



CONSTRUÇÃO DE MAQUETES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA: Atividade desenvolvida através do Programa Residência Pedagógica / IFFar São Vicente do Sul

Bruna Menezes de Vargas¹
Ediane Machado Wollmann²

RESUMO

O presente estudo, desenvolvido com alunos do 1º ano do Ensino Médio por meio do Programa Residência Pedagógica núcleo IFFar São Vicente do Sul, objetivou relatar e compartilhar as vivências dos residentes em uma das atividades realizadas durante as regências em uma escola estadual da rede pública. Assim, tendo a finalidade de facilitar a aprendizagem sobre o conteúdo de citologia, célula animal e vegetal, os alunos confeccionaram maquetes usando sua criatividade, aprendizado e conhecimento do que foi estudado em sala de aula. Desta maneira, pode-se constatar que a construção das maquetes e modelos didáticos como atividade prática, auxiliam no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, assim, é considerado um instrumento lúdico que contribui para vários outros conteúdos de ciências/biologia ou aqueles de difícil compreensão.

Palavras-chave: Maquetes, Residência Pedagógica, Aprendizagem, Biologia.

INTRODUÇÃO

A atividade foi desenvolvida através do Programa Residência Pedagógica, o qual é um programa fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (capes), que fomenta projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura (Brasil, 2018). O programa é constituído por projetos de diversas IES, onde cada um destes organiza seus subprojetos.

O Instituto Federal Farroupilha (iffar) participa atualmente do Edital de 24/2022 através de 3 subprojetos em 3 núcleos distintos (três câmpus). O núcleo do Instituto Federal Farroupilha *campus* São Vicente do Sul é composto por uma docente orientadora, três

¹ Graduanda e Residente (PRP) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *campus* São Vicente do Sul - RS, bruna.2019004017@aluno.iffar.edu.br.

² Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Professora do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR), Campus São Vicente do Sul - RS. Orientadora do Programa Residência Pedagógica Multidisciplinar do IFFAR, Núcleo São Vicente do Sul. ediane.wollmann@iffarroupilha.edu.br.



preceptoras e quinze residentes graduandos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química do IFFar.

Nesse sentido, o núcleo realiza o desenvolvimento de atividades de regência e projetos do Programa Residência Pedagógica. As regências são separadas em três módulos dentro de 18 (dezoito) meses, sendo cada módulo contemplado com formações contínuas, planejamentos e realização de aulas, mediação de oficinas e criação de projetos dentro da comunidade escolar. Ao final do tempo estimado do programa, cada residente apresenta o Trabalho de Conclusão do Residência, que consiste em uma produção científica com a finalidade de mostrar os conhecimentos adquiridos durante o processo formativo. Desta forma, o núcleo atua em três escolas públicas de educação básica estaduais da região de São Vicente do Sul: Escola Nossa Senhora das Vitórias em Cacequi, Escola São Vicente em São Vicente do Sul e a Escola Salgado Filho em São Francisco de Assis, sendo esta última onde foi desenvolvido o presente trabalho durante a regência do módulo dois, no Ensino Médio.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar e compartilhar as vivências dos residentes em uma das atividades realizadas durante as regências do Programa Residência Pedagógica em uma escola da rede pública. Sendo assim, com finalidade de facilitar o entendimento sobre o conteúdo de citologia, célula animal e vegetal, os alunos construíram maquetes na qual usaram suas habilidades de criatividade, aprendizagem e conhecimento do que foi estudado em sala de aula. As construções de maquetes, atividades práticas e modelos didáticos auxiliam no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, assim, é considerado um instrumento lúdico que contribui para vários outros conteúdos de ciências/biologia ou aqueles de difícil compreensão.

De acordo com Dantas (2016, p. 2) “os modelos didáticos são ferramentas que podem expor uma estrutura ou processo biológico, favorecendo o entendimento de fenômenos complexos e abstratos, tornando, assim, o aprendizado mais concreto”. A construção de maquete vem a ser um importante recurso, favorecendo a participação ativa dos alunos e ajudando na falta de materiais didáticos em algumas escolas, na qual podem ser usadas em outras turmas com outros professores. Souza, Andrade e Nascimento (2008) também destacam, que tem sido observado, que a partir da utilização de materiais de baixo custo, facilmente adquiridos, é possível desenvolver aulas mais atraentes e motivadoras nas quais os alunos são envolvidos na construção de seu conhecimento.

Diante disso, devemos concordar com Andrade e Massabni (2011, p. 837), na qual falam sobre a importância das atividades práticas na sala de aula, pois “podem envolver os

alunos em todas as fases, até no planejamento experimental, tendo um caráter investigativo ao incentivar a elaboração e criação de hipóteses, de estratégias e de soluções para problemas.”

É cada vez mais necessário o uso de inovações didáticas no ensino de Ciências e Biologia, tanto para alunos do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio. Essas inovações são consideradas um meio de buscar novas soluções para velhos problemas de ensino e aprendizagem. Tais soluções se concretizam como estratégias que buscam a interação dos alunos com a Ciência e com o tema tratado (Brito, 2012, p.71).

METODOLOGIA

A atividade foi realizada presencialmente no turno da manhã, no dia 24 de Maio de 2023 com uma turma de 1º ano do Ensino Médio (103), composta por 27 alunos, sendo 14 do sexo feminino e 13 do sexo masculino, no salão de atos da escola Estadual de Educação Salgado Filho do município de São Francisco de Assis /RS. Para esta atividade, foram necessários dois dias de aula, totalizando quatro períodos de 50 minutos, executadas através do uso da sequência didática dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011), são organizados em três etapas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.”

No primeiro dia, os alunos foram encaminhados para o laboratório de ciências da escola, onde seria mediada a aula. Em seguida, foi lembrado brevemente através de *slides* sobre organismos eucariontes, conteúdo visto na aula anterior. Após lembrar as principais características dos organismos eucariontes, foi iniciado o estudo da célula animal e vegetal, resumidamente: As células animais e vegetais são células do tipo eucarionte, ou seja, possuem núcleo definido. As principais diferenças entre as células animais e vegetais são a presença de parede celular, plastos e vacúolos nas células vegetais e a ausência dessas estruturas na célula animal. Logo após as explicações sobre as principais diferenças entre a célula animal e vegetal, foram feitas pelo residente, lâminas da célula da cebola e célula da mucosa bucal, para que os alunos pudessem primeiramente observar no microscópio algumas das principais estruturas e diferenças, e em seguida, fazer um desenho demonstrando o que conseguiu observar em seu caderno. Para as lâminas, foram necessários os seguintes materiais: Bisturi, pinça, um pedaço pequeno de uma cebola, cotonetes, lâminas e lamínulas. Ao finalizar a aula neste primeiro dia, foi proposto a atividade da construção da maquete, na qual os alunos deveriam aplicar os conhecimentos desta aula e usar a criatividade. Separados em trios e após a realização do sorteio para decidir qual célula cada grupo ficaria responsável, foram dadas as

informações de que deveriam construir uma maquete da célula animal ou vegetal para a próxima aula, identificando suas estruturas e organelas utilizando materiais como: Papelão, isopor, e.v.a., massinha de modelar ou até fazer uma célula comestível (bolo ou pizza).

Para concluir a atividade, no segundo dia, os alunos apresentaram e entregaram as maquetes devidamente identificadas e utilizando os materiais propostos na aula anterior. A análise dos resultados obtidos nessa atividade se deu por meio da Análise Qualitativa, proposta por Bardin (2011) e de forma de Pesquisa Descritiva, proposta por Gil (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Notou-se como resultado, que a observação das lâminas no microscópio na primeira aula foi de extrema importância para que os alunos pudessem enxergar as diferenças em tempo real e depois registrar em seu caderno em forma de desenho. A partir disso, os alunos obtiveram um ótimo resultado na construção e apresentação das maquetes, levando em consideração as formas e estruturas vistas no microscópio. Enquanto ao que se refere às maquetes, percebeu-se que a maioria dos alunos ampliaram e aplicaram corretamente os conhecimentos obtidos em aula, buscaram se envolver e comprometer na construção da maquete, alcançando assim um perfeito trabalho em grupo e um modo de estudo lúdico e diferente do conteúdo de citologia. A maioria dos trabalhos foram feitos com base de isopor revestidos em e.v.a. e papelão (Figura 1 e 2), o que se percebe que são materiais de fácil acesso e de fácil manuseio. Já outras maquetes, foram feitas com massinhas de modelar e bolo (célula comestível), um pouco mais detalhadas e frágeis (Figura 3 e 4). A realização de atividades práticas em sala de aula propicia de forma diferenciada subsídios ou reforços ao conhecimento dos alunos, proporcionando uma participação ativa no ato de aprender (Cardoso, 2014, p. 17). Nem todas as maquetes apresentavam a identificação das organelas corretamente, porém, durante a apresentação foram feitas correções aos trabalhos que necessitavam de auxílio e complemento.

Diante disso, o desenvolvimento da aula lúdica mostrou que a maioria dos estudantes manifestou grande interesse ao longo das aulas através de uma participação ativa e, conseqüentemente, uma interação com os colegas. Também foi percebido uma melhoria na questão assimilativa, associativa e de memorização do conteúdo pelos alunos. O importante é deixar que o aluno manipule os materiais, produza algo ou mesmo observe por si próprio um fenômeno, uma experiência etc. e não que o professor leve tudo pronto para o aluno. (Nicola e Paniz, 2017, p. 364).

Assim, devemos concordar com Nicola e Paniz (2017, p. 365) na qual citam que “os modelos/maquetes são ótimos recursos para que os alunos possam visualizar os objetos em tamanho maior e deixar de lado um pouco as observações de desenhos do livro ou data show.”

Pode-se notar também que, o Programa Residência Pedagógica proporciona muitas experiências, oportunidades e incentivo tanto para os residentes quanto para os alunos, gerando assim a importância de promover atividades lúdicas com os estudantes, saindo do modo tradicional e criando um elo entre a escola, os professores e residentes graduandos de licenciatura do iffar.

Figura 1 - Maquete construída com base de isopor e revestida em e.v.a.



(Fonte: Autoria própria - 24 de Maio de 2023)

Figura 2 - Maquete construída com base de papelão.



(Fonte: Autoria própria - 24 de Maio de 2023)

Figura 3 - Maquete construída com base de massinha de modelar.



(Fonte: Autoria própria - 24 de Maio de 2023)

Figura 4 - Célula comestível.



(Fonte: Autoria própria - 24 de Maio de 2023)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, concluiu-se ao final da aplicação desta atividade, que os estudantes compreendem melhor um conteúdo quando se utilizam de aulas práticas, dinâmicas e criação de materiais como as maquetes, sendo assim, uma maneira significativa de abordar assuntos complexos e de difícil compreensão. Segundo Andrade, Andrade e Leandro (2019, p. 8) “A maquete tem um papel importante para compreensão, pois permite construir, analisar, discutir e interpretar de forma que todos possam entender o significado da sua representação”. Desta forma, o Programa Residência Pedagógica busca inovar em cada planejamento, sendo de suma importância tanto para a formação docente quanto para a comunidade escolar, uma nova modalidade de ensino e o uso das metodologias ativas.

O Programa Residência Pedagógica foi uma ferramenta de grande importância no desenvolvimento desta atividade, proporcionando uma proximidade com a sala de aula e com os alunos, além disso, o mesmo possibilita que o residente tenha uma experiência excepcional na formação profissional docente desenvolvendo habilidades e competências que assim lhes permite alcançar um ensino de qualidade nas escolas de educação básica (capes, 2019). A possibilidade de ter contato com a prática a partir de um programa voltado para a formação inicial, favorece a construção de bases teóricas que fortaleçam uma ação futura (Da Silva e Cruz, 2018, p. 7).

No entanto, existem vários desafios em torno da elaboração de atividades como esta, como por exemplo, fazer com que o aluno participe e se mantenha interessado, na qual podemos concordar com Cardoso (2014, p. 17) que “as atividade práticas colocam os alunos diante de situações e desafios que mobilizam seu potencial intelectual, enquanto estuda para compreendê-los ou melhorá-los”. Porém, além do despertar o interesse dos alunos, ajuda no incentivo e na formação dos professores como motivo de continuar realizando aulas lúdicas, atividades práticas em sala de aula e para os residentes a permanência no programa.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (capes) pela oportunidade de adquirir experiência através do Programa Residência Pedagógica do núcleo IFFar. Ao Instituto Federal Farroupilha *campus* São Vicente do Sul por garantir ensino gratuito e de qualidade durante o período da graduação, e ao Instituto Estadual de Educação



Salgado Filho, de São Francisco de Assis, pela oportunidade de receber os residentes do Residência Pedagógica para atuarem e explorarem suas habilidades como futuros profissionais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & educação**, v. 17, n. 04, p. 835-854, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Residência Pedagógica**, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em 12 Jul. 2023.

BRITO, Carlos Henrique. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, 2012.

CAPES. Programa de Residência Pedagógica. 2019. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 13 Jul. 2023.

DANTAS, Adriana Pricilla Jales et al. Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

SANTO ANDRADE, Fabio Junior do Espírito; DA SILVA ANDRADE, Leila Nalis Paiva; DOS SANTOS LEANDRO, Gustavo Roberto. PIBID: O USO DA MAQUETE NO ENSINO FUNDAMENTAL NA ESCOLA ESTADUAL CORONEL ANTÔNIO PAES DE BARROS NA CIDADE DE COLIDER/MATO GROSSO. **Revista Equador**, v. 8, n. 3, p. 350-370, 2019.

SOUZA, Daniele Cristina de; ANDRADE, Gilsonia Lúcia Pigozzo; NASCIMENTO JUNIOR, Antônio Fernandes. Produção de material didático-pedagógico alternativo para o ensino do conceito pirâmide ecológica: um subsídio a educação científica e ambiental. **Fórum ambiental da alta paulista**, v. 4, n. 2008, p. 97-130, 2008.

DA SILVA, Katia Augusta Curado Pinheiro; CRUZ, Shirleide Pereira. A Residência Pedagógica na formação de professores: história, hegemonia e resistências. **Momento-Diálogos em Educação**, v. 27, n. 2, p. 227-247, 2018.

CARDOSO, Fabíola De Souza. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. 2014.