

APRENDENDO ANATOMIA E FISILOGIA HUMANA POR MEIO DE ABORDAGENS ATIVAS NO ENSINO MÉDIO

Valdecir da Silva Junior ¹

RESUMO

Considerando as limitações dos métodos puramente tradicionais e expositivos nas aulas de anatomia e fisiologia humana, foi pensada a necessidade de torna-las mais participativas, lúdicas e de interesse aos estudantes por meio de abordagens ativas de ensino. É apresentada aqui o resultado de uma intervenção realizada em quatro turmas de terceiro ano do ensino médio com o objetivo de avaliar a contribuição de diferentes métodos ativos de aprendizagem. Participaram das atividades 118 alunos por meio de uma sequência didática composta por sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas e estudos de caso relacionados aos sistemas do corpo humano. Os resultados confirmam a percepção crescente de que metodologias ativas oferecem resultados satisfatórios no desempenho dos estudantes. As médias de acertos diferiram em cada uma das turmas antes e após a intervenção. Foi possível fazer com que os alunos desenvolvessem e explorassem características desejadas como autonomia, comunicação, maior interação entre seus pares e conseqüentemente um maior envolvimento e comprometimento com a disciplina. Práticas de aprendizagem ativas continuam ganhando destaque como substitutas ao modelo tradicional de ensino entretanto, pesquisas comparativas continuam sendo necessárias a fim de testar a efetividade dos métodos ativos em relação aos tradicionais, bem como identificar as lacunas na escolha, execução e avaliação de abordagens de ensino diferenciadas.

Palavras-Chave: Metodologias ativas, ludicidade, saúde, ensino de biologia, aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Desde o Ensino Fundamental a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de compreender o corpo humano para que, por meio da articulação entre os diferenciados saberes, sejam desenvolvidas ao longo do Ensino Médio as competências e habilidades necessárias à compreensão de temas relacionados à saúde, relações sociais, tecnologia e ecossistemas (BRASIL, 2018). Conteúdos relacionados ao corpo tornam-se enfadonhos quando limitados à memorização de termos difíceis e de pouca aplicação na vida fora da escola. O ensino puramente tradicional e descontextualizado de anatomia e fisiologia humana ilustram tal deficiência, refletindo a necessidade de superação destes entraves na aprendizagem.

¹Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, valdecir.junior@professor.educ.al.gov.br

¹Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco, valdecir.junior@professor.educ.al.gov.br

Para Crochemore e Marques (2017) a anatomia humana é o ponto de partida para o estudo do funcionamento do corpo humano e que entender a fisiologia depende do domínio e compreensão do nome, localização de cada estrutura e sua interação com seu respectivo sistema. Para se tornar efetivo, o aprendizado de anatomia deve se relacionar ao saber diário e ao interesse comum dos estudantes. Duré, Andrade e Abílio (2018) observaram uma forte relação entre aprendizagem e capacidade de relacionar os conteúdos com o cotidiano, destacando o interesse dos alunos por assuntos relacionados à saúde, funcionamento do corpo humano e doenças. Quanto aos recursos, Lima (2020) diagnosticou que o livro didático é com frequência o mais utilizado nos estudos enquanto a explicação oral destaca-se como metodologia (65,6%).

Embora métodos tradicionais eventualmente se mesquem às abordagens práticas na aprendizagem, ainda é reconhecido como problema o ensino descontextualizado, assim como falta de maior participação, dinamismo e motivação para uma assimilação eficiente dos conteúdos. Partindo-se desse contexto, ganha destaque o uso das chamadas metodologias ativas na educação, definidas como ferramentas que ampliam o ambiente para o processo de ensino-aprendizagem, tornando o aluno protagonista, deslocando assim a responsabilidade pelo processo de aprendizagem do professor para o educando (MACEDO *et al.* 2018). Carlos *et al.* (2021) agrupou-as em três subgrupos: tecnologias, habilidades manuais e abordagens de ensino. Neste trabalho, a última categoria será considerada para fins de adequação da proposta aqui descrita, e não propõe a discutir ou aprofundar sua categorização.

São exemplos destas abordagens o Modelo Híbrido (Blended Learning); ABP ou PBL – Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning); GBL – Aprendizagem Baseada em Jogos (Game-Based Learning); Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom), Aprendizagem Baseada em Casos (Study Case); e RPG – Jogo de Interpretação de Papeis (RolePlaying – Game). Como contribuições destas destacam-se maiores níveis de assimilação do conteúdo (SOUZA *et al.* 2020), desenvolvimento de habilidades relacionadas à investigação associada à resolução de problemas (MAGALHÃES, 2020) autonomia e maior participação em sala de aula (SIKORA, 2020)

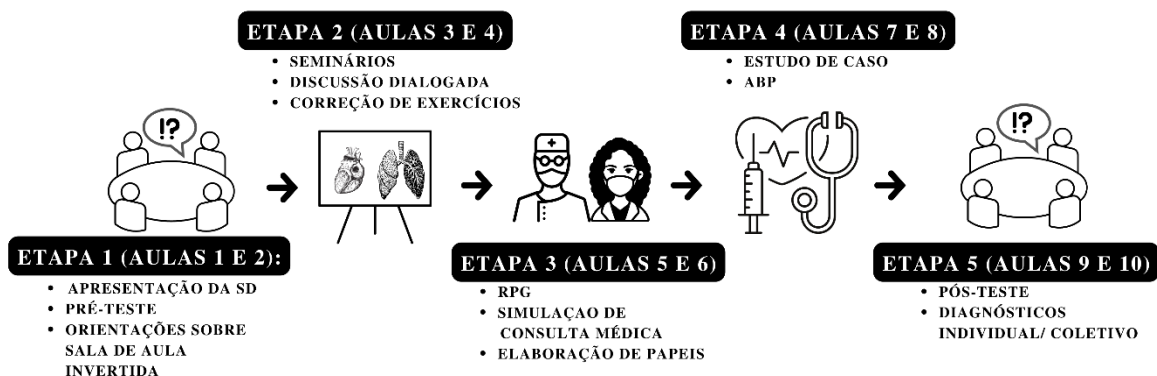
Também é dado destaque à possibilidade de associar diferentes abordagens ativas com o aspecto lúdico nas atividades em sala de aula. Autores como Castro *et al.* (2021) e Roman *et al.* (2017) argumentam ser inquestionável o uso do lúdico no processo de ensinar, uma vez que tal articulação desperta um maior interesse no aluno, tornando a aprendizagem mais agradável aos estudantes.

Tendo em vista as considerações acima acerca das metodologias ativas, é apresentada aqui o resultado de uma intervenção realizada em quatro turmas de Ensino Médio em uma escola pública. A aplicação das atividades teve por objetivo avaliar qual a contribuição de abordagens ativas na assimilação de conteúdos e desempenho dos estudantes bem como identificar se as mesmas contribuem para o desenvolvimento de características desejáveis à aprendizagem formal em sala de aula.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo exploratório de natureza quali-quantitativa acerca de uma intervenção pedagógica realizada em 4 turmas (A, B, C e D) do terceiro ano do Ensino Médio, na Escola Estadual Ana Lins, município de São Miguel dos Campos, Alagoas. Ao todo, participaram 118 estudantes (n=118). Foi pensada uma sequência didática (SD) idealizada em 5 etapas, esquematizada na figura 1 a seguir:

Figura 1 - Sequência Didática elaborada para a execução das atividades.



Fonte: O autor (2022)

Para a coleta de dados, um questionário foi aplicado em dois momentos distintos configurando-se como pré-teste e o pós-teste, ambos compostos por 10 assertivas baseadas em questões de vestibulares e no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) envolvendo anatomia e fisiologia humana dos sistemas respiratório, circulatório, endócrino, muscular e esquelético para as quais era preciso informar verdadeiro ou falso como resposta (Quadro 1).

Quadro 1 - Assertivas utilizadas no questionário para diagnóstico.

Questão	Assertiva	V ou F
1	O processo chamado hematopoese ocorre na medula espinhal	
2	A exposição moderada ao Sol aumenta a síntese de vitamina D, responsável pela fixação do cálcio no tecido ósseo	
3	Actina e miosina são proteínas existentes no citoplasma das células musculares, que participam do mecanismo de contração muscular.	
4	Os movimentos peristálticos são produzidos por tecidos musculares dos tipos liso e estriado cardíaco, ambos possuindo movimentos involuntários.	
5	O pâncreas faz parte tanto do sistema endócrino quanto digestório e produz hormônios como insulina e ácido clorídrico.	
6	Os hormônios conhecidos como T3 e T4 são produzidos em glândulas chamadas de paratireoides.	
7	O sangue que é oxigenado nos pulmões retorna ao coração pelas veias pulmonares que desemboca no átrio direito.	
8	A veia cava superior transporta sangue pobre em oxigênio, coletado da cabeça, dos braços e da parte superior do tronco, e chega ao átrio esquerdo do coração.	
9	Durante a respiração o diafragma se contrai e desce, o volume da caixa torácica aumenta e a pressão intrapulmonar diminui, facilitando a entrada de ar.	
10	O sistema respiratório humano é composto por cavidades nasais, boca, faringe, laringe, traqueia e pulmão (brônquios, bronquíolos e alvéolos).	

Em um primeiro momento (etapa 1) os estudantes tiveram seus conhecimentos prévios verificados por meio do pré-teste. Após a coleta inicial de dados, seguiu-se a organização de equipes de até 6 pessoas em cada turma. Para as aulas seguintes, foi requisitada a preparação prévia por meio de leitura e seminários. Para isso, foi adotado o método Sala de aula invertida (Flipped Classroom). Nesta, o conteúdo é inicialmente disponibilizado para os discentes que, posteriormente aplicam o conhecimento em atividades presenciais em sala de aula (ANDRADE e SOUZA, 2016). Na semana seguinte (etapa 2) os participantes organizaram-se

na realização de seminários interativos, nos quais foram apresentados conceitos de órgãos, glândulas e estruturas dos seus respectivos sistemas estudados.

O terceiro momento (etapa 3) envolveu a elaboração e simulação de casos clínicos durante atendimento médico. Os grupos encarregaram-se da criação de roteiros e personagens (médico, paciente, enfermeiro) envolvidos em situações nas quais foram expostos termos e o funcionamento de órgãos dos sistemas. Essa abordagem exigiu a aplicação do RPG para o desenvolvimento da atividade. Segundo Almeida (2018) o RPG pode ser inserido na modalidade didática definida como simulação, na qual são necessários para a execução desta um enredo, um narrador, mestre e personagens.

O quarto momento (etapa 4) envolveu o método conhecido como aprendizagem baseada em problemas (ABP) na qual o aluno deve identificar o problema elaborado pelo professor, sendo o aprendiz envolvido pela problemática e tomada de decisões (MAGALHÃES, 2020). Para Escrivão Filho e Ribeiro (2009) o que difere a ABP de outras abordagens similares como a Aprendizagem Baseada em Casos é o uso de problemas como ponto de partida. Dessa maneira, foram usados 4 casos envolvendo os sistemas muscular, esquelético, endócrino e circulatório e para cada investigação específica um problema inicial foi estipulado (Figura 2). Em equipes, os grupos ficaram responsáveis pela resolução e explicação de cada problema.

Figura 2 - Casos para estudo e problemas norteadores para resolução.

CASO 1	<p>Em casa, você e seus(as) amigos(as) estão “maratonando” uma série que envolve casos médicos, plantões e emergências em um pronto socorro. Em um dos episódios, um paciente dá entrada na urgência vítima de um AVC (Acidente Vascular Cerebral). Você já ouviu falar sobre o que seria um AVC, mas seus amigos ainda não. Como bom amigo(a), você explica para eles o que é um AVC e a quais sistemas vistos em sala de aula estão envolvidos nessa condição? Como você explicaria para seus amigos(as) a possível causa do AVC que o paciente sofreu na série?</p> <p>QUESTÃO NORTEADORA 1: Como problemas como hipertensão e obesidade podem estar relacionados com um AVC? Que sistemas ou órgãos do corpo humano estão relacionados a esse problema de saúde?</p>	CASO 2	<p>Você é um(a) policial perito(a) envolvido(a) na investigação de um corpo que foi encontrado abandonado em uma casa, e suspeita que a causa da morte tenha sido natural. Ao investigar o corpo, você percebe certa rigidez dos músculos dos membros inferiores, superiores e do tronco. Você constata que a morte ocorreu há cerca de 15 horas atrás. Biologicamente falando, como você explicaria o processo de enrijecimento dos músculos do corpo no momento da sua perícia?</p> <p>QUESTÃO NORTEADORA 2: Quais processos bioquímicos e biológicos presentes nos músculos podem estar envolvidos no processo de enrijecimento após a morte? Só há contração muscular enquanto vivo(a)?</p>
CASO 3	<p>Imagine-se sendo um(a) médico(a) que realizará um transplante de medula óssea para curar a leucemia de uma paciente de 18 anos de idade. Antes do transplante, será necessário realizar a triagem das pessoas aptas (compatíveis) com a paciente. Entre os possíveis doadores da medula óssea estão a mãe de 54 anos, seu irmão de 23 anos, sua prima de 18 anos e uma vizinha de 35 anos de idade. Sendo você o(a) médico(a), qual desses voluntários seria o mais apto para doar a medula óssea para o transplante e curar a paciente, na sua opinião? Como você justificaria a sua escolha?</p> <p>QUESTÃO NORTEADORA 3: É possível usar a medula óssea de qualquer doador(a) para realizar um transplante? Quais critérios os doadores devem atender para este procedimento?</p>	CASO 4	<p>Você é um(a) enfermeiro(a) dando uma palestra sobre diabetes melitus (diabetes tipo I) em um evento sobre nutrição em uma escola de Ensino Médio. Durante a palestra, um estudante faz a seguinte pergunta: “Por qual motivo devemos dar insulina a uma pessoa que tem diabetes?”. Em seguida uma aluna faz outra pergunta: “Toda pessoa que sofre com diabetes precisa tomar insulina?”. Qual seria a sua resposta para esses questionamentos?</p> <p>QUESTÃO NORTEADORA 4: Quantos e quais são os tipos de diabetes conhecido? Quais fatores biológicos podem explicar o surgimento do diabetes em humanos?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Por meio da observação participante foram registrados o desempenho e comportamentos frente as atividades. Ao final das intervenções (etapa 5), foram aplicadas novamente as 10 questões iniciais no formato de pós-teste. Para a análise comparativa das médias de desempenho antes e após as intervenções, recorreu-se à estatística descritiva utilizando para isso as médias de acertos verificadas antes e após as intervenções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

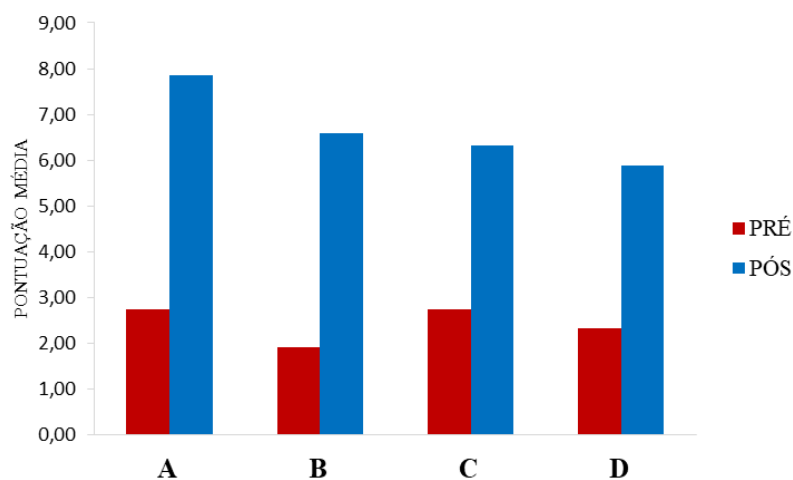
Os resultados observados confirmam a percepção crescente na área educacional acerca do desempenho dos educandos após a aplicação de abordagens ativas de ensino. Como verificado, a quantidade de questões e as médias de acertos diferiram nas turmas analisadas antes e após a intervenção (Tabela 1, Figura 3).

Tabela 1. Número de acertos e valores médios observados nas turmas.

TURMAS	n	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
		Min - Max	Min - Max	Média ± DP	Média ± DP
A	33	0 - 4,0	6,0 - 10,0	2.75 ± 0.9	7.84 ± 1.4
B	25	0 - 4,0	3,0 - 9,0	1.92 ± 1.1	6.52 ± 1.6
C	24	0 - 4,0	2,0 - 10,0	2.75 ± 0.9	6.20 ± 2.7
D	36	0 - 4,0	2,0 - 9,0	2.33 ± 1.1	5.88 ± 2.4

n = número de alunos por turma; Min = número mínimo de questões corretas; Max = número máximo de questões corretas; DP = Desvio Padrão da média.

Figura 3 - Desempenho dos estudantes durante o Pré-teste e Pós-teste.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Embora o aumento no número de acertos tenha sido verificado, baixos valores puderam ainda ser observados após a intervenção. Esses achados podem implicar em diferentes propostas de discussão, desde o uso adequado de abordagens ativas, limitações nos métodos avaliativos empregados para este fim e mesmo sobre a efetividade destas metodologias. Moura Carlos *et al.* (2021) observou que para alguns casos, métodos ativos se tornam eficientes ao serem utilizados a longo prazo quando comparados às abordagens tradicionais ou mesmo que não há diferenças significativas do rendimento dos alunos no uso de ambas as abordagens.

A adoção da sala de aula invertida foi bem aceita e serviu como fator de maior contribuição às aulas, resultado semelhante encontrado por Hofman (2021) em seu trabalho envolvendo esta abordagem no ensino de anatomia e fisiologia animal. Vale destacar que para se alcançar a contribuição almejada é necessário dotar esta abordagem de intencionalidade e objetivos claros, de forma que a participação e o compromisso individual façam sentido na visão do aprendiz, evitando que ao método seja atribuída a ideia de ação pedagógica descompromissada e sem intenção, típico do estilo de ensino conhecido como *laissez-faire*, na qual não há planejamento ou intencionalidade (BATISTA e PORTILHO, 2020). Cabe dotar o aluno de autonomia sem tornar tal processo um mecanismo disperso e sem metas aparentes.

A ludicidade é outro aspecto envolvendo abordagens ativas, sendo exposto como fator complementar ao aprendizado em sala de aula. Por meio do RPG oportunizou-se um ensino dinâmico, despertando a curiosidade e o interesse pela participação na aprendizagem uma vez que termos e conceitos científicos de importância para a saúde foram aprendidos de forma descontraída e dinâmica (Figura 4 A e B). Abordagem similar foi utilizada por Almeida (2018) acerca do sistema endócrino para estudantes do ensino médio. Tal medida, para além de boa aceitação por parte dos educandos, contribuiu para um bom desempenho destes após a intervenção.

Figura 4 - Estudantes simulando por meio do RPG um atendimento médico. A – simulação de palpação onde participam paciente, médica e enfermeira; B – simulação de ausculta médica em paciente.



Fonte: O autor (2022)

A capacidade de encontrar soluções para problemas hipotéticos, a divisão de tarefas e a articulação entre saber teórico ao prático foram observadas durante a ABP. Foi observada uma postura de investigação e autonomia por parte dos grupos envolvidos, características estas tidas como desejáveis quando se busca alcançar uma aprendizagem satisfatória e que garanta uma efetiva absorção do saber teórico (CAMPBELL *et al.* 2002). Souza e Dourado (2015) delimitam as vantagens e limitações da ABP, sendo estas últimas mais relacionadas à sua operacionalização em sala de aula, a exemplo de sua adequação ao currículo escolar e habilidades do professor. Quanto às vantagens, os autores destacam motivação, integração do conhecimento, pensamento crítico e habilidades interpessoais, características estas também observadas nesta intervenção.

Durante a resolução de casos e sua exposição aos grupos (figura 5), foi possível fazer com que os alunos desenvolvessem e explorassem características como comunicação, maior interação entre seus pares e conseqüentemente um maior envolvimento e comprometimento com a disciplina, também observadas em outras abordagens utilizando-se de métodos ativos (DEPRESBITERIS, 2016, ESCRIVÃO FILHO, RIBEIRO, 2018; MAGALHÃES, 2020). É importante salientar que a introdução de novas abordagens diferenciadas em turmas pouco familiarizadas com métodos ativos incluindo investigação e proatividade podem diferir quanto a receptividade dos alunos.

Figura 5 - Estudantes expõem a resolução para os casos em estudo. A – resolução do caso 1; B – resolução do caso 4.



Fonte: O autor (2022)

Embora a resolução de casos tenha sido encarada como um desafio positivo e estimulado a participação ativa na aula, foi verificada resistência por parte de alguns alunos participantes quanto à aceitação desta abordagem. Fatores como preferência individual quanto à metodologia usada pelo professor, dificuldade de leitura e interpretação ou falta de interesse (ELIAS e RICO, 2020) podem eventualmente ser observadas no ambiente de aprendizagem, implicando entraves à completa efetividade das atividades, cabendo então ao professor a adequação metodológica e de recursos à realidade vivenciada em sua prática pedagógica e ao interesse do educando sem, contudo, comprometer a intencionalidade de sua abordagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos pontos de maior enfoque na busca por mudanças na educação reside na ideia de que estudantes não mais devem se limitar a ouvir e registrar as informações em sala, mas organizá-las e reconstruí-las conforme suas habilidades, dando sentido ao novo aprendizado e tornando-o aplicável em sua vida cotidiana. Nesse sentido, o uso de metodologias ativas oferece uma interessante oportunidade para a reconstrução de saberes de grande valor no dia a dia dos aprendizes, como aqueles relacionados à anatomia e fisiologia humana, importantes para a vida social e saúde. Os resultados aqui expostos almejam ampliar o debate acerca da efetividade destas abordagens no ensino formal de biologia. Práticas como as aqui descritas continuam ganhando destaque como substitutas ao modelo tradicional de ensino. Entretanto, pesquisas comparativas continuam sendo necessárias afim de testar a efetividades dos métodos ativos em relação aos tradicionais, bem como identificar as lacunas na escolha, execução e avaliação de abordagens de ensino diferenciadas que busquem não a substituição

uma pela outra, mas que sejam complementares e eficazes no ensino e na aprendizagem em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.K.R. **Ciência geek**: aprendendo sobre o sistema endócrino através de RPG. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/62399> . Acesso em 29 mai. 2022.

ANDRADE, M.C.F.; SOUZA, P.R. Modelos de rotação no ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Tecnologias para competitividade industrial**, v.9, n.1, 2016. Disponível em: <<http://etech.sc.senai.br/index.php/edicao01/article/view/773/425>> Acesso em 10 jun. 2022.

BATISTA, G.P.; PORTILHO, E.M.L. Estilos, estratégias e técnicas de ensino na educação básica: professores em formação continuada. **Rev. Diálogo Educ.**, v. 20, n. 64, p. 50-74, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf> Acesso em 04 jun. 2022.

CAMPBELL, J.O., BOURNE, J.R., MOSTERMAN, P.J. AND BRODERSEN, A.J. The Effectiveness of Learning Simulations for Electronic Laboratories. **Journal of Engineering Education**, 91: 81-87, 2002. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2002.tb00675.x>

CARLOS, L.B.M.; BASTOS, F.S.A.; BANDEIRA, H.R.F.; CLAUDINO, L.R.F.; FERREIRA, M.U.F.; LAMEIRA, A.P.N. Metodologias Ativas no Ensino e Aprendizagem de Anatomia Humana: Uma Revisão Integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.9, p 90030-90047, 2021.

¹Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco, valdecir.junior@professor.educ.al.gov.br

CROCHEMORE, M. G.; MARQUES, A. C. Disciplina de Anatomia Humana no curso de Licenciatura em Educação Física: considerações de egressos sobre sua relevância para prática docente. **Revista Thema**. v. 14, n.1, p. 08-28, 2017.

DEPRESBITERIS, L. **Competências na educação profissional: é possível avaliá-las?** Boletim Técnico Senac. 2016. Disponível em:
<<http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/download/333/316>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

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, n. 1, p. 259-272, 2018.

ELIAS, M. A., RICO, V. Ensino de biologia a partir da metodologia de estudo de caso. **Revista Thema**, 17(2), 392–406, 2020. <https://doi.org/10.15536/thema.V17.2020.392-406.1666>

ESCRIVÃO FILHO, E.; RIBEIRO, L. R. C. Aprendendo com PBL-Aprendizagem Baseada em Problemas: Relato de uma experiência em cursos de engenharia da EESC-USP. **Revista Minerva**, 6 (1), 23-30, 2009.

HOFMAN, J. E. **Roteiros de sequências didáticas com metodologias ativas para o ensino de anatomia e histologia animal no ensino médio**. Dissertação (Mestrado profissional), Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Curitiba. 131 p. 2021. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/74002>. Acesso em 29 mai. 2022.

LIMA, S.M.S.; FONSECA, L.B.H.; ALMEIDA, J.S.; COSTA, L.M.O. Perspectivas no ensino de anatomia humana no ensino médio. **Anais VII CONEDU - Edição Online...**Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em:
<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69290>>. Acesso em: 10/06/2022 10:12



MACEDO, K.D.S.; ACOSTA, B.S.; SILVA, E.B.; SOUZA, N.S.; BECK, C.L.C.; SILVA, K.K.D. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para a inovação no ensino

em saúde. **Esc Anna Nery Revista de Enfermagem**, 22(3), 2018.

<https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0435>

MAGALHÃES, D.F.R. Interdisciplinaridade e aprendizagem baseada em problemas (abp): uma breve revisão bibliográfica. **Anais**, VII CONEDU - Edição Online...Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em:

<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68760>>. Acesso em: 10/06/2022 10:20

MOURA CARLOS, L.B.; BASTOS, F.S.; BANDEIRA, H.R.F.; CLAUDINO, L.R.F.; FERREIRA, M.U.F.; LAMEIRA, A.P.N. Metodologias ativas no ensino e aprendizagem de anatomia humana: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.9, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n9-253>

SIKORA, A. **Sequência didática com metodologias ativas para o ensino de anatomia e fisiologia humana no ensino médio**. Dissertação (Mestrado profissional), Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Curitiba. 188 p. 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/70034>. Acesso em: 29 mai. 2022.

SOUZA, S.C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo, **HOLOS**, v.5, p. 182-200. 2015.

SOUZA, P.M.B.; ALBUQUERQUE, J.D.S.; SILVA, A.F.M., SOUSA, E.M.D.; PAIVA, M.D.E.B. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem no ensino da anatomia humana: uma experiência usando massa de modelar e outras ferramentas de comunicação em um projeto de monitoria. **Brazilian Journal Of Development**, v. 6, n. 6, p. 41834-41843, 2020.