino diferenciado e motivador entre outros. As aulas práticas podem ser usadas como uma estratégia de ensino eficiente para promover um ensino de qualidade voltado para a realidade do aluno e o meio em que vive, trazendo a ciência para dentro das salas de aulas através de métodos e materiais simples e de fácil manuseio, com sua eficiência comprovada desde que relacionada com a teoria. O objetivo desta pesquisa foi estimar e contextualizar a proporção de professores de Ciências que usam aulas práticas como ferramenta metodológica no ensino de ciências em escolas municipais do município de Tome-Açú/ (PA), como estratégia para facilitar o ensino aprendizagem nos conteúdos de ciências. A fim de avaliar o uso dessa estratégia, foi aplicado um questionário para trinta e três professores de ciências da rede municipal de ensino em doze das noventa e seis escolas do município, para avaliar a ocorrência dessa ferramenta. A pesquisa comprovou que ainda há um número significativo de professores (36%) que não utilizam este método, os principais motivos mencionados pelos professores nos questionários, foram destacados: a indisponibilidade de materiais fornecidos pela escola, espaço inadequado, sala superlotas e falta de tempo para planejamento destas atividades. Os profissionais que utilizam esta ferramenta, cerca de 64%, afirmam obter grandes resultados além do entusiasmo dos alunos ao participarem desse tipo de aula. Cabe ressaltar que iniciativas que visem a maior utilização de aulas práticas no ensino de ciências são imprescindíveis para melhoria do processo de ensino e aprendizado, este que pode ocorrer de forma prazerosa, motivadora e interessante.

**Palavras - chave:** Construção do conhecimento, ensino de ciências, ensino – aprendizagem.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....                    | 06 |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....                     | 09 |
| 2.1 Objetivo Geral .....                     | 09 |
| 2.2 Objetivos Específicos .....              | 09 |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....                   | 10 |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....        | 13 |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....          | 16 |
| <b>6 REFERÊNCIAS</b> .....                   | 17 |
| <b>9 APÊNDICES</b> .....                     | 20 |
| 9.1 Apêndice 01- Questionário.....           | 20 |
| 9.2 Apêndice 02- Propostas de Práticas ..... | 21 |

## 1. INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino baseado na exposição oral do conteúdo disciplinar com ênfase em exercícios e memorização, como refere Silva et al. (2015), na maioria das vezes, desestimula os alunos nas aulas de ciências, devido à monotonia e ao enfoque na memorização. Para Silva e Andrade (2008), os métodos de ensino devem fazer associação entre o que é aprendido na sala de aula e o que o aluno vivencia em seu cotidiano.

Com relação à ciência, Morin (1999) aponta que o afastamento do cotidiano tem sido criticado e apontado como uma crescente superficialização da mesma. Baseado em experiências vivenciadas em sala de aula, tem-se verificado que somente a descrição não é suficiente para o aprendizado efetivo dos alunos; A aula prática pode ser considerada uma modalidade muito útil no ensino, pois de acordo com Cancian e Frenedo (2010), constitui uma oportunidade de estímulo para a aprendizagem.

Dentre muitas estratégias adotadas, as aulas práticas possuem um papel essencial no que diz respeito ao entendimento dos conteúdos ministrados. As atividades na aula de Ciências são consideradas uma ferramenta fundamental para dar continuidade e favorecer a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000). A experimentação, aula de laboratório, manipulação de materiais, estudo do meio, pesquisas, aula em campo, entre outras, são exemplos do que podemos citar como atividades práticas que são essenciais para o ensino de Ciências (ANDRADE e MASSABNI, 2011). Ainda de acordo com os autores Andrade e Massabni (2011), estas atividades incentivam o gosto pela disciplina Ciências e pela área, sendo comum a satisfação dos estudantes em participarem delas.

Krasilchik (2004) se refere às aulas práticas como aquelas que permitem aos alunos ter contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos, em geral envolvendo a experimentação. Gaspar (2009) destaca que a atividade experimental tem vantagens sobre a teórica, porém ambas devem caminhar juntas, pois uma é o complemento da outra. Sabe-se que as aulas práticas são uma modalidade didática que oportuniza aos alunos um aprendizado mais ativo (HODSON, 1994); Esta modalidade estimula a imaginação, a curiosidade e o raciocínio, e faz com que a aprendizagem ocorra de forma significativa; Também proporciona uma mudança conceitual e a construção do próprio conhecimento (SOUZA et al., 2005), onde a construção do conhecimento é favorecida a partir das atuações concretas propiciadas pelas aulas práticas (DEMCZUK et al., 2005).

Além de complementarem a teoria, as aulas práticas auxiliam na construção de uma visão crítica autônoma, facilitam a compreensão do aluno e ajudam a estabelecer relações (LIMA e GARCIA, 2011). Quando requerem do aluno uma postura investigativa, levam os alunos ao envolvimento com os fenômenos, porque podem fazer conjecturas, experimentar, errar, interagir com colegas e expor seus pontos de vista para testar a pertinência e validade das conclusões a que chegam durante tais atividades (ZANON e FREITAS, 2007). As atividades práticas e investigativas conseguem integrar a parte experimental aos aspectos teóricos necessários à sua compreensão (ROSITO, 2003).

Quando o aluno faz uma pesquisa, aprende a formular hipóteses, a experimentar, a observar, a trabalhar em grupo e a tirar conclusões; conseqüentemente, ele começa a aprender conceitos científicos, relações entre o meio e o ser vivo, a ser mais paciente, responsável e tolerante, denotando assim maior aptidão para o aprendizado. Quanto maior o envolvimento do estudante, melhor o seu aprendizado, pois ele aprende a tirar suas próprias conclusões (PILETTI, 1988).

No entanto, existem fatores que dificultam a realização de aulas práticas em grande parte das escolas desde o ensino fundamental ao ensino médio; As dificuldades listadas pelos professores costumam ser muitas, sendo as mais comuns 1) a insuficiência de tempo para a preparação do material a ser utilizado durante a atividade, 2) a ausência de segurança em manter os alunos organizados, 3) a limitação de conhecimento para organizar experiências, além da 4) inexistência de equipamentos e instalações adequadas para o desenvolvimento da aula (KRASILCHIK, 2012); Além disso, ausência de laboratório de ciências, superlotação das salas de aula e a indisponibilidade de materiais fornecidos pela escola, são fatores que contribuem para a não realização da atividade prática.

Baptista (2003) salienta que o entusiasmo, o interesse e o envolvimento dos alunos no momento da realização desse tipo de aula, compensam o esforço e a sobrecarga de trabalho que possam resultar das aulas práticas; também é necessário que durante a formação dos docentes, seja ela inicial ou continuada, sejam discutidas os métodos e didáticas adotadas na prática pedagógica diária.

Para Barros e Hosoume (2008), a maioria das atividades experimentais escolares pode envolver o manuseio de materiais de fácil acesso, baratos e de montagem fácil, assim é possível a realização de atividades simples, com materiais caseiros encontrados facilmente e com valor acessível. A presença do Laboratório de Ciências na escola é algo muito importante, pois ele é um ambiente significativo na aprendizagem, uma vez que permite aos alunos associarem assuntos relacionados à teoria. Além disso,

no ambiente escolar esse espaço possibilita a visualização e a estruturação de conhecimentos científicos (WEISSMANN, 1998).

Vale ressaltar que para a realização de práticas de laboratório, não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados, uma vez que é possível utilizar materiais já existentes ou de baixo custo e de fácil acesso para a realização de aulas práticas (PENTEADO e KOVALICZN, 2008). Mesmo a utilização de métodos simples, aplicados com os recursos disponíveis ou simples atividades fora da sala de aula, podem promover essa ligação entre teoria e prática (Krasilchik, 1986; Capelleto, 1992).

A ausência de um espaço adequado não deve ser algo que impeça a realização de aulas práticas, uma vez que as mesmas podem ser feitas a qualquer momento e em qualquer lugar, como no pátio da escola, em contato com a natureza e até mesmo no funcionamento cotidiano do nosso corpo (LIMA e GARCIA, 2011). Segundo Oliveira e Correia (2013), as aulas diferenciadas ao ar livre, explorando os ambientes naturais possibilitam a realização de atividades enriquecedoras para a aprendizagem e socialização da comunidade escolar. Essas atividades permitem adquirir conhecimentos que apenas a aula teórica não proporcionaria, sendo compromisso do professor, juntamente à escola, oferecer essa oportunidade para a formação do aluno (Andrade e Massabni, 2011).

Assim, cabe uma reflexão aos professores de ciências sobre a sua forma de ensinar e como são abordados estes conteúdos, sabe-se que não existe uma técnica infalível para a assimilação do conhecimento frente a complexidade dos assuntos abordados, mas, certamente haverá aquelas mais acessíveis, assertivas e prazerosas no âmbito escolar.

Portanto este trabalho visa identificar se as aulas práticas estão sendo utilizadas como estratégia de ensino nas escolas da rede municipal de ensino, e de certa forma busca transformar a realidade e mudar situações em que a ciência é vista como algo distante da vivência dos alunos. Ao constatar o número expressivo de professores que não utilizam este método (36%), adicionalmente se buscou, com este trabalho, trazer propostas, que possibilitariam, sua utilização pelos docentes. As propostas apresentadas deveriam ser simples e eficazes, no que diz respeito ao ensino e aprendizagem e que podem ser abordadas desde o ensino fundamental ao ensino médio.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Estimar e contextualizar a proporção de professores de Ciências que usam aulas práticas como ferramenta metodológica no ensino de ciências em escolas municipais da cidade de Tomé-Açu (PA).

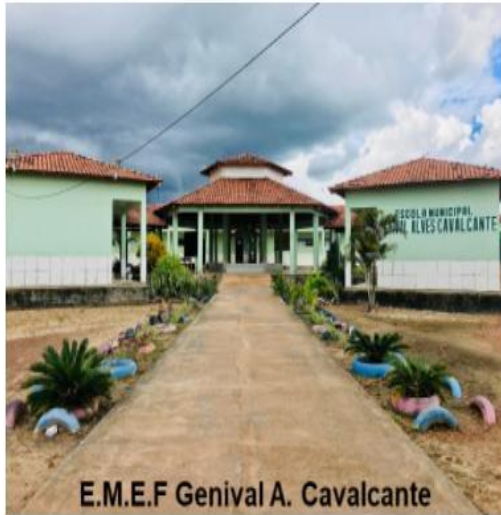
### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Adquirir informações de docentes que atuam nas escolas municipais de Tomé –Açu (PA) quanto ao desenvolvimento de aulas práticas.
- Caracterizar as razões relacionadas ao uso ou não das aulas práticas.
- Propor aos professores modelos de aulas práticas que sejam acessíveis podendo ser realizadas na comunidade escolar.

### **3. METODOLOGIA**

A presente pesquisa apresenta um caráter qualitativo, onde as informações obtidas não podem ser quantificáveis, por se caracterizarem como opiniões pessoais que dificilmente seriam computáveis em números (SILVA e MENEZES, 2001).

O município possui 96 escolas municipais; nesta pesquisa foram entrevistados 33 professores de ciências, em 12 escolas municipais de Tomé-Açú -/Pará, (Figuras 1 e 2; com fotografias de 8 escolas); Destes professores, 18 possuem formação em pedagogia, atuando na área de ciências no ensino fundamental- anos iniciais (do 1º ao 5º ano/9), e 15 professores possuem formação em ciências biológicas, atuando no ensino fundamental - anos finais (do 6º ao 9º ano/9), sendo que um professor desse último grupo atua também no ensino médio do 1º ao 3º ano. Nas escolas visitadas foi explicado o teor desta pesquisa, assim como os objetivos da mesma, ressaltando que os professores entrevistados não seriam aqui identificados. O questionário foi estruturado em seis perguntas, sendo uma de múltipla escolha, e outras cinco perguntas dissertativas; A de múltipla escolha permitia que mais de uma alternativa fosse assinalada. As dissertativas, por sua vez, tinham-se a intenção de conhecer as metodologias abordadas e quais dessas os professores julgavam mais eficientes, assim como sua percepção sobre o uso de aulas práticas e que fatores acarretariam a sua ausência ou dificuldades de implantação em sua sala de aula.



**Figura 01.** Escolas municipais localizadas na cidade de Tomé-Açú (PA) nas quais a pesquisa foi desenvolvida. (Escola Municipal de Ensino Fundamental Genival Alves Cavalcante; Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Ana Reis Pimentel; Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Professora Nair Maia e Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Ribamar Braga Matias).



**Figura 02:** Escolas municipais localizadas na cidade de Tomé-Açú (PA) nas quais a pesquisa foi desenvolvida. (Escola Municipal de Ensino Infantil Santo Antônio; Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Ney Braga; Escola Municipal de Ensino Fundamental Francisco Portilho de Melo e Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Jarbas Passarinho).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos trinta e três professores entrevistados são do gênero feminino, lecionando desde um a quarenta anos na área de ciências; grande parte atua na zona rural do município. Quanto aos métodos utilizados, foram unânimes em relatar a utilização de aulas expositivas, fica assim demonstrado que na região predomina o ensino tradicional, seja por motivos culturais ou até mesmo à falta de espaço apropriado como um laboratório de ciências, visto que das doze escolas analisadas, apenas uma possui este espaço. Quanto ao uso dos demais métodos mencionados no questionário, houve uma variação, predominando assim as atividades em equipe, as atividades individuais e seminários; no que diz respeito às aulas práticas, desse modo, pudemos constatar que mesmo diante das dificuldades, 64% dos professores entrevistados utilizam este método de ensino; enquanto que, 36% alegam que não adotam este tipo de prática devido não dispor de mecanismos que julgam essenciais para sua realização.

Quando perguntados *a respeito do desenvolvido de aulas práticas, como foi esta experiência? Tornou a assimilação do conteúdo mais eficiente? Os alunos demonstraram maior interesse ao participarem da aula?* as repostas foram bem parecidas, onde a maioria aponta a aula prática como um mecanismo muito eficiente quando interligado com a teoria; por exemplo, foi notória a empolgação de grande parte dos alunos ao participarem da aula, trazendo assim maior sucesso na assimilação dos conteúdos, mesmo que complexos; De forma mais leve e divertida, os alunos puderam relacionar a teoria com a prática, e aproximá-la a sua realidade, podendo compreender fenômenos que ocorrem no seu dia a dia que antes não eram notados, ou vistos como ciência.

A seguir, foram escolhidos três relatos de professores sobre suas experiências em sala de aula com a as aulas práticas:

*“As aulas práticas de modo geral, fazem com que o aluno reflita e amplie sua reflexão referente aos fenômenos que acontecem em sua volta, e com certeza, despertam a curiosidade nos alunos”.* (S.S.P.).

*“É uma experiência muito prazerosa, busco uma junção da teoria com a prática, dando a oportunidade aos alunos além da observação, criarem algo novo”.* (H.G.C.S.).

*“As aulas práticas possibilitam o desenvolvimento do aluno, aguçando sua curiosidade e o interesse pelas aulas práticas, tendo assim, maior assimilação do conteúdo ministrado no decorrer das aulas”.* (I.C.).

Quando perguntados sobre *a disponibilidade de materiais e espaço para a realização das aulas*, 64% dos professores que adotam este tipo de método, apenas um relatou a existência de laboratório de ciências na instituição que trabalha, com a disponibilidade de materiais necessários para as aulas, informando que o espaço é utilizado com frequência. Já os demais, informaram que realizam as aulas práticas dentro da sala de aula, no pátio e arredores da escola, utilizando materiais de baixo custo e acessíveis aos alunos, já que as escolas dificilmente disponibilizam tais materiais; Nessa perspectiva, as aulas ocorrem quase sempre de forma improvisada.

Ao serem questionados *caso as aulas práticas não sejam utilizadas, ou que sejam em menor frequência, que fatores implicam para que esta abordagem não ocorra em sala de aula?* Aqueles que realizam em menor frequência, apontam que a quantidade elevada de estudantes nas salas, tornam a prática mais dificultosa, e quase sempre muito trabalhosa. De acordo com Tardif (2002), os docentes consideram difícil gerenciar um grupo grande de alunos quando realizam atividades práticas, pois este tipo de atividade requer ao professor acompanhá-los de forma individual ou em pequenos grupos no processo de aprendizagem.

Outra questão levantada foi a indisponibilidade de tempo necessário para a formulação destas atividades, pois os professores geralmente possuem um número expressivo de turmas, onde cada uma requer uma abordagem diferenciada. Os professores que de forma alguma realizam atividades práticas (36%), além dos motivos acima citados, informam que o espaço que dispõem são inadequados às atividades práticas, havendo a necessidade de laboratório de ciências e materiais disponibilizados pela escola; Ainda assim, os alunos, por serem de escola pública e muitos de baixa renda, não podem trazer certos materiais de casa, mesmo que com preço acessível para a realização das aulas; Aliado ao grande número de alunos, torna-se inviável ao professor disponibilizar estes materiais.

Muitos professores, mesmo não questionados sobre isto, demonstraram grande interesse em dispor de um laboratório de ciências em sua escola de atuação, pois é comprovado que este é um ambiente significativo ao aprendizado, podendo os alunos relacionar fatos ocorridos em seu cotidiano como um evento em que a ciência está presente, possibilitando a sua compreensão dos fatos.

Quando questionados, *quais metodologias têm sido mais eficientes no ensino de ciências?* as respostas obtidas foram diversas, que vão desde a utilização do livro didático, visto que muitos alunos não possuem livre acesso à internet, para promover pesquisas online; atividades em equipe e seminário, que permitem maior socialização e interação entre os alunos; atividades individuais, que trazem maior autonomia ao aluno; jogos, que tornam a assimilação do conhecimento mais prazerosa e divertida; aulas de campo, onde os alunos exploram características do meio próximo a eles, compreendendo muitos fenômenos que ocorrem no ambiente, e aulas teóricas/expositivas, que mesmo sendo um método tradicional, se mostram eficientes, quando aliadas a outras metodologias, e também devido à escassez de materiais e equipamentos como data-show para auxiliar nas aulas em geral.

Para que tudo isto seja amenizado, cabe aos professores estabelecer um contato direto entre o ensino teórico e prático, trazendo os conteúdos ministrados para o cotidiano de seus alunos, reinventando-se no decorrer das aulas, e fugindo assim da monotonia das aulas teóricas/expositivas; No final, busca-se a aproximação da ciência para a realidade em que se encontram os estudantes.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário o uso de iniciativas que incluam as aulas práticas no ensino de ciências desde os anos iniciais aos finais do ensino médio, pois é perceptível através desta pesquisa que de trinta e três professores entrevistados, 36% não utilizam as aulas práticas em sua sala de aula, ou as utilizam em menor frequência.

Para isto algumas medidas devem ser adotadas pelos profissionais em sua esfera maior de organização escolar municipal. Deve partir do município e de seus gestores através das escolas, os meios necessários para que o planejamento e a execução das aulas práticas ocorram com sucesso, como capacitação de profissionais, espaço adequado, materiais, equipe técnica, capacidade adequada de alunos por sala, entre outros. Já aos professores, compete o aperfeiçoamento de sua prática docente, que os professores, busquem se aprimorar e aprimorar suas técnicas de ensino para que este meio seja utilizado, trazendo aos alunos algo novo e prazeroso, onde o ensino teórico aliado a prática propicie benefícios significantes para a formação estudantil e para a prática docente.

O receio causado muitas vezes por não dispor de um espaço adequado como laboratório de ciências nas escolas deve ser superado, pois é comprovado que elas podem ocorrer em ambientes muito simples como espaços abertos ao ar livre como praças e jardins; a formação continuada se faz essencial no âmbito profissional no ambiente escolar; as dificuldades em controlar a turma pode ser amenizada pelo bom planejamento das aulas a serem ministradas, assim é possível o êxito em sua realização, tornando os alunos sujeitos atuantes, fugindo do ensino mecânico, extraindo conhecimento de suas dúvidas a partir das suas conclusões por meio das aulas práticas.

Em resumo, foram apresentadas as propostas de prática deste trabalho aos 36% dos professores entrevistados que não utilizavam as aulas práticas como estratégia de ensino, visando identificar se eles conseguiriam executá-las durante suas aulas. Apenas 8% afirmaram ser impossível esta realização, os demais informaram que tanto seria possível que irão abordá-las futuramente. Aos profissionais que já as utilizam cabe os parabéns pelo esforço e o incentivo para a continuação desta prática que tem se mostrado tão eficiente no ambiente escolar.

## 6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. *Ciência & Educação*, v.17, n.4, p. 835-854, 2011.

BAPTISTA, G.C.S. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas. *Ensaio*, V. 5, n. 2, p.4-12, out. 2003.

BARROS, P. R. P.; HOSOUME, Y. Um olhar sobre as atividades experimentais nos livros didáticos de Física. In: *ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA*, 11., 2008, Curitiba. Resumos... Curitiba, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. 2. ed. Rio de Janeiro: DO & A, 2000.

CANCIAN, M. A. E.; FRENEDOZO, R. C. Cultivo de Briófitas em laboratório para utilização como recurso didático no Ensino Médio. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1- 8, 2010. Disponível em: < <http://revistapos.cruzeiro-dosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1/1>> Acesso em: 20 nov.2010.

CAPELLETO, J. A. *Biologia e educação ambiental: Roteiros de trabalho*. São Paulo: Ática, 1992.

DEMCZUK, O. M.; AMORIM, M. A. L.; ROSA, R. T. N. Atividades didáticas baseadas em experimentos no ensino de botânica: o relato de uma experiência. In: *Encontro Nacional de Ensino de Biologia*, 3, 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia, 2005. p. 503-505.

GASPAR, A. *Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental*. São Paulo: Ática, 2009.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12: 3, 299-313, 1994.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de Biologia. 2a ed. São Paulo: Haper e Row do Brasil Ltda, 1986.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: USP, 2012.

LIMA, D.B; GARCIA, R.N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. Cadernos do Aplicação, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011.

MORIN, E. Ciência com consciência. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 350 p.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIA, M. D. Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.6, n.2, p. 163- 190, 2013.

PENTEADO, R.M.R.; KOVALICZN, R.A. Importância de materiais de laboratório para ensinar ciências. 2008. Disponível em:. Acesso em: 10 jul. 2013.

PILETTI, Claudino. (Org.) Didática especial. 6.ed. São Paulo: Ática S.A, 1988.

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: EDIPUCRG, 2003. p. 195-208.

SILVA, I.C.V., ANDRADE, I.M. Estratégias de ensino de Botânica no ensino médio em uma escola pública e uma escola privada de Sobral - CE. Essentia, Sobral, v.10, n.1, p. 21-135, jun./nov. 2008.

A. P. M. SILVA, M. F. S. SILVA, F. M. R. ROCHA e I. M. ANDRADE. Herbário Delta do Parnaíba- HDELTA, Universidade Federal do Piauí - Campus Ministro Reis Velloso, 2015.

SILVA, E.L.; MENEZES. E.M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. UFSC: Florianópolis, 2005.

SOUZA, K. R. O. et al. O papel das atividades práticas-laboratoriais no ensino de genética. In: Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 3, 2005, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia, 2005. p. 343-346.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

WEISSMANN, H. Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 93-103, 2007.

## APÊNDICE 01- Questionário aplicado aos professores



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DISCENTE: LAÍS CAROLINE CAVALCANTE MORAIS

### **AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE TOMÉ-AÇÚ/ PA.**

Nome do professor: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_ Tempo de Atuação: \_\_\_\_\_ Turmas: \_\_\_\_\_

#### **Questionário:**

**1. Quais são as estratégias mais utilizadas em sua sala de aula nos conteúdos de ciências?**

- ( ) Aulas expositivas
- ( ) Aulas práticas
- ( ) Atividades em equipe
- ( ) Atividades individuais
- ( ) Seminários
- ( ) Aulas de campo
- ( ) Jogos
- ( ) Outros \_\_\_\_\_

**2. A escola que leciona possui laboratório de ciências?**

**3. No caso de ter desenvolvido aulas práticas, como foi esta experiência? Tornou a assimilação do conteúdo mais eficiente? Os alunos demonstraram maior interesse em participarem da aula?**

**4. A sua escola dispõe de materiais e espaço necessários para a realização de aulas práticas?**

**5. Caso as aulas práticas não sejam utilizadas, ou sejam em menor frequência, que fatores implicam para que esta abordagem não ocorra em sua sala de aula?**

**6. Quais métodos utilizados por você têm se mostrado mais eficientes no ensino de ciências?**

## **APÊNDICE 02- Propostas de atividades práticas**

Mediante as respostas ao questionário e o cenário observado durante a pesquisa quanto à utilização das aulas práticas como ferramenta metodológica para o ensino de ciências nas escolas municipais de Tomé -Açu (PA), propõem-se algumas atividades práticas que poderão ser executadas com materiais simples e de fácil acesso, dentro da sala de aula, no contexto que estão inseridos os estudantes das escolas municipais da cidade de Tomé-Açu (PA), baseadas nos conteúdos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) voltados para cada ano do ensino fundamental maior (anos finais) ao ensino médio.

- **Propostas de práticas para as aulas de Ciências**

### **Ensino Fundamental**

#### **6º Ano/9**

**Unidade temática:** Matéria e Energia

**Objetos do conhecimento:** Misturas homogêneas e heterogêneas

**Habilidade:** (EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).

### **MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS**

Esta é uma prática bem conhecida com materiais que podem ser encontrados na cozinha da casa de cada aluno, podendo demonstrar visualmente a diferença entre misturas homogêneas e heterogêneas.

Pode-se afirmar que misturas são formadas por mais de uma substância, podendo ser classificadas em dois tipos, as homogêneas na qual apresenta-se apenas uma fase e a heterogênea formada ao menos por duas fases. Com o conteúdo teórico já tendo sido abordado anteriormente, o professor poderá utilizar esta prática, sendo realizada predominantemente pelo aluno, propiciando assim maior domínio e fixação do conteúdo.

**Materiais:** Água, sal, óleo, açúcar, areia, copos transparentes e colheres.

Para início da prática o professor deverá dividir a turma em equipes conforme a disponibilidade de materiais e espaço da sala. Em seguida os alunos deverão ser orientados, já com todos os materiais disponibilizados, a numerar os copos de 1 a 4

e adicionar cerca de 100 ml de água em cada copo dispondo-os sobre a mesa ou carteira, possibilitando a visualização dos quatro recipientes lado a lado. Nos recipientes já com a água, serão adicionados no número 1 uma colher de sal, no recipiente número 2 cerca de 30ml de óleo, no recipiente número 3 duas colheres de açúcar e no número 4 duas colheres de areia, em seguida os alunos deverão mexer cada mistura com colheres distintas. Assim as equipes poderão visualizar os resultados das misturas e as características de cada uma delas caracterizando-as em homogêneas e heterogêneas. Obtendo assim os seguintes resultados:

Recipiente número 1: Água e sal, uma mistura homogênea

Recipiente número 2: Água e óleo, uma mistura heterogênea.

Recipiente número 3: Água e açúcar, uma mistura homogênea.

Recipiente número 4: Água e areia, uma mistura heterogênea.

O professor poderá definir a sequência dos experimentos, assim como a realização de cada um deles simultaneamente entre as equipes, em seguida, deverá discutir em sala os resultados, esclarecendo as dúvidas que surgirem, além de incentivar os alunos a identificarem outras possíveis misturas e os resultados que poderiam obter.

---

## **7º Ano/9**

**Unidade temática:** Vida e Evolução

**Objetos do conhecimento:** Programas e indicadores de saúde pública

**Habilidade:** (EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

### **OFICINA DE CARTAZES**

Nesta atividade prática, após a abordagem pelos professores a respeito do tema vacinação e o seu contexto histórico, ressalta-se a importância para a qualidade de vida da sociedade e na erradicação de doenças; Considerando as principais vacinas do calendário brasileiro, os alunos irão produzir cartazes informativos sobre as vacinas utilizadas no calendário básico do Programa de Imunização Nacional, relacionando-as aos microrganismos que causam estas infecções.

**Materiais:** Cartolina – papel cartão e canetas coloridas- tintas/pincel.

Os alunos deverão se organizar em grupos onde cada equipe terá uma vacina como tema, a partir dessa escolha irão confeccionar um cartaz sobre a importância da vacinação, tendo como objetivo relacionar a vacina ao seu agente transmissor, além

das características da doença quando manifestadas no organismo. Este cartaz deverá ser apresentado à turma com as ideias principais do grupo; Após isso, os cartazes poderão ser disponibilizados no mural da escola para que as outras turmas também tenham acesso ao conteúdo abordado.

---

## **8º Ano/9**

**Unidade temática:** Vida e Evolução

**Objeto de conhecimento:** Sexualidade

**Habilidades:** (EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos, e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).

### **JOGO DA MEMÓRIA**

Este jogo tem como objetivo a memorização sobre os métodos contraceptivos; Ele consiste basicamente em produzir as peças do jogo da memória e recortá-las.

**Materiais:** Papel cartão, cartolina, folha sulfite, tesoura, cola, fita adesiva e dado.

Para esta atividade os estudantes vão confeccionar as cartas do jogo da memória a partir de figuras ou desenhos, além de relacionar as imagens aos conceitos referentes aos métodos contraceptivos obtidos a partir da consulta de material didático utilizado na série em questão.

O professor deverá dividir a turma em grupos de quatro discentes e em seguida embaralhar as cartas viradas para baixo e deixá-las entre os jogadores. Definir o primeiro a jogar, usando um dado, o estudante que tirar maior número começa o jogo. O jogador da vez vira duas cartelas. O jogador deve encontrar a informação correspondente ao tipo de método contraceptivo que tirou, se retirar o par correspondente ele joga novamente. Se não for a informação certa, ele devolve as cartelas para os lugares onde estavam viradas para baixo e passa a vez para o próximo jogador. O esquema se repete, até que todos os pares sejam encontrados. Vence o discente que tiver maior número de pares.

---

**9º Ano/9**

**Unidade temática:** Vida e Evolução

**Objeto do conhecimento:** Preservação da biodiversidade

**Habilidade:** (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.

(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

### **VISITA À FÁBRICA DE SUCOS CAMTA (COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇÚ).**

Os impactos causados pela agricultura pode ser amenizado pelo desenvolvimento sustentável, este emerge como uma solução extremamente viável e positiva, tanto para o meio ambiente quanto para a economia e o setor privado. É de grande importância que os alunos compreendam conceitos como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável e sua importância para esta e gerações futuras.

Interligados se referem a um conceito socioeconômico e ambiental que rege estratégias e ações em prol de suprir as demandas atuais da sociedade, sem comprometer as gerações futuras e o meio ambiente.

A CAMTA é uma empresa antiga da região de Tomé-Açú (PA), que teve início a partir da chegada de japoneses nesta região no ano de 1930. Eles fizeram o cultivo e comércio de produtos como: polpas de frutas, amêndoas de cacau, geleias, óleos vegetais, pimenta do reino e sorvetes.

A empresa desenvolve técnicas de sustentabilidade, pois através da observação das atividades de colonos e ribeirinhos que cultivavam várias culturas num mesmo local, os japoneses implantaram a seleção de culturas que se complementariam e trariam maior produtividade e preservação da floresta nativa. Este sistema é chamado de Sistema Agroflorestal, mas no município este tem um diferencial por cultivar culturas agrícolas, frutíferas e florestais numa mesma área.

Durante a visita na fábrica, os alunos poderão conhecer, além dos produtos produzidos, a história e cultura de sua região, observando que esta iniciativa além de beneficiar o meio ambiente, produz renda para a população local.

---

## Ensino Médio

### 1º Ano

**Competência específica 3:** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

**Habilidade:** (EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

### JÚRI SIMULADO: ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

Os alimentos transgênicos correspondem a alimentos geneticamente modificados, ou seja, são aqueles em que o DNA é modificado. A lei exige que as empresas exibam informações sempre que o alimento tenha mais de 1% de ingredientes transgênicos, mesmo que não seja possível detectá-lo por meio de teste laboratoriais. O símbolo padronizado é representado por um T no interior de um triângulo amarelo e, deve estar inserido na embalagem dos alimentos.

A proposta desta prática é que os alunos observem em sua casa os alimentos que são consumidos durante uma semana, onde observarão as embalagens buscando identificar quais alimentos transgênicos são consumidos por ele e sua família, separando sempre que possível as embalagens; Quando isto não for possível, deverá anotar / registrar o nome do alimento consumido. Com as observações realizadas no decorrer da semana o aluno poderá inferir se o seu consumo é baixo, moderado ou alto comparado aos demais colegas da classe. O professor poderá ainda tentar identificar quais são os alimentos mais consumidos por eles a partir da identificação das embalagens dos produtos levados pelos alunos. O docente poderá propor um júri simulado, onde a metade da turma irá defender o uso destes alimentos e a outra metade irá acusar o desuso dos mesmos, levantando questões como risco à saúde e meio ambiente, sucesso na agricultura, alteração de DNA, entre outros. O mesmo disponibilizará previamente materiais para leitura, tais como artigos e reportagens já publicados sobre o tema para proporcionar, além das aulas ministradas, um embasamento teórico para a defesa e acusação, deverá ainda mediar o júri e orientar momentos de fala e escuta na turma.

## 2º Ano

**Competência específica 3:** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

**Habilidade:** (EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

### **FOTOSSÍNTESE: PRODUÇÃO DE AMIDO**

Para melhor entendermos como ocorre a produção de amido nas plantas e a interferência na disponibilidade de luz vamos fazer um experimento. Para demonstração da produção de amido, utilizaremos folhas de vegetais que ficarão recobertas por papel-alumínio por 3 dias, impedindo a chegada da luz até o limbo foliar. O procedimento seguinte é fazer na região de uma das folhas, uma “janela” permitindo a chegada de luz numa área do limbo foliar. Depois de 3 dias nessa nova situação, retiramos as duas folhas do vegetal e as submetemos a um tratamento com álcool em “banho-maria”, retirando a clorofila das folhas. As folhas, depois de ficarem esbranquiçadas, são tratadas com lugol (corante que identifica o amido). O professor poderá pedir um relatório sobre a prática levantando as seguintes questões:

1. O que acontece com a folha (ou as folhas), depois de três dias no período de escuro total?
2. O que acontece com a folha (ou as folhas), depois de ficar exposta á luz (janelinha aberta no papel alumínio)?
3. Por que o lugol, ao ser aplicado sobre a folha, conseguirá identificar amido nesta folha?

Fonte: Sugestões de práticas a serem desenvolvidas para o ensino de ciências naturais e biologia/ Subprojeto de biologia/ Pibid / Capes/ Faculdades Integradas de Fernandópolis / FIFE/ Fundação Educacional de Fernandópolis / FEF.

---

### **3º Ano**

**Competência específica 3:** Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

**Habilidade:** (EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.

**PRODUÇÃO DE UMA CARTILHA HQ (HISTÓRIA EM QUADRINHO) OU VÍDEO INFORMATIVO SOBRE ASPECTOS DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E ESTRATÉGIAS DE USO CONSCIENTE DOS RECURSOS AMBIENTAIS.**

Esta prática traz como proposta principal que os alunos do ensino médio elaborem uma cartilha, HQ ou vídeo informativo, com estratégias que demonstrem como preservar o meio ambiente e a importância deste tipo de ação, tendo como público-alvo a sua comunidade. Podendo ter como exemplos de estratégias: economia de energia, uso de sacolas duráveis como as feitas de tecido, separação e reciclagem do lixo, uso consciente da água, reutilização do papel, preservação de animais e plantas, entre outras.