



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE COELHO NETO -CESCN  
CURSO: LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DISCIPLINA: PRÁTICA CURRICULAR MEIO AMBIENTE E  
BIODIVERSIDADE  
PROFESSOR: PROF.DR. LEONARDO MOURA DOS S. SOARES

ANA ALICE DE SOUZA DUTRA

CÉLIA FREITAS DE SOUSA

IASMYN ELLEN ARAÚJO CÂNDIDO

JÚLIA DE MORAIS SANTOS

LUANDA TAMIRES BORGES DE MORAIS

REGILENE PEREIRA BACELAR

**UTILIZAÇÃO DE MAQUETES COMO METODOLOGIA ATIVA EM  
AULAS DE MICROBIOLOGIA PARA ANÁLISES MORFOLOGICA DE CÉLULAS  
PARA TURMA DE ENSINO FUNDAMENTAL**

COELHO NETO – MA

2023

ANA ALICE DE SOUZA DUTRA

CÉLIA FREITAS DE SOUSA

IASMYN ELLEN ARAÚJO CÂNDIDO

JÚLIA DE MORAIS SANTOS

LUANDA TAMIRES BORGES DE MORAIS

REGILENE PEREIRA BACELAR

**UTILIZAÇÃO DE MAQUETES COMO METODOLOGIA ATIVA EM  
AULAS DE MICROBIOLOGIA PARA ANÁLISES MORFOLOGICA DE CÉLULAS  
PARA TURMA DE ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho apresentado a Prática curricular da dimensão escolar sob a orientação do professor Doutor Leonardo Moura dos S. Soares, como pré-requisito obrigatório para obtenção parcial de nota.

Pergunta problema:

- De que forma as metodologias ativas incentivam a participação e valorização efetiva do aluno e como contribui no processo de ensino-aprendizagem?

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	OBJETIVOS.....	7
2.1	Geral.....	7
2.2	Específicos.....	7
3.	MATERIAL E MÉTODOS.....	8
4.	RESULTADOS.....	9
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13
6.	ANEXOS.....	16
7.	APÊNDICES.....	17

## 1. INTRODUÇÃO

A importância da utilização de metodologias ativas se dá de várias formas, dentre elas podemos citar a promoção de habilidades e pensamento crítico, de acordo com BORSEKOWSKY et al (2001) “os estudos evidenciam e sugerem que as metodologias ativas têm grande potencial para romper o ensino tradicional”, corroborando assim, a importância da construção de conhecimento através da figura do aluno como protagonista.

Uma metodologia ativa a ser melhor explorada, é a elaboração e apresentação de maquetes, como uso tridimensional, que pode ser utilizada no âmbito escolar como facilitadora do ensino-aprendizagem, e acordo com Santos (2009) “Por meio de uma maquete é possível ter o domínio visual de todo conjunto que é sua temática e por ser um modelo tridimensional, favorece a relação entre o que é observado no desenho e na prática”, isso quer dizer que além de facilitar a visualização e a aprendizagem do objeto estudado, a maquete traz também uma facilidade a utilização de meios como recurso durante esse processo através do manuseio pelo aluno.

Dessa forma, o estudo das células faz parte da grade curricular no ensino de biologia, quando trabalhado com este assunto em sala de aula, é perceptível à dificuldade encontrada pelos alunos em dimensionar o que são células, sua complexidade interior, diversidade de formas, funções, havendo certa tendência em simplificá-las como “bolinhas” ou “casulos”. Vendo esta dificuldade encontrada optamos pela temática: Utilização de maquetes como recursos didáticos em aulas de biologia para análises morfológicas da célula vegetal para turma de ensino médio na intenção de incentivar os alunos a compreenderem melhor sobre o tema abordado.

Sabe-se que a maioria das escolas da rede pública e estadual possui uma grande carência de recursos tais como laboratórios e outros equipamentos essenciais para melhor visualização e compreensão do estudo e para melhor visualizar a morfologia da célula vegetal. A maquete é um recurso didático viável das mais utilizadas para ministrar e ilustrar as aulas de biologia. A utilização dos modelos didáticos é uma ferramenta de ensino que permite que o professor transmita seus conhecimentos de uma forma prática, simples e menos complexa, para o entendimento dos alunos. Por sua vez, os modelos didáticos são representações confeccionadas a partir de material concreto de estruturas ou descrição de partes de processos biológicos (JUSTINA & FERLA, 2006).

Ao concordar com Carvalho (2015, p. 10) “O professor precisa, portanto, desenvolver formas mais criativas de ensino e de utilização dos novos e dos antigos

recursos didáticos”. Nesse contexto, foi pensada em uma sugestão de construção de uma maquete, de fácil elaboração, como um recurso didático, a fim de contribuir para o ensino de biologia proporcionando uma experiência diferenciada para os alunos, bem como para os professores.

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1 Geral

Verificar o uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem como forma didática para aulas de biologia, influenciando alunos e professores na utilização de maquetes no processo educativo.

### 2.2 Específicos

- Ajudar os alunos com o auxílio de maquetes, a identificar a estrutura morfológica das células;
- Aplicar de forma didática a importância de recursos utilizados em sala de aula;
- Incentivar os docentes sobre a importância do trabalho em grupo no desenvolvimento das metodologias ativas.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Para confecção das células, serão utilizados os seguintes materiais: Placa de isopor para representar a base. Com cada placa de isopor, poderão ser feitas duas células. Você poderá substituir essa placa de isopor por papelão; Biscuit para confeccionar as organelas. Tinta tecido e tinta corante para pintar a base da célula. Papel cartão para representar o citoplasma e cola isopor. Lembrando que para a aplicação dos materiais, os alunos necessitam ter uma prévia sobre a morfologia da célula, a fim de conhecer sua estrutura, bem como a aplicação dos materiais da forma correta.

A pesquisa se dará através da aplicação de recursos didáticos, para uma melhor interação dentro da sala de aula, tendo em vista a importância do lúdico como forma de ensino aprendizagem, reforçando um convívio menos metódico na vivência entre alunos e professores. Além disso, a pesquisa será reforçada através de questionário verificando o conhecimento prévio dos alunos acerca do assunto abordado e posteriormente, após as aplicações das aulas. Também se dará através de dados bibliográficos sobre autores que enfatizam a importância da utilização de outros materiais como forma de diminuir o espaço entre professores e alunos, diminuindo assim as aulas expositivas, onde o aluno é visto de forma passiva e fortalecendo a participação do mesmo durante a criação do conteúdo.

#### 4. RESULTADOS

No texto a seguir, serão descritas as tabulações dos dados coletados durante a pesquisa que foi realizada em várias etapas, afim de comparar o conhecimento prévio dos alunos e posteriormente, levando em conta a aula aplicada segundo o assunto estudado que seria sobre células, um conteúdo da habilidade EF06CI05 que tem como principal objetivo explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

Na primeira etapa, foi realizada a aplicação de questionário dividido em 9 questões, os alunos entrevistados são do 8º ano e têm entre 12 a 16 anos, quando perguntados sobre seu conhecimento sobre conhecer ou não metodologias ativas foram observadas as seguintes respostas:



Na questão feita posteriormente que perguntava “algum professor já aplicou alguma metodologia ativa com você? ”, 8% respondeu sim, 90% respondeu não, e 2% não responderam, levando a entender que grande parte destes alunos não tiveram acesso às metodologias ativas o que segundo MÓRAN (2015) estimula a troca de conhecimentos e discussão entre eles, focando nos processos e resultados obtidos em um ambiente capaz de intervir no processo de aprendizagem dos discentes.

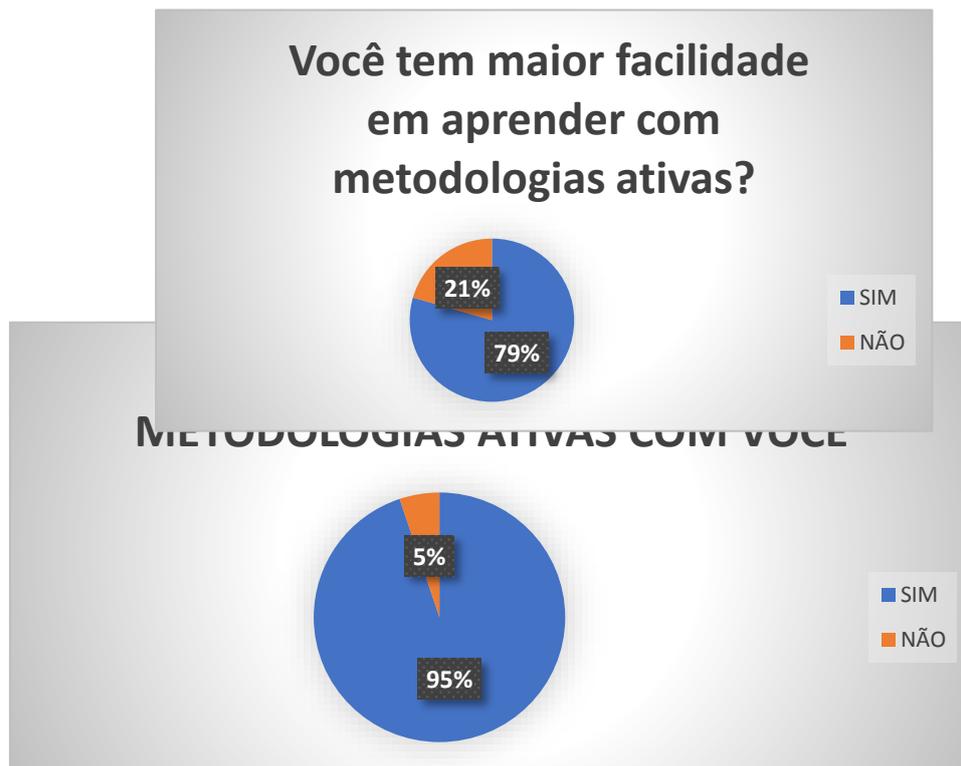
A quarta pergunta do questionário que foi “Você tem maior facilidade em aprender com metodologias ativas?”, mesmo com a tentativa de explicação prévia, somente 11 alunos responderam que sim, que tinham facilidade em aprender com metodologias ativas, enquanto 21 dos entrevistados disseram que não tinham facilidade, no entanto, foi observado que os alunos apenas tiveram a dificuldade de entender o que são as metodologias em si. Por final da questão, 7 entrevistados não souberam responder. Nas perguntas seguintes, a 5ª e 6ª que foram respectivamente 32 alunos responderam positivo para o não e 7 para o sim, seguido de 33 para o não e 6 para o sim.

Nas perguntas 7, 8 e 9 que foram “você sabe o que são organelas? ”, “Você sabe qual função de uma mitocôndria” “Qual a única diferença entre uma célula animal e uma célula vegetal? ” “E qual a principal semelhança? ”, as respostas foram unanimidade entre “não” e “não sei”.

Com a metodologia ativa abordada no presente trabalho, tivemos como princípio esperado que as maquetes, além de representar um recurso didático que permite a percepção real da forma morfológica das células, buscando incentivar a curiosidade dos alunos ao descobrirem as noções de proporcionalidade e a beleza visual da maquete, segundo Freire (2000, p. 148) “não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos”, dessa forma, espera-se que o recurso contribua afim de incentivar sobre a importância do desenvolvimento de trabalhos em grupo, melhorando a convivência e respeito às opiniões divergentes.

Diante das repostas anteriores, esperava-se que os alunos mostrassem uma aptidão melhor ao conhecimento nas etapas seguintes, pois a segunda e terceira etapa foram, a explicação do assunto abordado diante da aula expositiva com utilização de metodologias ativas, onde os mesmos ouviram o assunto associado às maquetes e posteriormente, os mesmos a montariam, pois a participação ativa do aluno, é parte fundamental para que essas metodologias sejam eficientes, pois MÓRAN (2015) diz que se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Obtivemos os seguintes resultados, que apesar de parecerem inexpressivos, durante a aplicação, foi notado o empenho dos alunos, principalmente quando se tratando do questionamento sobre saber do que se trata metodologias ativas, 100%, ou seja, 39 entrevistados responderam que sim, que sabiam do que se tratava metodologias ativas. Na

pergunta 03 “algum professor já aplicou metodologias ativas com você?” 32 alunos disseram que sim, enquanto 2 responderam que não.



Na pergunta 04 “você tem maior facilidade em aprender com metodologias ativas?” 79% dos alunos entrevistados disseram que sim e 21% que não, que corrobora com o que diz ABREU (2009) que “ao contrário do método tradicional, em que os estudantes possuem postura passiva de recepção de teorias, o método ativo busca a prática e dela parte para a teoria”, pois os alunos se sentiram como protagonistas do saber. Nas questões 5 e 6 tivemos respectivamente 21 respostas para sim, sendo 18 para não. E 32 para sim e 18 para não.

Logo em Seguida, ao fazermos perguntas subjetivas, obtemos a seguinte resposta quando perguntamos “Você sabe qual função de uma mitocôndria?” pudemos observar que 08 dos entrevistados, conseguiram desenvolver mais o raciocínio, diferentemente da primeira parte da aplicação do projeto. Deram resposta como “ela é uma célula responsável por gerar partículas pro nosso corpo”, “ela é uma célula responsável por gerar proteína pro nosso corpo”, “que produz os lipídeos” e até “ela ajuda a fazer a síntese”. Na próxima questão de número 08 “qual a única diferença entre uma célula animal e uma célula vegetal?” responderam da seguinte

forma: “parede celular” “a célula animal é do ser humano, a célula vegetal é da planta”, “A célula animal produz tecidos e órgãos, já a célula vegetal produz plantas”. Por final, na questão 09 “E qual a principal semelhança?” Os alunos não souberam responder.

Portanto acredita-se que um dos objetivos esperado é a melhora do aprendizado na disciplina de Biologia, proporcionando ao professor e aos alunos uma fixação não somente memorizada de forma momentânea, mas sim, com um melhor entendimento sobre o assunto, e conseqüentemente um maior rendimento escolar tanto nas avaliações da própria escola como nos exames externos, foi atingido, pois apesar das muitas respostas controversas, os alunos se esforçaram e se engajaram durante toda a dinâmica, afim de aprenderem mais sobre o assunto proposto.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J. R. P. de. **Contexto Atual do Ensino Médico: Metodologias Tradicionais e Ativas - Necessidades Pedagógicas dos Professores e da Estrutura das Escolas**. 2011. 105f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

BORSEKOWSKY, A.; et al. **Aprendizagem significativa: transformando a sala de aula em laboratório para o ensino de ciências**. Revista Insignare Scientia - RIS, v. 4, n. 2, p. 13-22, 5 fev. 2021.

FREIRE, P. 2000. **Pedagogia da Indignação**. São Paulo, Editora Unesp, 148 p.

JUSTINA L.A.D; FERLA MR. A utilização de modelos didáticos no ensino de genética - exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. **Arq Mudi**. 2006;10(2):35-40.

MORÁN, J. **Mudando a Educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acessado em: 04 set. 2020.

SANTOS, C. **A maquete no ensino de geografia**. 1.ed. Santo André: Ed. Record, 2009. 132p.





**6. ANEXOS****QUESTIONÁRIO**

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Você sabe o que são metodologias ativas?  
( ) sim ( ) não
3. Algum professor já aplicou metodologias ativas com você?  
( ) sim ( ) não \_\_\_\_\_
4. Você tem maior facilidade em aprender com metodologias ativas?  
( ) sim ( ) não \_\_\_\_\_
5. Sobre células, sabe dizer o que são células eucariontes e procariontes?  
( ) sim ( ) não
6. Você sabe o que são organelas?  
( ) sim ( ) não
7. Você sabe qual função de uma mitocôndria?
8. Qual a única diferença entre uma célula animal e uma célula vegetal?
9. E qual a principal semelhança?

## 7. APÊNDICES