



# 9º EnPE

## Encontro de Ensino, Pesquisa & Extensão

Patrocínio, MG, outubro de 2022

### CIÊNCIAS DA NATUREZA: AULAS PRÁTICAS EM LABORATÓRIO

Ana Luiza Borges de Paula Nunes<sup>1</sup>; Halyne Silva Borges<sup>2</sup>; Keli Cristina Lamounier<sup>3</sup>;  
Leandro Batista Machado<sup>4</sup>; Regina Staropoli de Azevedo<sup>5</sup>; Virgínia Teles Dohanik<sup>6</sup>;  
Maria de Fátima Pereira<sup>7</sup>  
IFTM – Campus Patrocínio  
Modalidade: Ensino

#### Resumo:

As Ciências Naturais (CN) são formadas pelas disciplinas Biologia, Física e Química, cujos conhecimentos são integrados, compartilhados e complementares. A Biologia estuda os seres vivos e o meio ambiente, a Física e a Química contemplam conceitos para o aprofundamento das pesquisas biológicas. Ao estudar a constituição da matéria, a Química o faz levando em consideração as Leis da Física enquanto esta busca compreender e explicar os fenômenos naturais sob diversas dimensões. Essas disciplinas são de essência experimental, portanto, para que o processo de ensino e aprendizagem seja efetivo, faz-se necessário o uso associado de aulas práticas realizadas em laboratório. Devido à situação pandêmica do Covid-19 vivenciada nos dois últimos anos, o processo de ensino-aprendizagem sofreu prejuízos significativos. Sendo assim, acredita-se que os discentes ingressantes nos 1º anos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFTM-Campus Patrocínio chegaram com defasagens quanto aos conteúdos de ciências aprendidos durante as séries finais do ensino fundamental. Diante dessa problemática realizou-se um Projeto de Ensino, cadastrado no edital nº 01/2022, que objetivou realizar aulas práticas no laboratório multiuso, envolvendo alguns conteúdos de Biologia, Física e Química, disciplinas inseridas na grande área ciências da natureza, objetivando a revisão e estudo de conceitos relacionados aprendidos no ensino fundamental, durante a pandemia. As aulas aconteceram no laboratório multiuso, para alunos do 1º ano do ensino médio dos cursos técnicos integrados. Foram realizadas três práticas diferentes para cada uma das disciplinas – biologia, física e química - totalizando nove aulas práticas para cada uma das 4 turmas.

**Palavras-chave:** Ciências; Laboratório; Prática.

---

<sup>1</sup>Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Ms. em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, [analuiza@iftm.edu.br](mailto:analuiza@iftm.edu.br)

<sup>2</sup>Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Física, [halyneborges@iftm.edu.br](mailto:halyneborges@iftm.edu.br)

<sup>3</sup>Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Doutoranda em Química, [kelilamounier@iftm.edu.br](mailto:kelilamounier@iftm.edu.br)

<sup>4</sup>Professor, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Ms. em Química, [leandromachado@iftm.edu.br](mailto:leandromachado@iftm.edu.br)

<sup>5</sup>Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Física, [reginastaropoli@iftm.edu.br](mailto:reginastaropoli@iftm.edu.br)

<sup>6</sup>Professora substituta, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Biologia Celular, [virginiadohanik@iftm.edu.br](mailto:virginiadohanik@iftm.edu.br)

<sup>7</sup>Técnica de Laboratório, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Ciências, [mariafatima@iftm.edu.br](mailto:mariafatima@iftm.edu.br)

## **Introdução**

As Ciências Naturais (CNs), formadas por disciplinas de essência experimental, compõem o currículo das unidades curriculares do IFTM – Campus Patrocínio, e o uso de aulas práticas realizadas em laboratório são de grande importância para que o processo de ensino e aprendizagem seja efetivo. De acordo com os Planos Curriculares Nacionais (PCN), as aulas práticas favorecem o ensino dos conteúdos relativos às ciências naturais valorizando atitudes que podem ser desenvolvidas durante as atividades como forma de incentivo, respeitando opiniões diferentes e a busca de dados por meio da investigação (BRASIL, 2000). Os discentes ingressantes nos 1º anos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFTM-Campus Patrocínio chegaram com defasagens quanto aos conteúdos de ciências aprendidos durante as séries finais do ensino fundamental, devido a situação pandêmica do Covid-19.

Diante dessa problemática realizou-se um Projeto de Ensino intitulado “Ciências da natureza: aulas práticas em laboratório”, cadastrado no edital nº 01/2022 da Proen, visando realizar experimentos de CN no laboratório multiuso.

## **Objetivo**

Realizar aulas práticas no laboratório multiuso, envolvendo alguns conteúdos de biologia, física e química, disciplinas inseridas na grande área ciências da natureza, objetivando a revisão e estudo de conceitos relacionados aprendidos no ensino fundamental, durante a pandemia.

## **Metodologia**

As aulas aconteceram no laboratório multiuso do IFTM-Campus Patrocínio, nas tardes de algumas quartas-feiras e sextas-feiras pré-definidas, em momentos que os alunos não estavam em sala de aula, para alunos do 1º ano do ensino médio dos cursos técnicos integrados em administração, contabilidade, eletrônica e informática (sendo 4 turmas diferentes). Foram realizadas três práticas diferentes para cada uma das disciplinas – biologia, física e química - totalizando assim, nove aulas práticas. A participação nas aulas foi voluntária, entretanto obteve-se um quantitativo de alunos bastante satisfatório. Para além do aprendizado prático, tais aulas, ao possibilitarem o estreitamento entre a teoria e a prática, atuaram como um apoio/incentivo ao aprendizado das disciplinas no 1º ano do ensino médio.

## Referencial Teórico

### Biologia:

A primeira aula prática de biologia trabalhou o contato do aluno com o microscópio, apresentando-o ao aparelho e o ensinando a manuseá-lo. Como destacam Pereira e Maia (2020), O microscópio permite ampliar objetos, auxiliando na identificação de diferentes estruturas celulares e contribuindo para o conhecimento de novas formas de vida. O segundo experimento em biologia teve como foco central o transporte passivo de substâncias através da membrana plasmática, com enfoque sobretudo na osmose. A osmose constitui-se em um transporte sem gasto de energia que ocorre do meio hipotônico para o meio hipertônico. Na terceira aula da disciplina biologia foi feita a extração do DNA, o material genético de um morango através de processos físico-químicos. Segundo Medeiros (2011) esta ferramenta didática alternativa, além de possibilitar um melhor aprendizado sobre a natureza complexa do DNA, também favoreceu as relações interpessoais, visto que os estudantes tem que “por a mão na massa”.

### Química:

Na primeira prática, foi abordado o assunto separação de misturas para mostrar a relação do que se faz em laboratório e o que é feito em casa, como por exemplo a utilização de um aspirador de pó (ZELADA, 2016). Já no segundo experimento, buscou-se diferenciar as ligações químicas por meio do aquecimento de alguns materiais e por meio da condutividade elétrica das soluções desses materiais (ZELADA, 2016). Os tipos de reações inorgânicas foi o tema abordado no terceiro experimento. Essas reações podem ter sua previsibilidade de ocorrência analisada por fatores observáveis como mudança de cor, formação de um produto pouco solúvel ou pouco ionizável.

### Física:

O primeiro experimento de Física teve o objetivo de calcular o número  $\pi$ , cuja definição é a divisão do perímetro pelo diâmetro de um círculo (NÚMERO PI, 2022). Com este experimento os alunos trabalharam com diferentes instrumentos de medidas de comprimento e com conversão de unidades.

No segundo experimento foi proposto o cálculo do valor da aceleração da gravidade através da queda livre de um o objeto, a partir das medidas do tempo de queda

e da altura inicial na qual o objeto foi abandonado. Neste tipo de movimento, o objeto está submetido somente a ação da força peso e como consequência, cai com uma aceleração constante, a aceleração da gravidade local, ou seja, a velocidade aumenta com o tempo de maneira linear (QUEDA LIVRE, 2022).

No terceiro experimento o objetivo foi obter a constante elástica de uma mola. Esta grandeza física mede a rigidez da mola, ou seja, está relacionada com a força necessária para fazer com que a mola sofra uma deformação. A força elástica é aquela que surge a partir da deformação de uma mola, ou corpos com propriedades elásticas (FORÇA ELÁSTICA, 2022).

### **Desenvolvimento e Resultados**

A primeira aula de biologia consistiu em o aluno manusear o microscópio e poder observar algumas estruturas, como por exemplo a pigmentação de tinta em uma folha impressa. Eles ficaram maravilhados a medida que realizavam o aumento da lente objetiva e então podiam visualizar espaços na pigmentados numa palavra escrita. No outro momento, para o estudo da osmose foi utilizada uma cebola roxa para retirada da película e visualização de exosmose e endosmose a partir da adição de solução salina e água destilada respectivamente. Nessa aula ficou evidente o alto grau de interrelação existente entre as disciplinas de biologia e química. Para o terceiro encontro, quando foi preparada a aula sobre extração de DNA do morango, novamente observou-se a associação das matérias biologia, física e química, pois os alunos precisaram macerar o morango e ir adicionando soluções. Nos três encontros realizados a participação dos alunos foi intensa e bastante produtiva.

No primeiro experimento de física os alunos mediram o perímetro e o diâmetro de vários objetos circulares e os resultados obtidos tiveram erros menores do que 5%, muito bom considerando a pouca quantidade de medidas que puderam ser feitas em um curto espaço de tempo.

No segundo experimento os alunos abandonaram de uma certa altura vários materiais e mediram o tempo de queda dos objetos. Foi verificado que o tempo de queda independe da massa. Os valores da aceleração da gravidade tiveram erros pouco maiores de 10%, devido à dificuldade de realizar a medida do tempo de queda.

No terceiro experimento os estudantes colocaram vários pesos em diferentes molas e através da condição de equilíbrio da força elástica com o peso, obtiveram a constante elástica de cada mola. Verificaram que independente do peso, o valor da

constante era sempre o mesmo para uma mesma mola, caracterizando-a. Além disso, a partir das medidas realizadas, deformação da mola e do peso de cada corpo, foi construído um gráfico que mostrou uma dependência linear entre estas grandezas.

### **Considerações e Conclusões**

Observou-se que os alunos se sentiram mais motivados para participarem das aulas teóricas em sala de aula após visualizarem na prática os conceitos estudados. Ademais com este Projeto de Ensino alcançou-se uma interdisciplinaridade ao demonstrar a grande integração existente entre as três disciplinas da grande área de ciências da natureza.

### **Referências**

FORÇA ELÁSTICA. Disponível em: < <https://querobolsa.com.br/enem/fisica/forca-elastica>>. Acesso em: 28/09/2022.

MEDEIROS, L. B. Extração de DNA de morango como estratégia de ensino investigativa entre estudantes da escola Ageu Magalhães (Recife – PE). XI Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2011 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.

NÚMERO PI. Disponível em: < <https://docs.google.com/document/d/1e7BtGrjMJwtzLPAMCdEE9GNUEwHLxQY3/edit>>. Acesso em: 28/09/2022.

PEREIRA, M.L.S e MAIA, L.M.S.S. Utilizando e conhecendo o microscópio óptico. III Conbracis. Universidade Federal de Pernambuco, 2020

QUEDA LIVRE. Disponível em: < <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/movimento-queda-livre-lancamento-vertical.htm>>. Acesso em: 28/09/2022.

ZELADA, Luis Antonio Ortellado Gómez; AIDAR, Hélio Siqueira. Vamos ao laboratório?: experiências de química para o ensino médio. Uberlândia: EDUFU, 2016.