



9º EnPE

Encontro de Ensino, Pesquisa & Extensão

Patrocínio, MG, outubro de 2022

CIÊNCIAS DA NATUREZA: AULAS PRÁTICAS EM LABORATÓRIO

Ana Luiza Borges de Paula Nunes¹; Halyne Silva Borges²; Keli Cristina Lamounier³;
Leandro Batista Machado⁴; Regina Staropoli de Azevedo⁵; Virgínia Teles Dohanik⁶;
Maria de Fátima Pereira⁷
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.

¹Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Ms. em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, analuiza@iftm.edu.br

²Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Física, halyneborges@iftm.edu.br

³Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Doutoranda em Química, kelilamounier@iftm.edu.br

⁴Professor, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Ms. em Química, leandromachado@iftm.edu.br

⁵Professora, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Física, reginastaropoli@iftm.edu.br

⁶Professora substituta, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Biologia Celular, virginiadohanik@iftm.edu.br

⁷Técnica de Laboratório, IFTM *Campus* Patrocínio, MG, Dra em Ciências, 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 π , 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.