

APRENDENDO COM ARTE: CÉLULAS COMESTÍVEIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Robécia Graciano de Souza ¹

RESUMO

O ensino de ciências passa por diversos desafios, um deles é ministrar conteúdos que são considerados abstratos, dado que, muitos estudantes ainda demonstram dificuldades em aprender tais conceitos que são ministrados no estudo da citologia, visto que, nos materiais didáticos há apenas explicações desses com ilustrações. Este artigo apresenta a elaboração de uma atividade que buscou unir arte e o ensino de ciências com objetivo de elaborar aulas cujo tema foi vida celular, em seguida, construir modelos celulares comestíveis, tendo em vista a proposta de ser uma aula dinâmica, e ainda estimular a autonomia dos estudantes e facilitar a compreensão do conteúdo. O trabalho foi realizado com turmas do sexto ano do ensino fundamental anos finais em uma escola da rede privada de ensino localizada na cidade de Nova Cruz município da região agreste do estado do Rio Grande do Norte. A aula foi composta por momentos expositivos e práticos sobre a célula procarionte e eucarionte. Durante a aula expositiva e dialogada foi observado o empenho por parte dos estudantes que fizeram perguntas e mediante a prática que era a construção de modelos das células comestíveis não foi notado dificuldades na compreensão da temática, a prática mostrou-se muito significativa para os alunos que trouxeram a ocasião de consolidar melhor o conhecimento acerca das células bem como suas diferenciações. Ainda, os resultados demonstraram que a atividade ajudou no ensino e aprendizagem dos educandos acerca das células, proporcionando a troca de conhecimentos, gerando um clima agradável e deixando a aula fluída. Nesta perspectiva, é possível expor que elaboração de células comestíveis gerou bons resultados e mostrando-se uma proposta que estimula a interação, criatividade e inclusão, tornando a abordagem do tema mais agradável e de fácil compreensão.

INTRODUÇÃO

No ensino fundamental a disciplina de Ciências é à base da alfabetização científica do discente, tendo em vista que, é durante esses períodos que se deve aprender diversos conceitos que consistirá na formação do estudante. Diante do exposto, podemos mencionar, conceitos como de seres autótrofos, heterótrofos, aeróbicos, anaeróbicos, entre outros. Assim, conforme Linhares e Taschetto (2008) à célula, além da definição, conceitua-se também, seres unicelulares, pluricelulares, eucariontes, procariontes, células haploides e diploides, com todas as estruturas e suas funções.

Nesta perspectiva, uma das enormes dificuldades encontradas pelos docentes de Ciências está na maneira de ensinar suas aulas, dado que, muitos estudantes ainda demonstram

¹Especialista no Ensino de Ciências Naturais e Matemática Pelo IFRN. Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Facex- UniFacex,. Graduada no Curso Tecnólogo em Gestão Ambiental pelo IFRN, robeciagraciano@yahoo.com.br.

dificuldades em aprender os conceitos abstratos ministrados no estudo da citologia, visto que, nos materiais didáticos há apenas explicações do conceito com ilustrações. Desse modo, Silva et. al (2014) explica que a abordagem dos conteúdos de citologia no ensino de ciências, normalmente apresenta uma gama de conceitos distantes do universo cotidiano do discente.

Ainda, é notável que a continuidade de aulas expositivas, onde o professor é o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem e o aluno o receptor das informações, são características que tem marcado, o ensino tradicional. Fazendo com que os discentes não despertem interesse e motivação em aprender o que está sendo abordado em sala de aula. Santos (2011) afirma que, em disciplinas que utilizam somente o método tradicional, as aulas são centradas no professor, e ele define quais serão os conteúdos repassados aos alunos, assim como a organização de como será efetuado o processo de ensino-aprendizagem.

Em contrapartida, essa prática do ensino tradicional vem sendo menos eficiente dentro da sala de aula, e por isso, alguns professores sempre buscam metodologias diferenciadas para utilizarem nas aulas do ensino fundamental ou médio. Dessa forma, o uso de instrumentos didático-pedagógicos surge como uma alternativa para contribuir positivamente no processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, os modelos didáticos são representações confeccionadas, a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos (JUSTINA; FERLA, 2006).

Neste sentido, com o intuito de investigar a qualidade do ensino de ciências com aplicação de novas metodologias, fazendo uso de modelos e modelagens, em especial, em turmas do ensino fundamental II, visto que, é no ambiente escolar que acarretam infinitas informações, a qual essas permitem ao professor melhorar sua compreensão diariamente, proporcionando experiências e ensinamentos que serão úteis no percurso da sua vida profissional, e que aulas teóricas seguidamente de aulas práticas podem ser precursora de ótimos resultados. O presente estudo, teve como objetivo, elaborar aulas cujo tema foi vida celular, em seguida, construir modelos celulares comestíveis, tendo em vista a proposta de ser uma aula dinâmica, e ainda estimular a autonomia dos estudantes e facilitar a compreensão do conteúdo.

Assim, as aulas foram desenvolvidas com as turmas do sexto ano em uma escola da rede privada, o conteúdo ministrado foi referente a células procarionte e eucariontes. Primeiramente, as turmas tiveram contato com a parte teórica, para que na sequência a prática fosse executada. Para a atividade prática as turmas foram divididas em grupos, a qual cada grupo, escolheu os materiais necessários para confecção dos modelos comestíveis. Durante o processo de confecção foi notada algumas dificuldades, no entanto a atividade foi realizada no tempo estimado. Foi notório que a proposta de ensino obteve bons resultados, proporcionando

um esclarecimento melhor sobre o conhecimento, gerando mais estímulos para adentrar em outros conteúdos. Ademais, foi evidenciado que tal atividade gerou ótimos resultados, de maneira promissora, merecendo ser aplicada nas demais turmas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências objetiva o desenvolvimento de competências que possibilitem o educando compreender o mundo e atuar nele como cidadão utilizando conhecimentos científicos e tecnológicos (SANTANA; SANTOS (2019). Diante disso, o currículo acadêmico traz uma organização em eixos temáticos a partir dos quais se busca definir uma visão de mundo em transformação no qual o ser humano é agente e os conceitos científicos estão permanentemente reelaborados (PAIVA, 2018).

Ainda, Santana e Santos (2019) afirmam que estudar a vida, a um nível celular, e toda sua diversidade de manifestação fazem parte do eixo temático “Ser humano e saúde”. Dessa forma, esse eixo tende a auxiliar na compreensão do funcionamento do corpo humano, bem como as relações ecológicas entre os organismos e o meio. Sendo assim, Silva et. al (2016) diz que o estudo da Citologia perpassa não apenas as áreas clássicas da Biologia, como Ecologia, Microbiologia, Zoologia e Botânica, mas também abre espaço para discussão de questionamentos contemporâneas, como as implicações da manipulação genética, resistência a medicamentos e a relevância da biodiversidade.

Visando esse cenário, uma das enormes inquietações dos docentes é empregar o uso de metodologias que estejam comprometidas com uma aprendizagem que proporcione a compreensão do conteúdo de maneira mais eficaz e significativa (MOREIRA, 2006). Esses modelos, embora ainda sejam pouco utilizados, demonstra-se bastante eficientes no processo de ensino-aprendizagem, devendo contribuir e despertar o interesse do estudante pelo conteúdo ministrado e dessa maneira, possibilitar uma aprendizagem significativa (ELIAS; SIQUEIRA; SANTOS, 2016).

Nesta perspectiva, o Ensino de Ciências é marcado por inúmeras abstrações bem como memorização de nomenclaturas, sendo esses alguns dos motivos que afastam parte dos discentes de gostar de disciplinas como ciência e biologia. Mediante está problemática, Marques (2018) diz que se faz necessário investir em alternativas didáticas visando a atração dos estudantes e que facilite os processos de aprendizagem perante os conteúdos abstratos.

E, diante desta gama de recursos, Amorim (2013) menciona que existe uma ferramenta que estar se destacando no ensino de Ciências/Biologia que são os modelos didáticos

tridimensionais, visando, facilitar a compreensão dos conteúdos utilizando-se da visualização e do manuseio de determinadas estruturas. Ainda, Mendonça e Santos (2001, p.03) definem os modelos didáticos como: “estruturas tridimensionais ou alto relevo, e coloridas que são utilizadas como facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito e as figuras planas e, muitas vezes, descoloridas dos livros-texto”.

Ademais, é notável que, a elaboração dessas modelagens surge como uma alternativa para suprir lacunas que possa haver durante a explanação do conteúdo.

METODOLOGIA

A escola escolhida foi a Escola Modelo, localiza-se na cidade de Nova Cruz município da região agreste do estado do Rio Grande do Norte. Essa, faz escola da rede privada e atende a alunos regulares do ensino infantil ao ensino médio. Conta com uma equipe de professores, onde todos possuem titulações acadêmicas. A escola é reconhecida como sendo uma escola inclusiva, apresentando vários profissionais que acampam discentes com necessidades especiais.

A atividade foi aplicada em duas turmas do sexto ano sendo essas, turmas A e B pertencentes ao turno matutino e vespertino, respectivamente. As aulas formam dívidas em duas etapas. Na primeira etapa, em ambas as turmas foi realizada a introdução do conteúdo teórico cujo assunto tratado foi sobre a vida celular: células procariontes e eucariontes. A segunda parte da aula foi totalmente prática.

A aula teórica teve a duração de 1 hora e 30 minutos, para sua realização foi utilizado quadro branco, piloto, aparelho de multimídia, notebook e livro didático. Na sequência, a turma de 6º ano A foi dividida em três grupos, onde cada, ficou formado por oito alunos, da mesma maneira ocorreu com a turma de 6º ano B, porém, cada grupo ficou com nove componentes, uma vez que a turma do turno vespertino apresenta maior números de alunos. Ainda, por meio de sorteio ocorreu a sequência das apresentações. Seguindo, o primeiro grupo apresentou sobre células comestíveis eucarionte animal, na sequência da célula procarionte e por último célula eucarionte vegetal.

Em continuidade, demonstrou-se aos estudantes diversos modelos/modelagem de células comestíveis para que eles escolhessem os materiais que utilizariam para realizar a confecção desses modelos. Os materiais escolhidos foram: pizza, macarrão instantâneo, bolo, chocolates de diversos formatos para representar as organelas, bem como o núcleo celular, ninho e pasta americana.

Na segunda etapa os alunos realizaram a montagem e confecção dos modelos comestíveis cada grupo construiu as estruturas das organelas presentes das células. Apesar de ambas as turmas estarem no mesmo nível educacional, cada turma foi tratada com singularidade, pois, cada uma possuía um ritmo diferente.

Após, foram realizadas as apresentações, fazendo menção das diferenças entre as células, bem como a sua relevância, explanando os organismos que apresentam esse nível de organização celular. A realização da aula prática, teve uma duração de 2 horas e quinze minutos. Finalizando a apresentação, os discentes degustaram dos modelos comestíveis que confeccionaram.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a iniciação da aula em ambas as turmas foi notado dificuldade na introdução do conteúdo, apesar de os estudantes já terem adquirido um contato prévio com o assunto, no ensino fundamental I, ainda, apresentaram diversas dificuldades, porém vale salientar que como se trata de um conteúdo rico em abstração e que determina uma enorme atenção para obter compreensão, o primeiro contato não foi o desejável. No transcorrer da aula o uso do livro didático ajudou no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, Silva et. al (2014) menciona que a realidade da maioria das escolas é praticamente a mesma, não há disponibilidade de laboratórios e microscópios para a realização de aulas/atividades práticas, e o livro didático, muitas vezes não é suficiente para seu entendimento, já que existem apenas explicações do conceito com desenhos ilustrativos, ainda, tais desenhos, são pequenos e pobres em detalhes o que acaba prejudicando a assimilação do conteúdo.

Ademais, apesar de dificuldades serem observadas os estudantes se mostraram interessados a aprender, sempre perguntando fazendo comentários, desse modo, o conteúdo foi ministrado de acordo com o que se esperava, para que dessa maneira a aula prática fluiu de forma mais leve. Após o fim da aula teórica, as turmas foram organizadas em grupos, e a proposta didática apresentada para execução foi iniciada. Guimarães et. al (2016) ressaltam que os alunos apresentam dificuldades em conceituar conteúdos biológicos, mas que, tais limitações podem ser minimizadas após o uso de estratégias pedagógicas diferenciadas, tendo em vista que, ao contextualizar o funcionamento da célula com situações presentes no dia a dia os discentes tendem a se mostrarem mais interessados e motivados em aprender o que estava sendo ensinado.

Nesta perspectiva, não foi vista resistência para elaboração dos modelos comestíveis, ao contrário, foi observada enorme euforia em ambas as turmas, algumas dúvidas surgiram no decorrer do processo de confecção das estruturas, entretanto, foram solucionadas facilmente pelos os próprios estudantes, proporcionando aprendizagem muita e um clima de cooperação, como também desenvolvimento da autonomia dos educandos e dando continuidade ao processo de aprendizagem.

Ghedin (2008) ao afirmar que:

A qualidade dessa aprendizagem é medida pelo modo como cada sujeito desenvolve a atividade, pelo sentido de pertença ao grupo, pelo trabalho coletivo que realizam e pelo nível de cooperação e de ajuda que os sujeitos participantes da aula manifestam. [...] no espaço de ensino, o trabalho coletivo e o diálogo instaurados no processo de aprendizagem requerem progressivas negociações entre professores alunos para compartilharem a situação de interação. (GHEDIN, 2008, p. 97).

Assim, os grupos das duas turmas, de maneira geral, participaram da construção dos modelos celulares comestíveis afirmando terem compreendido melhor o conteúdo e deixando o questionamento do por que não ter mais aulas práticas. Mediante a apresentação desses resultados que a prática realizada envolveu, fazendo com que o assunto fosse compreendido da melhor forma possível pelos alunos, bem como o respeito do tempo de cada turma quanto a afinidade dos alunos pela disciplina. Faz-se necessário que o docente desenvolva a sensibilização de notar a necessidade não apenas de aulas práticas, mas também, da realização de atividades em grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, é possível concluir que os objetivos indicados inicialmente foram alcançados ao longo da execução da atividade. Ainda, que Metodologias ativas de ensino utilizadas no decorrer desse trabalho consentiram em vivenciar o processo de aprendizagem de forma realista e executável para ambas as partes, professor e aluno. Ademais, foi notável a melhora no desempenho dos alunos depois da execução da aula prática. É possível acreditar que isso deve-se não apenas a eficácia da metodologia mais também ao comprometimento de todos os envolvidos.

Com isso, a confecção dos modelos celulares comestíveis gerou excelentes resultados, atuando de maneira efetiva na construção do aprendizado dos estudantes. Embora, mediante a obtenção de bons resultados frente a atividade didática, ainda é essencial notar pontos que podem e devem ser melhorados, para que dessa forma o ensino se torne ainda mais agradável.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A. S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de ensino médio.** 2013. 50 p. Monografia. Ciências Biológicas da Universidade Aberta do Brasil – UAB/UECE. Disponível em: Acesso em: <///D:/TCC%20-%20especialização/Artigos/A%20INFLUÊNCIA%20DO%20USO%20DE%20JOGOS%20E%20MODELOS%20DIDÁTICOS%20NO%20ENSINO%20DE%20BIOLOGIA%20PARA%20ALUNOS%20DE%20EM.pdf>. 19 de jun. de 2023.

ELIAS, F. G. M.; SIQUEIRA, P.A; SANTOS, M. L. **Aplicação e avaliação de modelos didáticos: uma proposta para o ensino de célula no ensino fundamental.** III Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG. Pinerópolis, 2016.

GHEDIN, E. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio.** São Paulo: Cortez, 2008. (Coleção Docência em Formação).

GUIMARÃES, E. G.; CASTRO, L.S.; BAUTZ, K.R.; ROCHA, G.L. O uso de modelo didático como facilitador da aprendizagem significativa no ensino de biologia celular. **Revista Univap**, 2016. Disponível em:<http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/RE_1085_1024_01.pdf>. Acesso em: 20 de jun. de 2023.

JUSTINA, L. A. D. & FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de genética exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto.** Arq Mudi, v. 10, n. 2, p. 35-40, ago. 2006. Disponível em:<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/19993/10846 >. Acesso em: 18 de jun. de 2023.

LINHARES, I. ; TASCETTO, O. M. . **A citologia no ensino fundamental.** In: Bergmann, Simone Rebello; França, Valnei Francisco da; Santos, Welington Tavares dos. (Org.). O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2008. 1ed.Curitiba: SEED, 2011, v. 1, p. 1-25. Disponível em:<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos%20/1899-8.pdf>. Acesso em: 18 de jun. de 2023.

MARQUES, K. C. D. Modelos didáticos comestíveis como uma técnica de ensino e aprendizagem de biologia celular. Tear: **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7, n.2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear /article/view/3177 >. Acesso em: 20 de jun. de 2023.

MENDONÇA, C.; SANTOS, M. **Modelos didáticos para o ensino de ciências e biologia: aparelho reprodutor feminino da fecundação a nidação.** Sergipe, 2011. Disponível em: <http://dafis.ct.utfpr.edu.br/~charlie/docs/PPGFCET/4_TRABALHO_03_MODELOS%20DI D>. Acesso em: 19 de jun. de 2023.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora da UnB, 2006.



PAIVA, A. V. A. **Memória afetiva e o processo de ensino-aprendizagem da biologia celular e molecular baseados na produção de maquetes.** V CEDUCE, 2018. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/ceduce/trabalhos/TRABALHO_EV111_%20MD1_SA3_ID215_21042018115654.pdf>. Acesso em: 20 de jun. de 2023.

SANTOS, W. S. Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica.** Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 86-92, jan./mar. 2011.

SANTANA, J. M.; SANTOS, C. B. O Uso de Modelos Didáticos de Células Eucarióticas como instrumentos facilitadores nas aulas de Citologia do Ensino Fundamental. **Id on Line Rev. Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.45 SUPLEMENTO 1, p. 155-166. ISSN: 1981-1179. 2019. Disponível em: <<http://idonline.emnuvens.com.br/id>>. Acesso em 20 de jun. 2023.

SILVA, E. E.; FERBONIO, J. T. G.; MACHADO, N. G.; SENRA, R. E. F.; CAMPOS, A. G. O Uso de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia. **Revista de Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 9, n. 9, p. 65-75, 2014. Disponível em: <<http://revista.pgskroton.com.br/index.php/rcext/article/view/1404>>. Acesso em 18 de jun. de 2023.

SILVA, A.A.; FILHA, R.T.S.; FREITAS, S.R.S. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino de anatomia celular. **Biota Amazônia**, v. 6, no. 3, p. 17 a 21, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/2174>>. Acesso em: 20 de jun. de 2023.