



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS FLORIANO-PI
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

RAVENA MARIA DA LUZ DE SOUSA SILVA

**ABORDAGEM DO CONTEÚDO ORGANELAS CELULARES COM E SEM O
USO DE RECURSO DIDÁTICO “MAQUETES”: ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE
A APRENDIZAGEM CONSTRUÍDA PELOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

**FLORIANO
2023**

RAVENA MARIA DA LUZ DE SOUSA SILVA

**ABORDAGEM DO CONTEÚDO ORGANELAS CELULARES COM E SEM O USO
DE RECURSO DIDÁTICO “MAQUETES”: ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A
APRENDIZAGEM CONSTRUÍDA PELOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano-PI.

Orientadora: Prof^ª. Odivete Maria Soares Felix

FLORIANO
2023

RAVENA MARIA DA LUZ DE SOUSA SILVA

ABORDAGEM DO CONTEÚDO ORGANELAS CELULARES COM E SEM O USO
DE RECURSO DIDÁTICO “MAQUETES”: ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A
APRENDIZAGEM CONSTRUÍDA PELOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso (artigocientífico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano-PI.

Aprovado em: 26 / 06/ 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Odivete Maria Soares Felix
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof^a. Maria Olívia Pereira da Silva Martins
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof^a. Maria Raimunda D’Jesus Neta
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

RESUMO

A Citologia é o ramo da Biologia que se dedica ao estudo das células. São notórias as dificuldades existentes na compreensão dos conteúdos dessa área. Esse processo pode ser facilitado com a utilização de recursos didáticos, como as maquetes, por permitirem a melhor visualização de estruturas estudadas e tornarem o conteúdo mais palpável. A partir disso, o presente trabalho teve como objetivo comparar como ocorre a aprendizagem dos alunos do ensino médio sobre o conteúdo organelas celulares partindo do uso e não uso de maquetes. A pesquisa se deu com um enfoque qualitativo, tendo a participação de duas turmas de terceira série do ensino médio, em uma escola de rede pública Estadual do Município de São Francisco do Piauí/PI. Verificou-se que o uso da maquete proporcionou maior entendimento do conteúdo organelas celulares, além de se mostrar eficiente para a motivação dos estudantes, o que pode tornar as aulas mais dinâmicas e estimulantes. Com isso, percebe-se a importância do uso desse recurso didático no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chaves: Ensino de citologia; recurso didático; maquete.

ABSTRACT

Cytology is the branch of Biology dedicated to the study of cells. The existing difficulties in understanding the contents of this area are notorious. This process can be facilitated with the use of didactic resources, such as models, as they allow a better visualization of the studied structures and make the content more tangible. From this, the present work aimed to compare how high school students learn about cellular organelle content based on the use and non-use of models. The research took place with a qualitative approach, with the participation of two third grade high school classes, in a public state school in the municipality of São Francisco do Piauí/PI. It was verified that the use of the model provided a greater understanding of the cellular organelles content, in addition to being efficient for the motivation of the students, which can make the classes more dynamic and stimulating. With this, one can see the importance of using this didactic resource in the teaching and learning process.

Keywords: Cytology teaching; didactic resource; model.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA	9
2.2 A APLICAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	10
2.3 A TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTOS NA CITOLOGIA	11
3 METODOLOGIA	12
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	12
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
3.3 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	15
4 RESULTADOS.....	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
APÊNDICE I.....	26
ANEXO I.....	28

1 INTRODUÇÃO

A ciência biológica está presente no cotidiano de todos os seres, e apresenta importante papel no entendimento da vida, podendo atuar na formação social e crítica dos indivíduos. Segundo Araújo (2014), essa ciência é base para todas as outras, pois se dedica ao entendimento das características e do comportamento dos organismos, à origem de espécies e indivíduos e à forma como estes interagem uns com os outros e com o seu ambiente.

Porém, de acordo com Silveira (2013), os assuntos desta matéria apresentam termos de difícil entendimento, o que pode acarretar problemas na compreensão dos estudantes. Além disso, Nicola e Paniz (2016) asseguram que o processo educacional ainda é centrado na ideia de que o docente é o sujeito que possui o conhecimento e os estudantes são apenas receptores do saber, o que contribui para perda de interesse nas aulas de ciências e biologia. Eles ainda citam outro ponto que está diretamente associado a essa falta de motivação, que é o uso de poucos recursos na sala de aula, como simplesmente o quadro.

Esta ciência é dividida em muitos conteúdos, dentre eles, estão os relacionados com a citologia, que é uma área de importante destaque no currículo da biologia do ensino médio, e consiste no estudo da célula no ponto de vista estrutural e funcional. Segundo Alberts et al. (2017) estudar os conteúdos desse ramo é essencial para o acompanhamento dos demais conteúdos presentes na biologia. Sousa, Oliveira e Vieira (2021) citam como exemplo os assuntos de reprodução, hereditariedade e diversidade da vida. Com isso, percebe-se a necessidade existente na boa compreensão dos temas voltados para a citologia, cabendo ao professor o uso de variadas estratégias.

Em consonância ao exposto, Feitosa e Leite (2012) citam a necessidade que existe em os docentes se libertarem das abordagens tradicionais na transmissão de conhecimentos e adotarem a contextualização e interdisciplinaridade como práticas valorizadoras do cotidiano do aluno e do que ele já sabe. Uma boa maneira disso acontecer é através do uso de recursos didáticos em sala de aula, que funciona como uma ferramenta auxiliadora no processo educacional.

Para Souza (2007, p.111, apud NICOLA e PANIZ 2016, p. 359), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”. O autor também relata

que o emprego desses materiais pode favorecer para o aprofundamento, aplicação do que se aprendeu e na conquista de novos conhecimentos por parte do aluno. Para ajudar nessa etapa, o professor pode realizar um paralelo entre o que está sendo explanado e o cotidiano (SOUZA, 2007).

Por meio do exposto, percebe-se que o uso de diferentes metodologias em sala de aula, dentre elas os recursos didáticos, pode interferir diretamente no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, este trabalho discutiu sobre uma análise comparativa relacionando o ensino do conteúdo organelas celulares com, e sem, o uso do recurso didático “maquetes”. Tendo em vista que a utilização de variadas metodologias no processo de ensino e aprendizagem podem atuar como ferramentas importantes e facilitadoras. De acordo com Sousa (2018), também interferem no aumento das capacidades cognitivas do aluno, e na obtenção de habilidades.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA

Pode-se citar a área das Ciências Biológicas como um importante campo de ensino que ajuda o aluno a entender o meio em que vive e os processos existentes, partindo do ato de investigar e de criar oportunidades facilitadoras do conhecimento. Krasilchik (2016) ensina que o ensino de biologia é fundamental para a formação do estudante. Podendo, também, influenciar no desenvolvimento de cidadãos críticos, tendo em vista que a educação no Brasil vive uma época de desafios e inovações.

Buscando melhorar o processo de ensino e aprendizagem na disciplina, a Base Nacional Comum Curricular de 2017 (BNCC/2017) enfatiza as competências e habilidades a serem desenvolvidas na área de ciências da natureza e suas tecnologias, que propõe a construção e utilização de conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar problemas globais relacionados a condições de vida e ao ambiente (BRASIL, 2017). Dessa maneira, o desenvolvimento dessas competências favorece situações de aprendizagem que tenham sentido para os alunos e permita adquirir um instrumental para agir em diferentes contextos.

De acordo com Santos, Silveira e Deus (2020), o ensino de biologia na educação básica acaba sendo um trabalho difícil para o docente, devido a

quantidade de definições e termos abstratos que não se fazem presentes na vivência e no vocabulário dos alunos. Isso acaba incumbindo o professor a responsabilidade de ministrar os conteúdos de forma elaborada, fazendo uma ponte com a realidade do estudante, e favorecendo o aprendizado através da contextualização. Pois, quando os assuntos vistos não conseguem ser compreendidos, podem gerar perspectivas negativas sobre a disciplina.

Duré, Andrade, Abílio (2018) afirmam que os principais conteúdos refutados pelos estudantes na área da Biologia são aqueles tidos como difíceis de visualizar. Além disso, quanto mais abstrato e distante da realidade, maiores as chances do estudante imaginar que está entendendo, sem de fato alcançar o entendimento real do que está sendo trabalhado na aula (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO, 2018).

O professor de biologia deve prestar disponibilidade em buscar inovadores conhecimentos e metodologias que aprimorem a sua prática em sala de aula, visando uma melhor compreensão dos conteúdos por parte dos discentes, além de poder ajudá-lo no repasse das temáticas previstas. Na óptica de Nascimento et al. (2015), os recursos usados, como aulas experimentais, debates e discussões, durante a explanação do conteúdo podem ser um ponto positivo para superar essas dificuldades existentes no processo educacional.

2.2 A APLICAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Carvalho (2018) destaca que os recursos didáticos são todos e quaisquer materiais que venham ajudar o professor no desempenho da sua função em sala de aula. Nesse sentido, veja-se:

Tais recursos favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois propiciam meios de motivá-los e envolvê-los com o conteúdo que está sendo discutido, proporcionando, assim, uma melhor compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado. (NICOLA; PANIZ, 2016, p. 358).

Os autores também citam, no texto, que o uso de recursos diversificados pode tornar as aulas dinâmicas, proporcionando a conversa sobre as temáticas trabalhadas, a obtenção de habilidades e outras inovações. Mas, para que isso aconteça é preciso que o material esteja de acordo com os conteúdos já vistos ou que ainda serão estudados para que os estudantes fiquem situados a respeito dos temas.

Como visto, a criação e utilização dos recursos didáticos podem ser uma ferramenta auxiliadora no exercício do ensino e da aprendizagem, ajudando na explicação dos conteúdos por parte dos docentes e na assimilação dos mesmos pelos alunos. Pois, assim como relata Dantas (2018), muitas escolas de caráter público não dispõem de equipamentos que possam ser usados com a intenção de suprir necessidades desse processo.

Como exemplo de recursos didáticos, pode-se citar as maquetes, que permitem uma melhor interpretação da teoria explanada durante a aula e sua simplificação. De acordo com Nicola e Paniz (2016), as maquetes são importantes ferramentas que favorecem os estudantes visualizar os objetos em maior proporção, desviando, um pouco, o foco de metodologias trabalhadas continuamente, como livros e data-show no momento de observar uma imagem. Isso acaba permitindo a melhor assimilação do que está sendo trabalhado em sala de aula, acelerando o processo de aprendizagem.

2.3 A TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTOS NA CITOLOGIA

A citologia costuma ser taxada como difícil, devido abordar conteúdos que não fazem parte do dia a dia do estudante (CARVALHO E OLIVEIRA, 2021). A abstração trazida nessa matéria requer um esforço maior para que a significação conceitual de temas como, a estrutura e a função da célula, possa levar a uma reflexão por parte dos alunos (KUPSKE; HERMEL, 2015).

Além disso, Sarmiento (2016) diz que os conteúdos abordados no ramo requerem um alto nível de fixação sobre conceitos, devido a pouca contextualização em sala de aula. Segundo Maia (2016), esses assuntos podem ser, muitas vezes, de difícil assimilação devido à falta de procedimentos que proporcione o entendimento por parte dos estudantes.

A respeito disso é importante a busca por ações que tornem o ensino de célula mais atrativo e concreto. Percebendo-se necessário a utilização de metodologias ou estratégias adequadas e modelos especializados para minimizar os obstáculos encontrados no estudo de Citologia tanto para discentes como para professores (MAIA, 2016, p. 160).

Para Kierepka (2015), o estudo da citologia deve ocorrer de forma detalhada devido sua relevância no entendimento da dinâmica celular que constituem todos os seres vivos. A autora também cita a necessidade de expor o conteúdo de forma

aprofundada para que não surja possíveis erros na interpretação e melhor consolide o processo de aprendizagem.

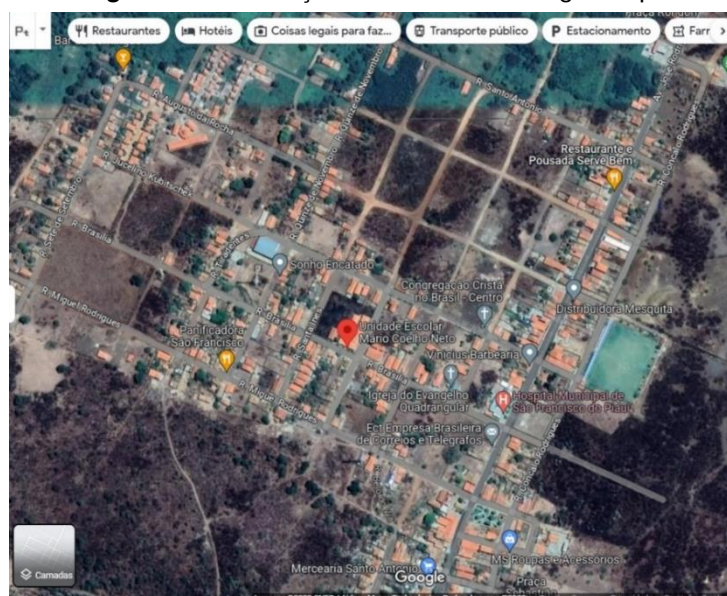
Pode-se notar que a maioria das escolas públicas não dispõe de laboratórios ou outros materiais que proporcione as aulas práticas. É preciso utilizar práticas inclusivas e estratégias de ensino diferenciadas para atrair o interesse e a participação do estudante, usando, na aula, materiais palpáveis e não apenas imagens em livro didático (ROSA; SCHIMIN, 2016). Portanto, o uso de modelos didáticos nesta área pode proporcionar o conhecimento, visto que a abstração é diminuída e acontece o aumento da acessibilidade ao saber.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Este trabalho foi realizado no período de maio de dois mil e vinte e dois, a junho de dois mil e vinte e três, na Unidade Escolar Mario Coelho Neto da rede estadual de ensino situada Rua Santa Ines, SN, no bairro Rua Nova, CEP 64550000, no município São Francisco do Piauí, do Estado Piauí.

Figura 1: Localização da escola no Google Maps



Fonte: Google Maps, 2023.

Participaram da pesquisa duas turmas de terceira série do ensino médio, nos horários matutino, terceira série A, e vespertino, terceira série B. Cada classe tinha em média 25 alunos cada uma, e com docentes diferentes. Foram incluídos na pesquisa aqueles estudantes da turma cujos pais ou responsáveis consentiram a

participação no estudo, demonstrando sua aquiescência pela assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o termo de assentimento livre e esclarecido (TALE).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho ocorreu através de uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter descritivo. De acordo com Sousa e Santos (2020), a pesquisa qualitativa foca no indivíduo e nas suas conexões com meio que o cerca; e, nesse tipo de investigação, o pesquisador mantém um relacionamento direto e prolongado com o objeto a ser explorado e com o cenário a ser desenvolvido.

Inicialmente foi aplicado, de forma presencial, aos estudantes das duas turmas um questionário estruturado com dez questões que variavam entre objetivas e subjetivas, sobre o conteúdo de organelas celulares, buscando inferir o que os alunos sabiam a respeito do conteúdo. Segundo Markoni e Lakatos (2017), essa ferramenta usada na coleta de informações é constituída por questões organizadas sequencialmente, em que o participante da pesquisa deve responder, visando a obtenção de respostas precisas e diretas.

Figura 2: Estudantes respondendo aos questionários



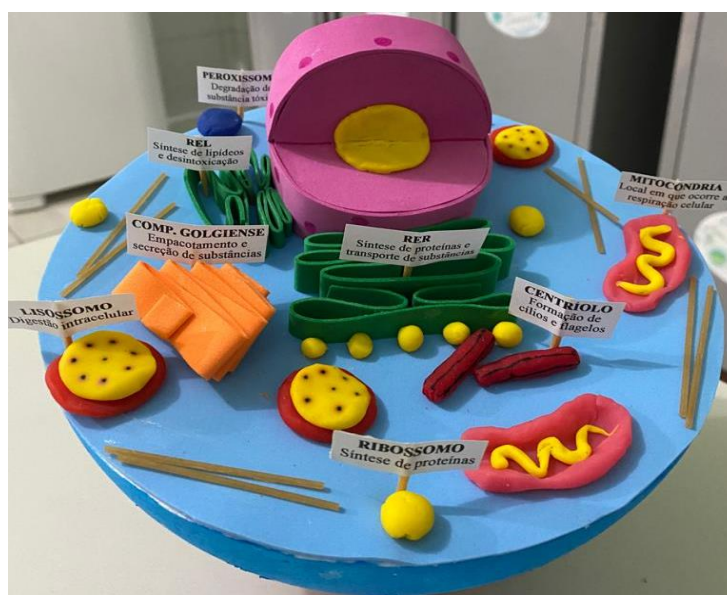
Fonte: Autor, 2023.

Após essa etapa, foi produzido o recurso didático “maquete”, representando a célula animal e suas organelas, usado em uma das turmas durante a explicação do conteúdo. A produção foi realizada pela universitária baseado em modelos já

existentes disponibilizados na galeria de imagens do google. Foi feita a representação dos ribossomos, mitocôndria, núcleo, aparelho golgiense, centríolo, retículos endoplasmáticos, peroxissomos, citoplasma e a membrana plasmática.

A produção aconteceu com o uso de papel E.V.A, para representar o citoplasma e as organelas complexo golgiense, retículo endoplasmático liso e retículo endoplasmático rugoso; bola de isopor para fazer a base da célula; palitos de dentes para segurar as etiquetas de identificação; cola para fixar os materiais entre si; massa de modelar para produzir as organelas centríolo, mitocôndria, ribossomos, lisossomos e peroxissomos; macarrão espaguete para representar os microtúbulos; e etiquetas de identificação elaboradas do word nomeando as organelas e citando respectivas funções – conforme pode ser percebido na Figura 3. É importante citar, que as estruturas da maquete que não estavam com etiquetas, foram identificadas no horário da explanação do conteúdo.

Figura 3: Maquete da célula animal produzida pela universitária



Fonte: Autor, 2023.

Em seguida, na turma da terceira série A foi realizado a explanação do conteúdo com o uso da maquete como recurso didático. E na outra classe, terceira série B, a explicação ocorreu de forma mais simples, sem o uso deste material e com a reprodução de slides. Nas duas salas, o repasse do assunto se deu de forma resumida usando uma aula de cinquenta minutos, com a exposição dos principais pontos da temática e realização de esclarecimento de dúvidas que os alunos tiveram.

Por último, ocorreu a aplicação novamente do questionário realizado no início,

aos estudantes das duas turmas, tendo em vista diagnosticar como melhor se consolidou a aprendizagem em questão pelos dois agrupamentos de alunos. Além disso, ao término das apresentações, a maquete foi doada à professora de biologia da terceira série A, como mostra a figura 4, pretendendo contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

Figura 4: Entrega da maquete célula animal à professora da turma A



Fonte: Autor, 2023.

3.3 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Para a realização deste estudo foram respeitados os princípios éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, cujo número do parecer 5.866.409 aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí/ *Campus* Amílcar Ferreira Sobral – UFPI.

4 RESULTADOS

Os resultados foram coletados em duas turmas de terceira série do ensino médio, com a aplicação de questionários antes das explicações do conteúdo e posteriormente a isso. A classe da manhã, com estudantes da terceira série A foi classificada como “Turma A”. E a turma da tarde, com alunos da terceira série B, ficou denominada como “Turma B”. A organização dos dados partiu da análise das respostas de cada questionamento realizado nas duas turmas, antes e depois do repasse da temática, e as observações dos comportamentos dos discentes.

É importante relatar que foi preciso selecionar alguns desses questionários, devido a variação de pessoas que responderam o pré-teste e o pós-teste, tendo em vista que as aplicações ocorreram em dias diferentes e teve um grande número de alunos faltosos no dia da segunda etapa. Foram selecionados, aleatoriamente, dezessete questionários pré-testes e pós-testes de cada turma, esse foi o número mínimo de pessoas que participaram.

Inicialmente, percebeu-se que a maioria dos participantes se encontravam desmotivados e distraídos, sem dar muita importância à pesquisa, principalmente após saberem de que se tratava o trabalho. Motokame (2015), evidencia que o ensino de Biologia nas escolas, muitas vezes é focado no repasse de definições, terminologias, descrições de processos e estruturas, o que pode gerar no estudante uma perspectiva de processo educativo repetitivo e desestimulante, o que pode ter contribuído para falta de motivação dos alunos em participar da pesquisa.

Além disso, pode-se inferir que os alunos não possuíam muitos conhecimentos a respeito do conteúdo. É tanto, que na análise da primeira e segunda questão do pré-teste das duas turmas, respectivamente, boa parte dos alunos responderam não conhecer uma célula animal, e muitos disseram não saber o que são organelas celulares, responderam incorretamente como mostra o quadro 1, ou não conseguiram formular uma resposta para a pergunta.

Quadro 1: Pré-teste questão dois “Você sabe o que são organelas celulares? Se sim, defina e cite exemplos.”

ALUNO A	Sim. São células de animais.
ALUNO B	Sim. São onde se localiza todas as células.
ALUNO C	Sim. São órgãos responsáveis pelo funcionamento da célula. Mesoderme, endoderme, citoplasma e ribossomos.

Fonte: Autor, 2023.

De acordo com Maia et al. (2016), os discentes expõem apenas conhecimentos superficiais sobre Citologia. Da mesma forma, Silveira (2013), relata que a definição de célula ainda se encontra entendida de forma abstrata no cognitivo dos estudantes, provavelmente pela linguagem trabalhada, tendo em vista que o vocabulário técnico dificulta a compreensão e a formação de conceitos. Esses fatores podem ter sido obstáculos para a formulação de uma resposta coerente.

Mesmo depois da explanação do conteúdo, foi mínimo o número de pessoas que conseguiram responder corretamente à questão dois na turma B. Mas diferente

disso, na turma A, pode-se observar mais respostas corretas e melhor formuladas, como aponta o quadro 2.

Quadro 2: Pós-teste questão dois “Você sabe o que são organelas celulares? Se sim, defina e cite exemplos.”

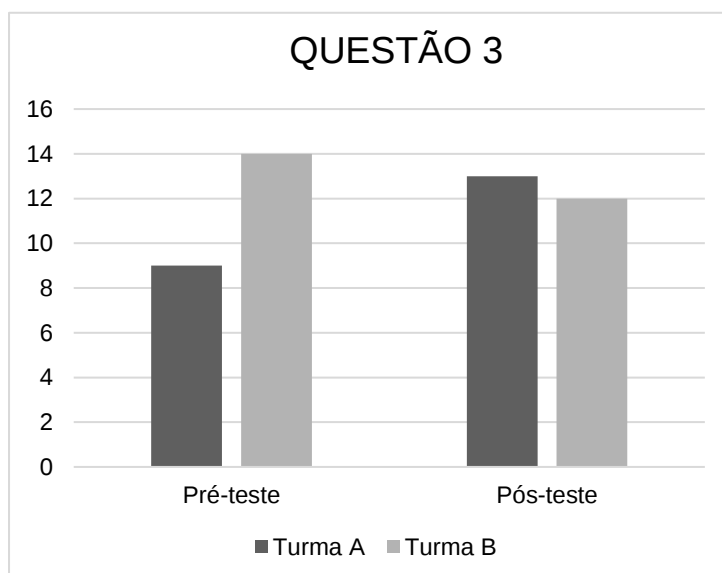
ALUNO D	Sim. São órgãos cobertos por membrana e que desempenham funções importantes na célula. Núcleo, mitocôndria, lisossomo, ribossomo, complexo golgiense e etc.
ALUNO E	Sim. São partes da célula. Tais como ribossomo, lisossomos e mitocôndria.

Fonte: Autor, 2023.

Essa definição de órgão citada pelo aluno D, corrobora com o pensamento de Gewandsznajder (2016, p. 11), segundo o qual, dentro das células existem várias estruturas que realizam as diferentes funções essenciais para a existência da vida, chamadas de organelas, na qual a definição dessa palavra consiste em: *órganon*, em grego, significa ‘órgão’.

A questão três pedia para que os participantes da pesquisa identificassem a organela que tem como principal função a respiração celular. Os alunos das turmas tiveram respostas praticamente iguais. Mas, ao analisar os resultados pós-testes, percebeu-se mais acertos na turma A, vide o gráfico 1.

Gráfico 1: Qual a organela que desempenha a função principal de respiração celular, produzindo energia para que célula funcione e realize suas atividades?



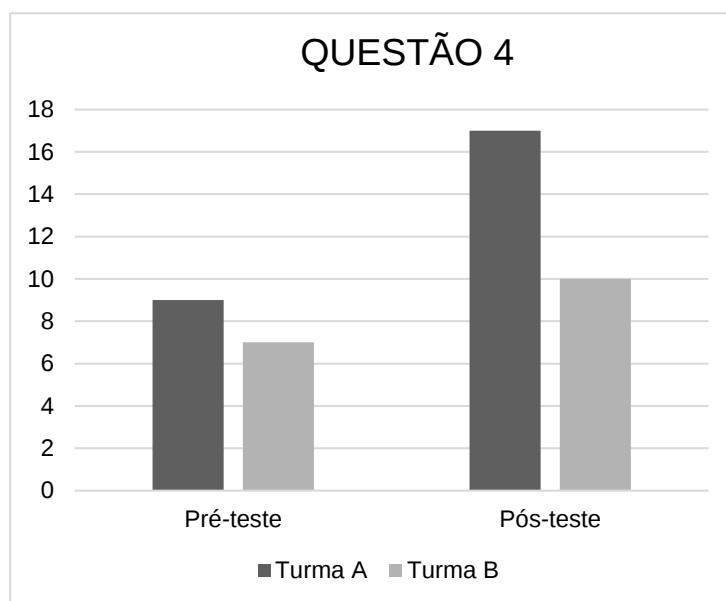
Fonte: Autor, 2023.

Ao observar os dados coletado na questão quatro, percebeu-se que todos os discentes da turma A conseguiram marcar a alternativa correta após a explanação do conteúdo com o uso do recurso didático “maquete”. Isso por que segundo Andrade,

Andrade e Leandro (2019), o uso desse recurso didático e lúdico favorece, também, a obtenção e elaboração do conhecimento científico.

Esse fato diferenciou-se do acontecido no pré-teste, tendo em vista que muitos estudantes não conseguiram identificar corretamente a estrutura representada na imagem. Na turma B, foi satisfatório a quantidade de acertos, mas ainda assim não superou os acertos da turma A.

Gráfico 2: Organela da célula animal está representado na figura a seguir



Fonte: Autor, 2023.

Mediante a análise das respostas da turma B na quinta questão, inferiu-se que no pós-teste poucos alunos conseguiram identificar os dois tipos existentes de retículo endoplasmático, muitos discentes não responderam ao questionamento, ou citaram nomes de organelas totalmente diferentes, como mostra o quadro 3.

Quadro 3: Pós-teste questão cinco “O retículo endoplasmático é uma organela celular que pode ser dividida em dois tipos. Quais são eles?”

ALUNO F	Lisossomo e ribossomo.
ALUNO G	Peroxisomo e lisossomo.
ALUNO H	Membrana plasmática.

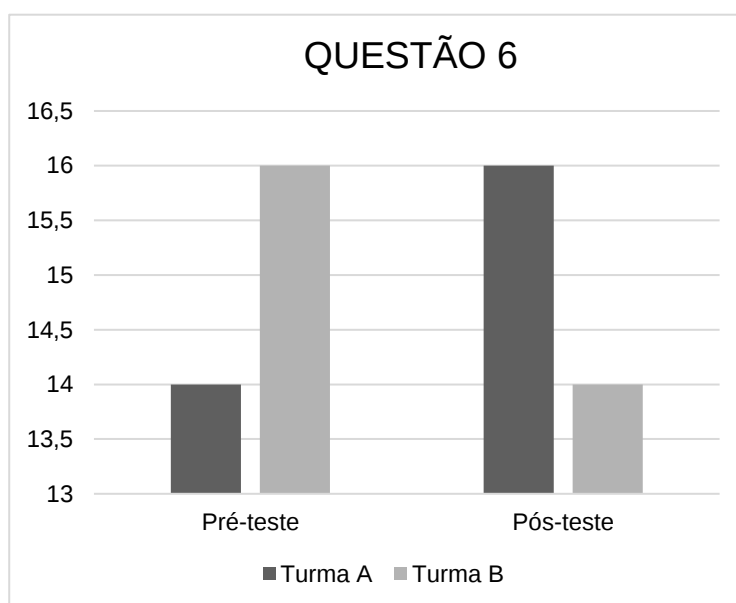
Fonte: Autor, 2023.

Em consonância a isso, é importante citar que as respostas da turma A sobre a quinta questão foram bem satisfatórias. Todos os alunos conseguiram responder, foram mínimos os números de erros e quase todos os discentes chegaram à

conclusão de que os dois tipos de retículo endoplasmático existentes são o liso e o rugoso.

De acordo com o questionamento da sexta questão, os estudantes teriam que identificar a organela caracterizada por ser o centro de comando das atividades celulares. Ao checar os resultados pode-se perceber que o inverso entre o pré-teste e pós-teste das duas turmas. Antes da abordagem do conteúdo, a turma A não apresentou muitos acertos, diferente do ocorrido na turma B. Posteriormente as explanações do conteúdo, notou-se que os estudantes da turma A se saíram muito bem ao responderem à pergunta. Porém, os discentes da turma B possuíram poucos acertos.

Gráfico 3: Organela caracterizada por ser o centro de comando das atividades celulares

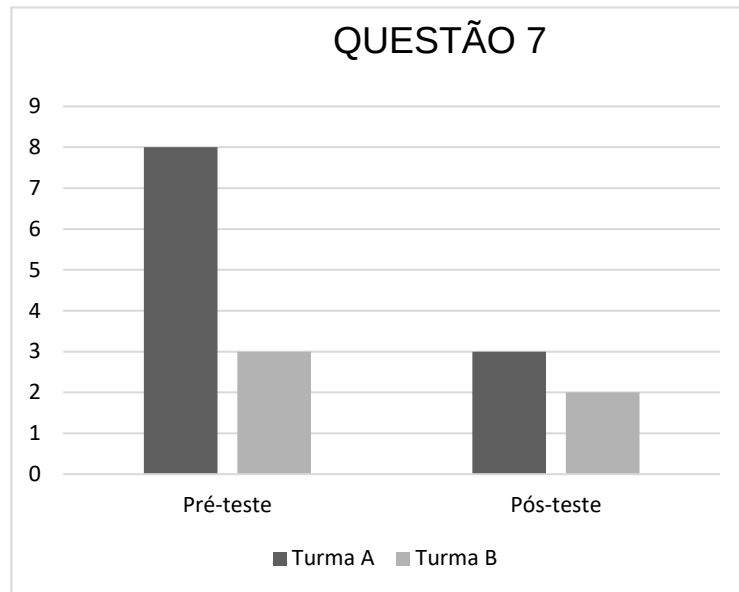


Fonte: Autor, 2023.

Ao realizar as observações dos dados coletados na questão sete, pode-se perceber poucas respostas corretas no pós-teste das duas turmas. Mas ainda assim, os estudantes da turma A conseguiram obter um maior número de acerto comparado com os alunos da turma B.

Destaca-se que muitos discentes confundiram a resposta de lisossomos, com peroxissomos. Isso pode ter acontecido pelo fato de durante a explanação do conteúdo, ter sido dito que essa última organela desempenha o papel principal de desintoxicação da célula, e os lisossomos realizar a digestão intracelular.

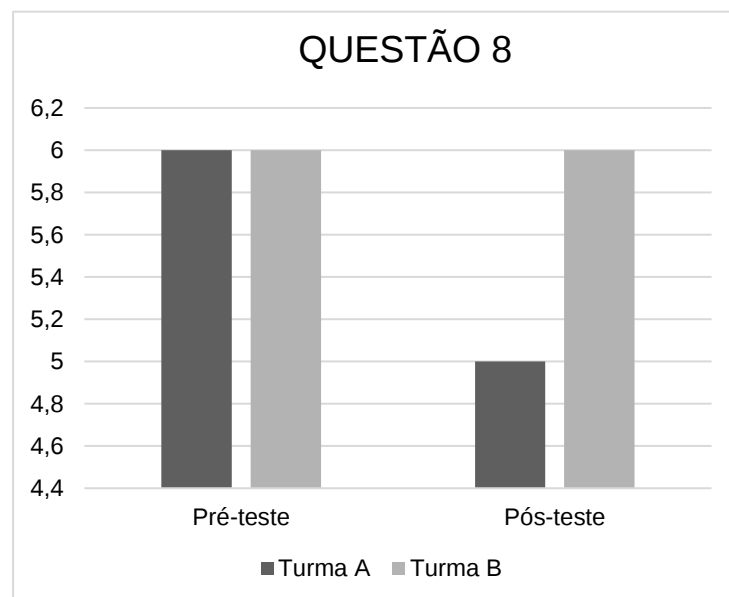
Gráfico 4: Estrutura responsável pela digestão celular, e pode ser considerado um “lixeiro celular”



Fonte: Autor, 2023.

Na oitava questão percebeu-se que no questionamento anterior as explicações as duas turmas obtiveram uma equivalência relacionada a acertos. Porém, no pós-teste pode-se analisar uma diferença no padrão dos dados coletados nas questões anteriores, pois mais discentes da turma B conseguiram responder corretamente o que pedia o questionamento. Mas vale ressaltar que essa disparidade foi mínima, como demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico 5: Na célula animal existe uma organela responsável pela síntese proteica, ou seja, formação de proteínas dentro do citoplasma da célula. Qual é essa organela?

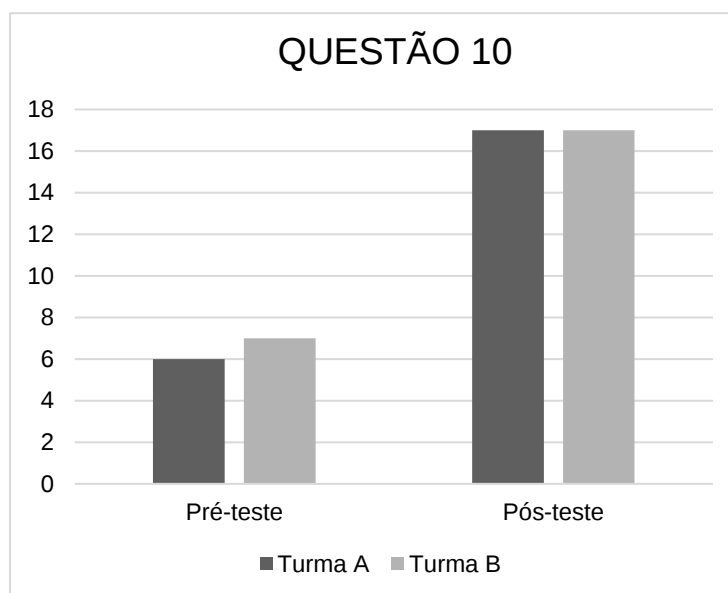


Fonte: Autor, 2023.

É importante citar que as respostas da questão de número nove não foram analisadas no desenvolvimento dessa pesquisa, tendo em vista um erro presente nas alternativas e ficando inviável uma resposta correta.

Ao averiguar as respostas da última questão nos pré-questionários, percebeu-se que muitos alunos das duas turmas não conheciam a estrutura de uma célula animal, e assim não conseguiram diferenciar da estrutura da célula vegetal. Isso corrobora com o trabalho desenvolvido por Ferreira et al. (2017), em que os autores ressaltam a necessidade de distinguir esses dois tipos de células, assim como, demonstrar as organelas que compõe a célula animal e a vegetal.

Gráfico 6: Assinale a imagem em que está representada a estrutura de uma célula animal



Fonte: Autor, 2023.

Após a transposição do conteúdo, todos os alunos envolvidos na pesquisa conseguiram reconhecer a imagem de uma célula animal, diferenciando-a da estrutura da célula vegetal, mesmo que não tivessem observado a maquete. Muitos estudantes citaram ter conseguido identificar a célula animal devido a semelhança das organelas apontadas durante a explanação do conteúdo. Os alunos, também, relataram algumas diferenças existentes entre as duas células representadas.

De forma geral, percebeu-se que os alunos que tiveram a explanação do conteúdo com o uso da maquete, se apresentavam mais motivados e atraídos para a aula, de que os estudantes da turma B. Além disso, os integrantes da turma A conseguiram realizar uma melhor associação do conteúdo trabalhado, conseguindo identificar estruturas da célula e as funções das mesmas, como exigiam determinadas

questões do questionário. Em consonância a isso, Nicola e Paniz (2016), no trabalho intitulado “A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia”, afirmam que o uso de maquetes favorece a visualização de estruturas que estão sendo estudadas, e afastam, um pouco, os discentes das observações em desenhos ou projeções.

Somando ao exposto, vale citar que é de grande relevância a aprendizagem dos conteúdos relacionados a citologia por parte dos estudantes. Pois segundo Alberts et al. (2017), esses conteúdos fornecem a base necessária para que os estudantes compreendam conceitos mais complexos e se aprofundem em diferentes áreas da Biologia. Além disso, Souza Neto e Lacerda (2022), afirmam que a importância do estudo da citologia vai além do sucesso acadêmico, afetando, também, a vida fora da sala de aula. Por isso, cabe ao docente usar metodologias que atraia o aluno para a exposição das temáticas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise dos dados obtidos neste estudo, por meio dos questionários e das observações dos comportamentos dos estudantes, constatou-se que os alunos, ao terem o conteúdo de citologia transposto por meio do uso de maquetes, demonstraram maior facilidade na aprendizagem e interagiram de forma mais efetiva durante as explicações. Em contraste, os alunos que receberam a explanação do tema de forma tradicional, apenas com o uso de slides, não apresentaram o mesmo nível de engajamento e compreensão.

Esses resultados evidenciam a influência positiva dos recursos didáticos, como as maquetes, no processo de ensino e aprendizagem. Assim, julga-se relevante o desenvolvimento deste trabalho, uma vez que reafirma a importância de usar tais recursos durante as aulas, como uma forma de aproximar o conteúdo do estudante e facilitar sua interpretação. Além disso, este estudo pode contribuir para o aprimoramento de metodologias a serem adotadas pelos docentes, sendo estes recursos ferramentas pedagógicas eficientes nas transmissões de conhecimentos.

Em suma, os resultados obtidos sustentam a importância do ensino de citologia com o auxílio de recursos didáticos, especialmente as maquetes, como estratégias eficazes para melhorar o processo de aprendizagem dos alunos. Ressaltando a necessidade de seu uso em sala de aula para promover um ensino mais efetivo e cativante.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 6ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed. 2017.
- ANDRADE, F. J. E. S.; ANDRADE, L. N. P. S.; LEANDRO, G. R. S. **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, p. 350-370, 2019.
- ARAUJO, W. S. **Ensino de Biologia**: Relação dos conteúdos com o cotidiano do aluno. In: III Congresso Nacional de Educação. 2014, Paraíba. Anais, Editora Realize. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2014/Modalidade_1datahora_11_08_2014_13_44_47_idinscrito_32370_4d9cedb092e511fc27a73fa8d9d72bc7.pdf. Acesso em: 24 de nov. de 2021.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- CARVALHO, C. C. C. **Laboratório de recursos didáticos como intervenções para o ensino de matemática para alunos surdos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Matemática). Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Santana do Araguaia: Pará, 2018.
- CARVALHO, C. L. L.; OLIVEIRA, D. B. **O uso de modelos didáticos no ensino e aprendizagem de citologia**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.2, p. 14765-14768 feb. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/genis/Downloads/24558-63219-1-PB.pdf>. Acesso em: 25 de mar. De 2022.
- DANTAS, A. P. J. et al. **Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia**. In: III Congresso Nacional de Educação. 2018, Paraíba. Anais, Editora Realize. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA18_ID8857_15082016141911.pdf. Acesso em: 24 de nov de 2021.
- DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. **Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo**: quais temas o aluno de Ensino Médio relaciona com o seu cotidiano? Experiências em Ensino de Ciências, v. 13, nº 1, p. 259-272, 2018.
- FEITOSA, A.R.I.; LEITE, R.C.M. **A formação de professores de Ciências baseada em uma associação de companheiros de ofício**. Revista ensaio. Belo Horizonte, v.14, n. 1, p.35-50, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198321172012140103>. Acesso em: 19 de nov de 2021.
- FERREIRA, M.B.S. et al. **Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem sobre organelas celulares**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/36298>. Acesso em: 18/05/2023.

GEWANDSZNAJDER, F. **Projeto Telaris: ciências nosso corpo: ensino fundamental 2- 2ª ed.**- São Paulo: ática, 2016.

KIEREPKA, J.S.N; GULLICH, R.I.C; HERMEL, E.E.S. **O ensino de biologia celular por meio da confecção de modelos didáticos.** III CIECITEC, 2015.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Edusp, 2016.

KUPSKE, C.; HERMEL, E.E.S. **Concepções sobre biologia celular de alunos ingressantes em um curso de licenciatura em ciências biológicas.** III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, 2015, Santo Ângelo. Anais. Disponível em: <http://san.uri.br/sites/anais/ciecitec/2015/resumos/comunicacao/784.doc>. Acesso em: 24 de nov de 2021.

MAIA, S.F.T. *et al.* **Análise dos conhecimentos prévios do conteúdo de citologia pelos estudantes do 1º ano do ensino médio a luz da teoria da aprendizagem significativa.** Revista Areté: Revista amazônica de ensino de ciências, Roraima, v. 9, n. 20, p. 153-161, 2016. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/258>. Acesso em: 17 nov. 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 8º ed. Editora Atlas. São Paulo, 2017.

MOTOKANE, M. T. **Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, p. 115-138, 2015.

NASCIMENTO, M. S. B. *et al.* **Desafios à prática docente em biologia: o que dizem os professores do ensino médio.** In: Nascimento et al. (Anais). XII Congresso Nacional de Educação – PR, Curitiba: 2015. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, p. 1-14.

NICOLA, J. A; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476.

ROSA, E.D.; SCHIMIN, E.S. **Ensinando célula em biologia por meio de modelos pedagógicos.** PARANÁ. Governo do Estado do Paraná. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Curitiba: Governo do Estado, 2016. P. 1-26. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cader-nospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_bio_unicentro_elidrehmer.pdf Acesso em: 18 Nov. 2021.

SANTOS, B. S. S.; SILVEIRA, V. L. L.; DE DEUS, J. A. **O ensino de Biologia na perspectiva da inovação: reflexões e proposições para os anos finais da educação.** Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 6, n. ed.especial, p. e105320, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6ied.especial.1053. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1053>. Acesso em: 26 mar. 2022

SARMENTO, A. C. H. **Como ensinar citologia e promover uma visão informada da ciência no nível médio de escolaridade**. 2016. 248 f. Dissertação (Mestrado em filosofia e história das ciências) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador, 2016. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/anna_cassia_de_holanda_sarmento_disertacao_como_ensinar_citologia_e_promover_uma_visao_informada_da_ciencia_no_nivel_medio_de_escolaridade.pdf. Acesso em: 18 nov. 2021.

SILVEIRA, M. L. **Dificuldade de aprendizagem e concepções alternativas em Biologia: a visão de professores em formação sobre o conteúdo de citologia**. 2013. 197 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/16104>. Acesso em: 24 de nov de 2021.

SOUSA, A. S. *et al.* **Jogos e modelos didáticos, associado à aula expositiva dialogada, no ensino de citologia**. Experiências em Ensino de Ciências, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 195-211, 2021.

SOUSA, D. A. **O uso dos recursos didáticos no ensino de Geografia**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5, 2018, Piauí. Trabalhos, Piauí: Editora realize, 2018. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA17_ID8533_17092018224919.pdf. Acesso em: 16 de nov de 2021.

SOUSA, J. R. de, & SANTOS, S. C. M. (2020). Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa E Debate Em Educação**, 10(2), 1396–1416. <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2020.v10.31559>.

SOUZA NETO, A.; LACERDA, F. **O ensino de citologia no ensino médio: um estudo sobre a contribuição de um jogo didático**. Revista Insignare Scientia - RIS, v. 5, n. 4, p. 400-419, 21 dez. 2022.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”. Maringá, PR, 2007. Disponível em: <http://www.pec.uem.br/pecuem/revistas/arqmudi/volume11/suplemento02/artigos/019.pd>. Acesso em: 21 de Nov de 2021.

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO SOBRE ORGANELAS DA CÉLULA ANIMAL

1 Você conhece uma célula animal?

() Sim () Não

2 Você sabe o que são organelas celulares? Se sim, defina e cite exemplos.

3 Organela que desempenha a função principal de respiração celular, produzindo energia para que célula funcione e realize suas atividades:

- () Mitocôndria
() Complexo golgiense
() Lisossomo
() Ribossomos

4 Qual organela da célula animal está representado na figura a seguir:



- () Mitocôndria () Complexo golgiense () Lisossomo () Ribossomos

5 O retículo endoplasmático é uma organela celular que pode ser dividida em dois tipos. Quais são eles?

6 Organela caracterizada por ser o centro de comando das atividades celulares:

- () Núcleo
() Retículo endoplasmático
() Mitocôndria
() Peroxissomo

7 Estrutura responsável pela digestão dentro da célula, e pode ser considerado um “lixeiro celular”:

- () Núcleo
- () Lisossomo
- () Mitocôndria
- () Peroxissomo
- () Citoplasma

8 Na célula animal existe uma organela responsável pela síntese proteica, ou seja, formação de proteínas dentro do citoplasma da célula. Qual é essa organela?

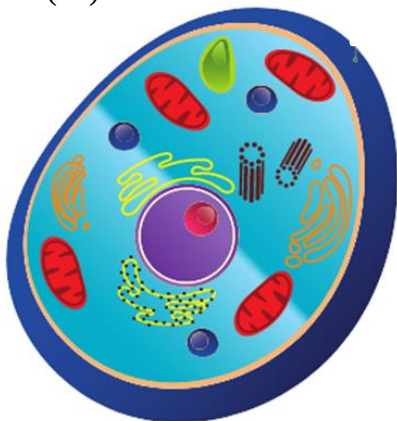
- () Núcleo
- () Retículo endoplasmático
- () Mitocôndria
- () Peroxissomo
- () Ribossomos

9 Existem organelas celulares que podem estar presentes tanto na célula animal, como na célula vegetal. A seguir, marque a alternativa que apresenta uma organela encontrada SOMENTE na célula animal:

- () Núcleo
- () Retículo endoplasmático
- () Mitocôndria
- () Peroxissomo
- () Ribossomos

10 Assinale a imagem em que está representada a estrutura de uma célula animal:

A ()



B ()



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUÍ/CAMPUS AMÍLCAR
FERREIRA SOBRAL - UFPI



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ABORDAGEM DO CONTEÚDO ORGANELAS CELULARES COM E SEM O USO DE RECURSO DIDÁTICO ¿MAQUETES¿: ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A APRENDIZAGEM CONSTRUÍDA PELOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Pesquisador: ODIVETTE MARIA SOARES FELIX

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 66402122.0.0000.5660

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO PIAUI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.866.409

Apresentação do Projeto:

O projeto trata de uma pesquisa, a nível de Graduação em Ciências Biológicas, de uma Instituição de Ensino Pública do Município de Floriano – PI. Tem como objetivo verificar como a utilização do recurso didático maquete influencia na aprendizagem de alunos do Ensino Médio sobre o conteúdo de organelas celulares. A pesquisa, de natureza qualitativa, de caráter descritivo, adota como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado com questões objetivas e subjetivas (p. 13) que será aplicado em duas Turmas de 3º Ano do Ensino Médio da Unidade Escolar Mário Coelho Neto, localizada no Município de São Francisco do Piauí.

Objetivo da Pesquisa:

Geral

Analisar como ocorre a aprendizagem dos alunos do ensino médio sobre o conteúdo organelas celulares partindo do uso, ou não, do recurso didático “maquetes”.

Específicos

Usar como recurso didático maquetes representando as organelas celulares e suas estruturas;

Explicar o conteúdo organelas celulares em uma turma com a utilização de maquetes, e em outra

Endereço: Campus Amilcar Ferreira Sobral, BR 343, KM 3,5; bloco didático-pedagógico, térreo

Bairro: Meladão

CEP: 64.808-605

UF: PI

Município: FLORIANO

Telefone: (89)3522-4619

Fax: (89)3522-2716

E-mail: cepcafs@ufpi.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUÍ/CAMPUS AMÍLCAR
FERREIRA SOBRAL - UFPI



Continuação do Parecer: 5.866.409

turma usando o livro didático como recurso;

Analisar a aprendizagem dos discentes após a explicação do conteúdo com e sem o uso de maquetes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sobre o item benefícios diretos as pesquisadoras afirmam: “Para os alunos aos quais o conteúdo será ministrado teoricamente não haverá benefícios diretos, mas eles poderão adquirir conhecimento sobre a temática a partir da explanação com o uso de slides. Já aqueles que participarão das aulas com os recursos didáticos poderão ter a aprendizagem pontencializada, disfrutando de uma maneira diferente da tradicional. Possibilitando a descoberta de procedimentos benéficos a serem usados no processo de ensino e aprendizagem. De modo geral, somente ao final do estudo, será possível apontar qual das abordagens fora, de fato, mais efetiva à transmissão da matéria. Entretanto, espera-se que por meio dessa pesquisa, os alunos tenham uma compreensão melhor sobre o conteúdo organelas celulares.” (p. 17)

Sobre os riscos, há a previsão de que possam ocorrer uma invasão na privacidade dos estudantes, tendo em vistas os conhecimentos sobre a temática trabalhada. Em ocorrendo, este será esclarecido e ao participante será reiterada a confidencialidade das respostas dadas por ele e o direito de deixar de participar da pesquisa.

As pesquisadoras afirmam ainda que “Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais e utilizadas exclusivamente para os fins a que se destinam esta pesquisa, de modo que somente os pesquisadores terão conhecimento de sua identidade e se comprometem a mantê-la em sigilo. Sua participação na pesquisa não será divulgada, ou comentada com outras pessoas, e suas informações não serão repassados para pessoas estranhas. Todos os dados obtidos que serão divulgados não serão possíveis identificar o participante. Os roteiros, questionários e instrumentos serão guardados em locais apropriados, pastas lacradas, onde somente o pesquisador responsável terá acesso e serão armazenados por um período de no mínimo 5 (cinco) anos. Ao término do período mínimo de armazenamento, os materiais serão triturados e destinados ao descarte final.” (p. 17)

Como pode ser observado, para todos os riscos apontados a pesquisadora responsável apresenta

Endereço: Campus Amílcar Ferreira Sobral, BR 343, KM 3,5; bloco didático-pedagógico, térreo
Bairro: Meladão **CEP:** 64.808-605
UF: PI **Município:** FLORIANO
Telefone: (89)3522-4619 **Fax:** (89)3522-2716 **E-mail:** cepcafs@ufpi.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUÍ/CAMPUS AMÍLCAR
FERREIRA SOBRAL - UFPI**



Continuação do Parecer: 5.866.409

alternativas visando amenizá-los/contorná-los.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa destaca-se pelas possibilidades de contribuir com a construção de conhecimento em sua área de estudos, sobretudo pela oportunidade oferecida aos estudantes de conhecer outros modos de trabalhar com os conteúdos da área, bem como pela possibilidade de ampliação da perspectiva de trabalho oferecida aos professoras/es da Escola mencionada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As pesquisadoras apresentaram todos os documentos necessários a execução da pesquisa.

Recomendações:

Sugiro que seja apresentado o protocolo de biossegurança da Instituição onde será realizada a pesquisa considerando a pandemia da COVID-19 e que seja feita uma revisão ortográfica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2023760.pdf	26/12/2022 13:11:11		Aceito
Outros	TermodeAssentimento.pdf	26/12/2022 13:10:45	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
Outros	termodeconfidencialidade.pdf	26/12/2022 13:10:11	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodepesquisa.pdf	26/12/2022 13:09:39	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termodeconsetimento.pdf	26/12/2022 13:09:20	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	26/12/2022 13:08:52	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
Outros	cartadeanuencia.pdf	18/12/2022 06:57:29	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
Declaração de	declaracaodospesquisadores.pdf	07/12/2022	ODIVETTE MARIA	Aceito

Endereço: Campus Amilcar Ferreira Sobral, BR 343, KM 3,5; bloco didático-pedagógico, térreo
Bairro: Meladão **CEP:** 64.808-605
UF: PI **Município:** FLORIANO
Telefone: (89)3522-4619 **Fax:** (89)3522-2716 **E-mail:** cepcafs@ufpi.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUÍ/CAMPUS AMÍLCAR
FERREIRA SOBRAL - UFPI**



Continuação do Parecer: 5.866.409

Pesquisadores	declaracaodospesquisadores.pdf	15:09:56	SOARES FELIX	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	02/11/2022 17:02:34	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	02/11/2022 16:55:03	ODIVETTE MARIA SOARES FELIX	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANO, 27 de Janeiro de 2023

Assinado por:

**Maria Augusta Rocha Bezerra
(Coordenador(a))**

Endereço: Campus Amilcar Ferreira Sobral, BR 343, KM 3,5; bloco didático-pedagógico, térreo

Bairro: Meladão

CEP: 64.808-605

UF: PI

Município: FLORIANO

Telefone: (89)3522-4619

Fax: (89)3522-2716

E-mail: cepcafs@ufpi.edu.br