

APRENDIZAGEM ATIVA: ESTUDO DE TECIDO CONJUNTIVO E MUSCULAR NO ENSINO MÉDIO

Maria Clara Da Silva Oliveira ¹
Valdeilson dos Santos da Silva ²
Luzia de Kássia Meneses de Aquino ³
José Carlos de Carvalho Arraes ⁴
Daniela Correia Grangeiro ⁵

RESUMO

O presente estudo teve o intuito de compartilhar um relato de experiências vivenciadas em uma escola Estadual de Picos, a partir do PIBID/BIOLOGIA, com enfoque no ensino de tecidos humanos. O ensino de histologia é bastante desafiador, devido à grande variedade de nomes e conceitos envolvidos. Além disso, as aulas geralmente são totalmente orais, tornando o conteúdo menos atrativo. Dessa maneira, o conhecimento fica limitado e os alunos apenas recebem as informações, sem interesse de explorar mais o assunto. Por isso, é importante utilizar métodos que incentivem os alunos a serem agentes ativos da sua aprendizagem. Tendo em vista esse cenário, foi realizado no C.E.T.I. Mário Martins um subprojeto do PIBID, em uma turma de 3ºano do ensino médio com 27 alunos. Os mesmos foram convocados a pesquisarem e estudarem para então, produzir maquetes e representações do tecido conjuntivo especializado (cartilaginoso, adiposo, sanguíneo, ósseo) bem como, um jogo didático do tecido muscular. Antes das pesquisas, foi necessária uma breve explicação desses dois tecidos para ajudar aos alunos a terem curiosidade sobre o tema e também pesquisarem mais a fundo o conteúdo. Em outra aula, a turma foi dividida em cinco equipes, três grupos com cinco integrantes e dois grupos com seis. Os materiais para confecção das maquetes foram: placas de isopor, tintas guache, pincéis, pistola de cola quente e cola quente. Para o jogo, foram utilizados: papelão, tinta guache, pincéis, tesoura, pistola de cola quente, E.V.A. e cola quente. Na culminância do subprojeto, as confecções foram expostas e apresentadas para os alunos da escola. Através dessa exposição, os alunos demonstraram bastante conhecimento e domínio do conteúdo. Além disso, foi notório o desempenho dos alunos em mediar o conhecimento adquirido durante os estudos. Dessa forma, os alunos concluíram esse subprojeto com bastante eficiência e muito aprendizado.

Palavras-chave: Histologia Humana, Maquetes, Jogos Didáticos, PIBID.

¹ Graduando do Curso de Biologia da Universidade Estadual do Piauí - UE, marioliveira0001@aluno.uespi.br;

² Graduando pelo Curso de Biologia da Universidade Estadual do Piauí - UE, valdeilsonsilva@aluno.uespi.br;

³ Graduado pelo Curso de Biologia da Universidade Estadual do Piauí - UE kassinhaluzia@gmail.com ;

⁴ Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, josecarlosarraes88@gmail.com ;

⁵ Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual do Piauí - PI, danielagrangiero@pcs.uespi.br





INTRODUÇÃO

Há muito tempo os professores vêm discutindo o rompimento com os modelos tradicionais de ensino, para dar abertura às novas metodologias e práticas que contemplem com maior efetividade o ensino (Chakur, 1995). A aplicação das metodologias ativas em sala de aula tem sido uma das principais estratégias para engajar os alunos nas aulas, pois, o aprendizado ativo, em relação aos métodos tradicionais, é mais eficaz por aumentar a compreensão dos alunos sobre conceitos difíceis de serem apreendidos (Gusc; Va veen-Dirks, 2017). Todas as disciplinas necessitam desses métodos que ajudem os alunos a buscarem o conhecimento e entenderem com mais facilidade os assuntos, inclusive a biologia, que possui uma nomenclatura complexa e vários termos difíceis de serem fixados. Um dos conteúdos da biologia que precisa de algum método facilitador é os relacionados aos tecidos humanos que compõem os vários órgãos do corpo e são classificados em quatro tipos básicos: Tecido epitelial, Tecido conjuntivo, Tecido muscular e Tecido Nervoso (Aires, 2017). No tocante ao processo de ensino-aprendizagem, mesmo com as mudanças no meio educacional, ainda existem muitos professores que não conseguem adotar esse método ativo, devido a vários fatores (falta de tempo, recursos e etc). Buttow e Cancino (2007 apud Silva 2021), afirmam que o aprendizado sobre tecidos humanos, no ensino médio e fundamental, consiste classicamente em aulas teóricas abordadas quase sempre de maneira superficial, causando nos alunos alguns fatores que os impedem de querer aprender (falta de motivação, atenção e pensamento de incapacidade).

Diante deste exposto, há uma grande necessidade de recursos didáticos para incorporar e melhorar o ensino. Duas alternativas muito eficazes para demonstrar as informações relacionadas aos tecidos do corpo são: as maquetes, amplamente empregadas em atividades educacionais para promover a interação dos alunos e estimular a aprendizagem colaborativa (Saraiva; Oliveira, 2025) e os jogos didáticos. De acordo com Campos, Bortoloto e Felício (2003), os jogos didáticos são grandes aliados no desenvolvimento psicossocial. Eles ajudam a criar conexões significativas entre professores e alunos, tornando a transmissão do conhecimento mais envolvente e dinâmica. Além disso, os jogos trazem uma motivação a mais aos alunos para aprender o conteúdo.





Diante disso, o projeto visa o ensino apenas de dois tecidos: conjuntivo e muscular. Tendo por finalidade melhorar o ensino desse assunto no ensino médio, possibilitando um aprendizado ativo e mais acessível aos alunos, relacionando esse tema com o cotidiano.

METODOLOGIA

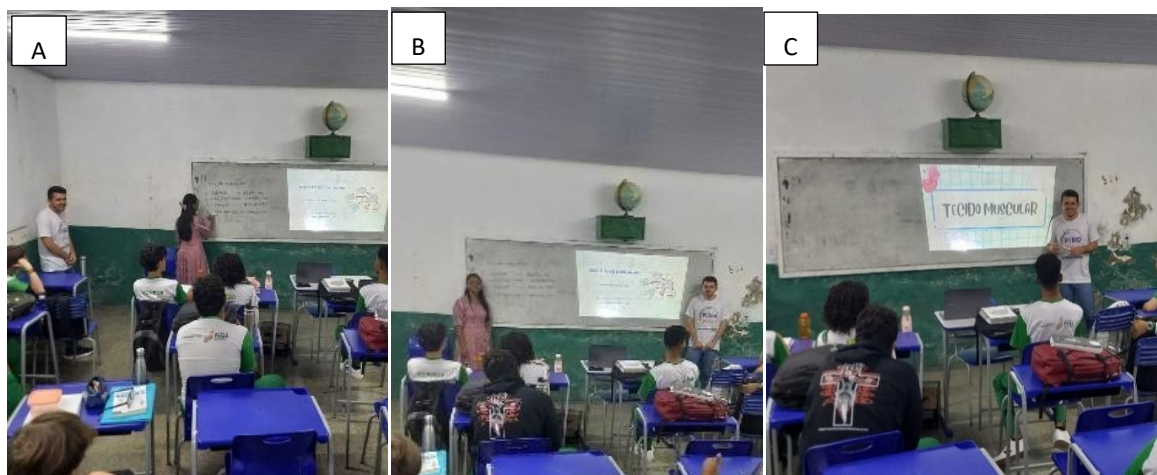
Este subprojeto foi desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na escola CETI Mário Martins, em uma turma de 3º ano do Ensino Médio com 27 alunos, na cidade de Picos-PI, pelos discentes do 5º período do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Foi realizada uma exposição de recursos didáticos que favorecessem o ensino de tecidos humanos, no ensino médio de uma escola pública. Segundo Nicola e Paniz, (2016), Ciências e Biologia são disciplinas que na maioria das vezes não despertam o interesse dos estudantes, devido à variedade de nomenclatura complexa. Por isso, os professores da área, devem passar o conhecimento de forma didática com o uso de diversas estratégias e ferramentas inovadoras. Essa pesquisa foi dividida em quatro etapas: apresentação do conteúdo, apresentação do subprojeto, pesquisas e construção dos meios didáticos e culminância. O instrumento de coleta de dados desse estudo foi por meio da observação direta dos alunos em todas essas etapas.

1ª Etapa: Apresentação do conteúdo

Inicialmente, foi realizada uma apresentação teórica do conteúdo, por meio de slides e auxílio do quadro (figura 1), abordando os temas: tecidos conjuntivo e muscular. Os demais, já tinham sido ministrados pela professora de Biologia da escola. No momento da explanação do conteúdo, foi realizada uma breve revisão dos quatro tecidos que compõem o corpo humano. Logo depois, adentramos nos tecidos que realmente ainda não tinham sido explicados (conjuntivo e muscular), abordando as principais características de cada tecido. O foco do projeto não era a parte microscópica, mas, descobrir quais as células específicas presentes em cada tecido, onde se localizam, sua importância, bem como, algumas das funções no corpo humano.



Figura 1: Ministração do conteúdo (Tecido conjuntivo e muscular): A. Momento da explicação do tecido conjuntivo; B. Explicação do tecido muscular; C. Finalizando o conteúdo.



Fonte: Autores (2025)

2º Etapa: Apresentação do projeto

Após a exibição do conteúdo, em uma outra aula, foi explanado o projeto a toda turma e proposto a construção de maquetes, representações em isopor e jogo da roleta adaptado. Nessa mesma aula, foi feita a divisão dos grupos e do tema que cada grupo ficaria. Foram formados cinco grupos: quatro grupos responsáveis por produzir materiais relacionados ao tecido conjuntivo, apenas os especializados (adiposo, cartilagenoso, ósseo e sanguíneo) e um grupo responsável por confeccionar recursos didáticos relacionados ao tecido muscular: esquelético, cardíaco e liso.

3ª Etapa: Pesquisas e construção dos materiais didáticos

Nas duas aulas seguintes, após as divisões, os alunos foram direcionados ao laboratório de informática para pesquisarem e estudarem as informações referentes a seu tema e como seria realizado a exposição no dia da culminância. Depois dessas pesquisas, nas aulas seguintes as cinco equipes começaram a confeccionar seus recursos para a exposição (Figura 2).



Grupo 1: Composto por cinco alunos, 3 alunos construíram uma maquete do tecido conjuntivo ósseo enquanto os outros 2 integrantes confeccionaram as representações em isopor para demonstração da constituição das células ósseas e informações importantes. Para a confecção dos modelos, foram utilizados materiais, como: placas de isopor, estiletes, folha peso 40, pincéis, e cola branca.

Grupo 2: Composto por 6 alunos, a qual confeccionaram maquete para demonstrar os tipos de cartilagem, funções, constituição e características. Para a construção da maquete, foram utilizados materiais, como placas de isopor, estilete, cola, folha peso 40 e pincéis.

Grupo 3: Composto por 6 alunos. Confeccionaram vários folders informativos e representações feitas em isopor sobre o tecido sanguíneo. Esse grupo buscou colocar nesses materiais, pontos importantes sobre o tecido sanguíneo. Para a construção dessas representações, foram utilizadas materiais, como: placas de isopor, impressões, cola, folha A4, tinta guache e pincéis.

Grupo 4: Composto por 5 alunos, confeccionaram representações em isopor e maquetes relacionadas ao tecido adiposo e fizeram uma pesquisa para explicar a importância, vantagem e possíveis distúrbios causados pelo acúmulo dessas gorduras. Os materiais utilizados para a confecção foram: impressões, cola, estiletes, pincéis, tesoura e folhas de isopor.

Grupo 5: Composto também por 5 alunos. Confeccionaram um jogo, denominado de Jogo da roleta adaptado para o tecido muscular. A roleta tem várias cores, cada uma delas associada a um conjunto de 5 a 8 perguntas contidas em um cartão,.. Por exemplo, se o participante rodar a roleta e cair na cor vermelha, o jogador irá direto para o cartão vermelho que terá as perguntas para responder. Os materiais para a criação do jogo, foram: papelão, cola quente, tesoura, E.V.A e impressões. As pesquisas dos cartões foram feitas pelos alunos, a qual selecionaram 40 perguntas com alternativas.



Figura 2: Construção dos materiais didáticos (Tecido conjuntivo e muscular): A. Construção do modelo didático do tecido sanguíneo; B. Construção do jogo sobre o tecido muscular; C. Construção da maquete sobre o tecido ósseo; D. Construção do modelo didático sobre o tecido cartilaginoso.



Fonte: Autores (2025)

4ª Etapa: Culminância do projeto

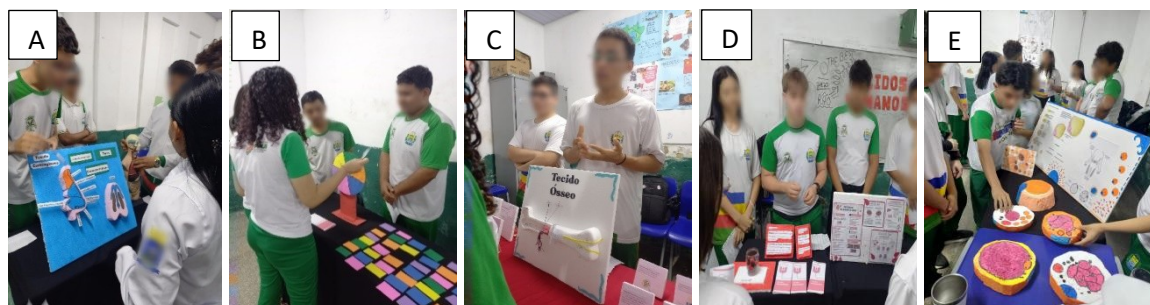
No terceiro momento, ocorreu a culminância do projeto, em que os alunos apresentaram suas produções aos demais alunos da escola (Figura 3). Como mencionado acima, as suas confecções foram expostas (maquetes, representações em isopor, folders e jogo da roleta adaptado) e apresentadas. Durante as apresentações, os estudantes explicaram com clareza cada representação, demonstrando domínio e conhecimento sobre o tema estudado.

O tecido cartilaginoso foi representado por meio de uma maquete da estrutura do nariz, onde demonstravam os diferentes tipos de cartilagens: triangulares, septal, alar, acessórias, suas funções e principais características desse tecido, explicando a importância e as doenças causadas pelo desgaste desse tecido. Além disso, também foi apresentado o tecido conjuntivo ósseo através de maquete, acompanhado de diversas representações em isopor, que ilustravam as células ósseas e suas estruturas. Da mesma forma, aconteceu com os demais tecidos. O tecido adiposo, acompanhadas de representações em isopor que auxiliaram na compreensão do conteúdo onde o grupo destacou as características e funções desse tecido no organismo humano, mostrando que ele atua como reserva de energia em forma de gordura, explicando também as vantagens e possíveis distúrbios causados por eles, o que tornou a exposição bastante interessante e atrativa para os alunos e professores presentes.



O tecido sanguíneo foi demonstrado por meio de representações em isopor e folders informativos. Durante a apresentação, os alunos abordaram pontos bem importantes, como: quais os tipos de células do sangue, funções do tecido sanguíneo, o fator RH e abordaram também o mês da doação de sangue, mostrando pontos como: quem pode ser doador, quais as condições em que uma pessoa pode ser doadora, o tempo entre uma doação e outra, e a relevância desse ato solidário para a sociedade. A explicação dos alunos foi bem clara e detalhada, proporcionando assim um maior aprofundamento do conteúdo, levando a todos um momento de reflexão sobre a importância do tema. Para abordar o tecido muscular, os alunos fizeram um jogo da roleta adaptada. Antes dos alunos explicarem as regras do jogo a todos que passaram, os responsáveis pelo jogo, abordaram um pouco sobre o tecido muscular, levantando pontos como o seu funcionamento, onde são encontrados no nosso corpo, importâncias, dentre outros.

Figura 3: Apresentação dos modelos didáticos na culminância (Tecido conjuntivo e muscular): A. Apresentação da maquete sobre o tecido cartilaginoso; B. apresentação do jogo adaptado sobre o tecido muscular; C. apresentação da maquete sobre o tecido ósseo; D. Apresentação sobre o Tecido sanguíneo; E. Apresentação sobre o tecido adiposo.



Fonte: Autores(2025)

REFERENCIAL TEÓRICO

Dificuldades no ensino de biologia

Uma das maiores problemáticas no ensino de biologia, de modo geral, é a complexidade dos conteúdos aplicados sem nenhuma abordagem prática. De acordo com Silva *et al* (2016), o ensino de Biologia ainda é muitas das vezes tratado de forma decorativa e fragmentada, especialmente por docentes sem formação específica na área, o que compromete



a aprendizagem significativa dos estudantes. A biologia é rica em informações importantes para nosso dia a dia, mas, possui muitos termos, nomes e conceitos difíceis de se entender, pronunciar e escrever. Para isso é necessário meios que envolvam o aluno, mas, nas escolas, o ensino tradicional predomina

A falta de metodologias ativas nas aulas, torna o ensino superficial, causando basicamente 3 fatores: (1) desmotivação; (2) falta de atenção e (3) pensamento de incapacidade, levando os alunos a não enxergar a relevância de determinado assunto.

(1) Desmotivação: Os especialistas no assunto afirmam que os professores devem mostrar aos seus alunos que estudar pode ser divertido (Zenti,2000). E para isso, é importante sair do tradicional, pois, aprender só por meio da oralidade do professor e auxílio dos livros didáticos, não chama a atenção dos alunos. Além disso, qualquer coisa rotineira se torna desmotivante. Diante disso é importante que os professores analisem a turma, para melhorar o ensino. Segundo Tapia (2015), algo que pode auxiliar os professores a compreender a motivação de seus alunos é observar seus comportamentos.

(2) Falta de atenção: A atenção ou a falta desta não é algo que ocorre apenas no ambiente escolar, mas é neste que interagimos com nossos alunos e estes com o conhecimento, onde a atenção é requisitada de uma maneira ímpar (Serres,2016). É necessário promover meios que chamem a atenção dos estudantes, quando um conteúdo é mais complexo, porque é extremamente fácil os alunos desprenderem sua atenção na hora da aula e isso os prejudica.

(3) Pensamento de incapacidade: Uma dificuldade muito comum no ambiente escolar é o sentimento de incapacidade. Quando o conteúdo é muito complexo que o aluno não conseguiu entender no momento da aula, pode gerar esse sentimento que acarreta todas as outras dificuldades citadas acima.

No processo ensino aprendizagem é importante que os alunos se interessem pelo conteúdo, mas, a grande falta de atenção, desmotivação e o sentimento de incapacidade vinda dos alunos é sempre notável no ambiente escolar. Essa evidência demonstra a importância de procurar novos meios para resolver esses problemas. A eficácia do processo de ensino e aprendizagem ocorre quando o aluno demonstra motivação e interesse, ideia amplamente compartilhada entre os educadores (Vieira *et al*, 2010).





Importância e benefícios da aprendizagem ativa

A aprendizagem ativa emerge como um novo paradigma para a oferta de uma educação de qualidade, colaborativa, envolvente e motivadora, com capacidade para responder à maioria dos desafios existentes nas instituições de ensino (Misseyyanni *et al*, 2018). Diante disso, o uso de metodologias ativas pode ser considerado um auxílio na construção do conhecimento, refletindo em um avanço na formação dos estudantes (Marin *et al*, 2010).

Como citado no tópico acima, vários fatores podem comprometer a aprendizagem dos alunos. Por isso, no processo de ensino-aprendizado, métodos ativos devem ser empregados, para que assim benefícios positivos sejam alcançados. Para Filho *et al* (2024), os benefícios da aprendizagem ativa mais citados estão: a promoção de uma maior compreensão dos conteúdos e desenvolvimento de habilidades práticas e comportamentais. Bacich e Moran (2018) afirmam que “as aprendizagens ativas incentivam os alunos a serem protagonistas de seu próprio aprendizado, desenvolvendo competências como autonomia, pensamento crítico, e habilidades de resolução de problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento do subprojeto durante todas as etapas realizadas no projeto, foi evidente uma parceria entre eles, o que favoreceu a socialização entre os grupos, estimulou um bom diálogo e uma produção significativa. Essa cooperação foi de suma importância pois às ideias dos colegas foram aceitas, aumentando o compromisso coletivo para o desenvolvimento das atividades. A cada etapa os alunos demonstraram maior segurança e autonomia no que estavam fazendo, reconhecendo a importância de seu papel no processo de construção do saber. Durante as exposições no dia da culminância do subprojeto, foi possível observar o envolvimento e o entusiasmo de todos os alunos envolvidos, que com clareza explicaram todos os detalhes estudados no laboratório, repassando o conteúdo de maneira satisfatória. As produções refletiram não apenas o conteúdo estudado, mas também a criatividade, empenho e a colaboração entre os colegas. O subprojeto proporcionou um





momento de troca de experiências e valorização do aprendizado coletivo, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática, proporcionando a eles o papel de protagonistas do próprio conhecimento. As confecções foram expostas e apresentadas para os alunos e professores da

escola, demonstrando o conhecimento e domínio do conteúdo por parte dos alunos. Além disso, foi notório o desempenho em mediar o conhecimento adquirido durante os estudos. Dessa forma, os alunos concluíram o subprojeto com bastante eficiência e muito aprendizado, positivo e duradouro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste subprojeto foi de total importância pois, trouxe a necessidade de melhoramento do ensino de Biologia no ensino médio, especialmente na área de tecidos humanos, transformando esse tema mais dinâmico, participativo e acessível aos alunos. A utilização dos recursos didáticos como maquetes, representação em isopor, jogos, e folder contribuíram positivamente para o envolvimento dos alunos, despertando o interesse e a curiosidade pelo conteúdo trabalhado. Foi possível perceber que ao participarem ativamente da construção do próprio conhecimento, os alunos se mostraram mais motivados e confiantes, superando o sentimento de incapacidade que muitas vezes acompanha o aprendizado de temas considerados complexos. O subprojeto mostrou que práticas pedagógicas podem contribuir positivamente para relação entre teoria e prática, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e prazeroso, possibilitando uma aprendizagem bem mais aprofundada e os alunos acabam levando o conhecimento para o seu futuro.





REFERÊNCIAS

- AIRES, M. B. *et al.* **Histologia Básica**. Universidade Federal de Sergipe / CESAD.: Copyright, 2011. Disponível em: <<http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/>>. Acesso em: 18 de outubro de 2025
- BUTTOW, N. C; CANCINO, M. E. C. Técnica histológica para a visualização do tecido conjuntivo voltado para os Ensinos Fundamental e Médio. **Arquivos do Mudi**, v. 11, n. 2, p. 36-40, 2007.
- BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CHAKUR, C.R. S. L. Fundamentos da Prática Docente: Por uma Pedagogia Ativa. **Paideia**. FFCLRP- USP, Ribeirão Preto, 1995.
- CAMPOS, L. M. L; BORTOLOTO, T. M ; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Cadernos dos Núcleos de Ensino, p. 35-48, 2003.
- FILHO, M. A. S. A. METODOLOGIAS ATIVAS NA AVALIAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR: TEORIAS, PRÁTICAS E IMPACTOS. **Revista Ilustração**, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 135–152, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i9.390. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/390>. Acesso em: 19 de outubro de 2025.
- GUSC, J; VAN VEEN-DIRKS, P. Accounting for sustainability: an active learning assignment. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 329-340, 2017.
- MARIN, M. J. S. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.
- MISSEYANNI, A. *et al.* Active learning stories in higher education: lessons learned and good practices in STEM Education. In: MISSEYANNI, A. (ed.). **Active learning strategies in higher education: teaching for leadership, innovation, and creativity**. Bingley: Emerald





Publishing, 2018. p. 75-105.

NICOLA, J. A ; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form, **Rev. NEaD-Unesp** , São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-38. ISSN 2525-3476, 2016.

SARAIVA, T.C.S; OLIVEIRA, J. D. Utilização de maquetes na prática pedagógica para o ensino de biologia celular. **Ensino em Revista**, [S. l.], v. 32, n. Contínua, p. 1–12, 2025. DOI: 10.14393/ER-v32e2025-21. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/79172>. Acesso em: 19 de outubro de 2025.

SILVA, D. S. L. *et al.* Desafios do ensino de Biologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 3, 2016, Campina Grande. Anais... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA4_ID12331_17082016222121.pdf. Acesso em: 8 de novembro de 2025.

SERRES, F.L. **Falta de atenção: uma compreensão docente**. Curso de pedagogia- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade e educação Curso de pedagogia, Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em Lume UFRGS <https://lume.ufrgs.br>. Acesso em: 19 de outubro de 2025.

SILVA, C. D. D. A. aprendizagem da histologia humana por meio da modelização didática. **Anais** do VI CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/77083>>. Acesso em: 29 de outubro de 2025

TAPIA, A. J; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. 11.ed. São Paulo: Loyola, 2015.

VIEIRA, et al. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, Brasília, v. 7, n. 1/2, p. 95–109, jan./dez. 2010. DOI: 10.5102/univhum.v7i1.1061.

ZENTI, L. Aulas que seus alunos vão lembrar por muito tempo: motivação é a chave para ensinar a importância do estudo na vida de cada um de nós. **Nova Escola**, São Paulo: Abril, v. 134, ago. 2000.

