



UMA NOVA PROPOSTA DE FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ANATOMIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Aldeci França Araujo dos Santos¹
Emeson Farias Araujo Santos²
Camila Souza Porto³

RESUMO

A disciplina de Fundamentos Anátomos Funcionais no ensino superior é ministrada aos cursos de Ciências Biológicas como componente curricular que visa o estudo morfofuncional dos sistemas humano. Os conteúdos abordados nessa disciplina abordam uma gama de nomenclaturas de estruturas anatômicas. No entanto, muitas instituições de ensino não dispõem de materiais pedagógicos. Nesse contexto, surge a necessidade da elaboração de novas ferramentas pedagógicas que viabilizem o processo de ensino e aprendizagem de forma criativa, progressista e humanizada. As peças anatômicas reais, por exemplo, podem auxiliar a prática do docente, pois possibilitam reflexões sobre os saberes teóricos aliados a prática. Portanto, devido à falta de materiais pedagógicos, infraestrutura e viabilidade de deslocamento para a visualização de peças anatômicas humanas reais preservadas, foi pensado na presente proposta, que tem como objetivo utilizar produtos cárneos suínos obtidos no comércio local como Ferramenta de ensino e aprendizagem dos conteúdos abordados na disciplina Fundamentos Anátomos Funcionais. O procedimento metodológico foi baseado na pesquisa-ação, de cunho qualitativo. Foi desenvolvido no curso de licenciatura em Ciências Biológicas, durante a monitoria na disciplina de Fundamentos Anátomos Funcionais. A partir das observações durante o uso da ferramenta pedagógica, foi possível evidenciar que os estudantes discutiam e faziam anotações que ajudaram a associação dos conteúdos teóricos abstratos, possibilitando assim o espírito colaborativa, por meio de uma aprendizagem horizontal. Com isso, conclui-se a disciplina de anatomia tem um enraizamento no ensino tradicional decorativo, repetitivo e exaustivo, logo a busca por novas ferramentas que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem se tornam necessárias.

Palavras-chave: Currículo, Ensino e aprendizagem, Anatomia.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o Sistema de Educação adotou algumas mudanças no processo de ensino-aprendizagem, devido à necessidade de centralizar a figura discente perante o

¹Mestranda em Diversidade Biológica e conservação nos Trópicos da Universidade Federal de Alagoas, aldeci-franca@hotmail.com

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas-UFAL-PENEDO, emeson.araujo.santos@email.com;

³ Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas – UFAL-PENEDO, camila.porto@penedo.com.br;



processo educacional de um ensino “humanizado e inclusivo” (RODRIGUES; RODRIGUES; RODRIGUES, 2020). Já que, anteriormente, o Sistema Educacional tinha a figura docente como centro e detentor do conhecimento (LOPES et al., 2020); sendo uma educação caracterizada pelo um ensino seletividade e exclusão de uma parcela dos estudantes (PINTO; LEITE, 2020), além de uma matriz curricular com objetivo articulado na aprovação e/ou reprovação do aluno (MATTOS et al., 2020), o que negligenciava tanto o conhecimento prévio dos estudantes, quanto as suas formas peculiares de aprendizagem (LOPES et al., 2020).

Esse sistema tradicional de ensino ainda é recorrente no exercício profissional de muitos docentes (MATTOS et al., 2020). Não obstante tende a ter efeitos negativos no processo de ensino-aprendizagem de muitos alunos, além de influenciar o futuro do sujeito (MADERO; SANTOS, 2020). As disciplinas de bioquímica, embriologia, histologia, genética e anatomia são tidas como extensas e de difícil assimilação (FERREIRA; SANTOS, 2019). Entretanto, nos cursos de Ensino Superior que tem a disciplina de Fundamentos Anátomos Funcionais na matriz curricular apontam algumas dificuldades em conseguir materiais pedagógicos para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem (CAPUCHINHO et al., 2020).

A ausência de peças anatômicas, por exemplo, que possa fornecer momentos de aulas práticas; uma vez que a vivência prática é fundamental para uma filosofia de ensino progressista, humanitário e inclusivo (MORIN; LÜDKE, 2020; CAPUCHINHO et al., 2020). Essa vivência anteriormente citada é defendida por Paulo Freire no conceito de “práxis” e reafirmado em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 2011).

Atualmente há diversas dificuldades que comprometem o processo de ensino e aprendizagem, uma delas são as limitações de recursos didáticos (SOUZA et al., 2019). Portanto a elaboração, obtenção e utilização de Ferramentas didáticas não convencionais, são alternativas que viabilizam a consolidação do processo de ensino e aprendizagem. A utilização de ferramentas diversas possibilita a interação entre os discentes e estreita a relação entre docentes e discentes (GUIMARÃES-BRASIL et al, 2017).

Sendo assim, durante a aplicação da ferramenta, o docente auxilia o processo de ensino e aprendizagem à medida que estabelece as relações entre o discente e a ferramenta didática utilizada visando a conexão dos saberes ministrados de forma



teórica com os saberes práticos (ATAIDE; SILVA, 2011). Portanto, o presente estudo teve por objetivo utilizar produtos cárneos suínos obtidos no comércio local como Ferramenta de ensino e aprendizagem dos conteúdos abordados na disciplina Fundamentos Anátomos Funcionais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para Almeida (1995), ferramentas pedagógicas que estimulam prazer em estudar, oportuniza a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, o uso de ferramentas pedagógicas torna-se essencial como uma formas de complementar de ensino-aprendizagem. Acarretando uma aprendizagem significativa, inclusiva, humanizada, progressita e, sobretudo, ativa, no qual centraliza o aluno no processo de aprendizagem.

É necessário reconhecer que a ferramenta pedagógica, não basta apenas escolher uma ferramenta de ensino. No entanto, a escolha da ferramenta a ser utilizada da-se-á depois uma avaliação diagnóstica do perfil geral e, ao mesmo tempo, individual dos alunos. A partir disso, o docente terá mais segurança e perspectiva de sucesso na aplicação da ferramenta, além de contribuir significamente para a aprendizagem autônoma do aluno.

As ferramentas didáticas devem ser compreendidos como um suporte pedagógico para o desenvolvimento e construção do conhecimento do sujeito. Logo, mais importante é como a ferramenta é dirigida e vivenciada; quer seja pelo docente, quer seja pelos alunos.

O diálogo entre o ensino, as ferramentas pedagógicas e avaliação da aprendizagem têm um papel importante na construção do conhecimento do aluno, bem como integrar uma educação de qualidade e eficiente. Tal maestria é fundamentada por Paulo Freire (2014) ao divulgar sua obra “Pedagogia da Liberdade”, que usa ferramentas pedagógicas que incentivam a criatividade do sujeito, valorização do conhecimento prévio e suas formas peculiares de aprendizagem.

O uso de novas ferramentas pedagógicas possibilita o processo de ensino-aprendizagem e englobar-se e aplicar-se em:

“[...] um modo de alfabetização crítica que deve permanecer aberta, parcial e desconstrutiva, para poder questionar a



autoridade, desfazer as relações de dominação e promover opções para que as pessoas possam entender as condições que dão forma a suas vidas e nelas intervir (GIOUX, 2000, P. 71).”

Neste sentido, a abordagem de uma pedagogia centrada na construção ativa do conhecimento tem papel fundamental para desenvolver um sujeito com pensamento crítico em relação às problemáticas que cercam a sociedade. Com isso, podendo participar efetivamente nas tomadas de decisões. Por isso, o uso de novas ferramentas pedagógicas é imprescindível na construção do conhecimento do aluno de forma autônoma e democrática.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Alagoas, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, durante a monitoria na disciplina de Fundamentos Anátomos funcionais. Trata-se de uma pesquisa-ação, de cunho qualitativo, pois teve a intenção de compreender a importância de uma nova ferramenta no processo de ensino e aprendizagem na disciplina.

Pesquisa

Durante as aulas da disciplina de Fundamentos Anátomos Funcionais foi possível verificar a falta de associação dos conteúdos teóricos com os órgãos internos, visto que os mesmos não são expostos e nunca foram vistos pessoalmente pelos discentes. Além disso, as notas das atividades avaliativas e participações em sala de aula foram declinando com o passar do tempo e aprofundamento dos conteúdos extensos. Durante as aulas de monitorias, foi percebido a preocupação dos discentes quanto ao desempenho e aprendizado na disciplina. Portanto, foi realizada uma reunião com a professora da disciplina e os monitores para verificar a melhor forma de auxiliar no processo de assimilação dos saberes teóricos.

Ação - Plano de aula

Para auxiliar no processo de ensino e aprendizado foi pensado em uma ferramenta que viabilizasse a associação dos saberes teóricos com uma aula prática. Mas como realizar uma aula prática sem os recursos necessários? Na Universidade Federal de



Alagoas – Unidade Acadêmica Penedo não tem peças anatômicas para as aulas. Pensando em diversas alternativas, a escolha dos produtos cárneos suínos (orgão de porco) do sistema cardiovascular e digestivo se deu devido a semelhança de alguns órgãos suínos com os órgãos humanos. Para tanto foi elaborado um plano de aula prática que encontra-se resumidamente na tabela 1.

Tabela 1. Ficha de plano de aula aplicado durante a monitoria de Fundamentos Anátomo-Funcionais no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Alagoas

TEMA: Fundamentos Anátomo-funcionais

Objetivo geral	Público-alvo	Conteúdo administrado	Procedimento pedagógico	Recursos utilizados	Avaliação
Proporcionar uma compreensão realista do sistema cardiovascular e digestivo.	Alunos do curso de graduação em licenciatura em ciências biológicas que estão cursando a disciplina de anatomia humana.	Anatomia e fisiologia do sistema cardiovascular e digestivo.	Orientado pelas recomendações de Libâneo (2014) utilizando procedimento metodológico lúdico para fornecer um ensino-aprendizagem ativo e colaborativo, de forma criativa e crítica.	Produtos cárneos suínos (orgão de porco) do sistema cardiovascular e digestivo. Equipamentos de proteção individual: luva, jaleco, calça, tênis, bisturi e suporte base para colocar o órgão.	Avaliação contínua por meio da observação diária de forma geral e individual dos estudantes.

Palavra-chaves: Anatomia, Educação, Metodologia Ativa, Ensino Didático.

Procedimento metodológico

Foi proporcionado aula teórica-expositiva demonstrando o sistema cardiovasculares e o sistema digestivo por meio de um ensino caracterizado pela aprendizagem significativa e colaborativa. Após as aulas, foi elaborado um protocolo de procedimentos operacionais (POP) para as aulas práticas utilizando produtos cárneos de origem suína (Figura 1).



Figura 1. Coração de suíno utilizado como ferramenta de ensino e aprendizagem na disciplina de Fundamentos Anatomias Funcionais.



Fonte: Próprios autores

Diante disso foi apresentado orientações quanto à segurança coletiva e individual, precevedendo materiais fundamentais para a proteção durante as aulas. Devido à quantidade de alunos presentes e a quantidade de produtos cárneos, a turma foi dividida em grupos de cinco pessoas e cada grupo possuía um produto cárneo. Durante as aulas os alunos tinham que dissecar o órgão, fotografar e identificar as estruturas anatômicas presentes nos sistema cardiovascular e digestivo (Figura 2).

Figura 2. Participação dos discentes e manuseio das ferramentas pedagógicas.



Fonte: Próprios autores

Coleta e análise de dados



A coleta de informações foi executada por meio de observações contínuas dos alunos e seu desenvolvimento na construção do conhecimento, por meio da utilização de recurso áudio visual, como fotografia, forma de dissecação do órgão, e identificação das estruturas anatômicas presentes nos sistemas cardiovascular e digestivo para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Como recurso pedagógico, a corporificação de instrumentar a fotografia realista como artifício pedagógico é justificado pela necessidade promover uma diversidade de formas de aprendizagem, caracterizando a imagem como uma nova forma de leitura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ferramentas pedagógicas e Ensino — Reflexões

Alguns cursos de graduação que tem a anatomia na matriz curricular, em destaque o curso de licenciatura em ciências biológicas, não tem materiais didáticos, com isso surgem algumas alternativas que podem suprir as necessidades da falta desses materiais didáticos. Como a possibilidade de aplicação de Produtos cárneos suínos vendidos no comércio local (órgão de origem animal suíno). Uma prática que auxilia tanto os docentes durante o processo de ensino, com maior engajamento dos alunos; quanto ao discente no processo de aprendizagem, com estímulo de uma aprendizagem significativa e de fácil compreensão dos conteúdos.

Em outra análise, essa possibilidade dos docentes usarem os produtos cárneos de animal comercializados ganham destaques, como alternativa de ferramenta pedagógica, pela facilidade de obter o produto e não infringir o comitê de ética. No entanto, dentro do processo de obter as partes anatômicas até aplicação como material didático, falta compreender quais os possíveis desafios em obter o produto e a reação dos alunos frente a esta alternativa pedagógica de ensino na realidade local.

No Ensino de Ciências, as ferramentas pedagógicas facilitam o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que a matriz curricular do curso de Ciências Biológicas possuem muitas disciplinas abstratas e de difícil compreensão (SILVA; MORAIS; CUNHA, 2011). Para as aulas práticas são de grande importância que artifícios pedagógicos sejam utilizados com procedimento metodológico (DAMIS, 1996), uma forma que torne o processo de ensino-aprendizagem dinâmico, humanizado e prático. Isso é afirmando quando o autor destaca “[...] a didática em vez de tratar o



como ensinar apenas como uma técnica deve constituir-se também, como meio que contribui para a compreensão crítica da educação e do ensino” (DAMIS, 1996, p. 22).

O uso de ferramentas didáticas permitiu uma maior interação entre o docente os discentes, além de incentivar uma aprendizagem significativa. Os alunos sentiram-se mais estimulados durante as aulas. No ensino de ciências, Capuchinho e colaboradores (2020) aplicaram tanto aulas teórico-expositivas quanto aulas práticas por meio do jogo. Eles puderam observar que as duas formas são passíveis de aprendizagem. No entanto, o jogo possui vantagem em relação à aula expositiva devido haver maior engajamento dos alunos.

A intenção é demonstrar, principalmente aos docentes, possui vantagens quando comparado com o sistema educacional de ensino tradicional. Durante a utilização das partes anatômicas oriunda do porco comercializado, foi possível compreender um engajamento no processo de ensino-aprendizagem. O que era para acontecer uma fixação das estruturas anatômicas, os alunos puderam aprender sua aplicação e relação em diversas áreas do conhecimento.

De acordo com Carvalho e colaboradores (2020), as ferramentas didáticas potencializam o processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências. A utilização das partes anatômicas oriunda do porco comercializado, foi possível compreender um engajamento no processo de ensino-aprendizagem. O que era para acontecer uma fixação das estruturas anatômicas, os alunos puderam aprender sua aplicação e relação em diversas áreas do conhecimento.

Além da interferência do processo de ensino-aprendizagem lúdico na educação do aluno, é importante compreender a percepção dos docentes perante essa prática pedagógica. Um estudo realizado entre professores de biologia puderam avaliar e inferir ferramentas didáticas bem aceita pelos docentes. Apesar de que a prática requer uma atenção maior para elaboração e obtenção dessas ferramentas (WELTER; RETUCI; SOARES, 2019).

Didática, Ensino de Anatomia — Análise das Premissas Semânticas

No ensino de anatomia, o que mais afeta negativamente no processo da aprendizagem significativa é o enraizamento do ensino tradicional, fragmentado e conservador (MORIN; LÜDKE, 2020). Um sistema de ensino opressor, excludente e



seletivo, que só valoriza a reprodução do conhecimento, caracterizado por uma repetição exaustiva, sem significado e sentido (TAVARES, 2004).

Diante do exposto, as aulas de anatomia são agravadas devido o ensino voltado à memorização de muitos nomes correspondente a estrutura anatômica. De acordo com Dangelo e Fantini (2007), o ensino das estruturas anatômicas do corpo humano não deve se limitar apenas memorizar o nome das estruturas, mas compreender o corpo humano de forma geral e específica, de modo conhecer suas aplicações e relações com o desenvolvimento humano.

A ação pedagógica prática proporcionou uma vivência mais intensa e realista do conteúdo. Isso porque, durante as aulas, os alunos puderam tocar e avaliar a dimensão das estruturas. É importante destacar que essa prática pode suprir a carência de materiais didáticos, personalidades na instituição de ensino, bem como a burocracia do acesso de necrotérios ou laboratórios didáticos especializados.

No entanto, esta prática ainda possui algumas limitações, uma delas é em obter o produto, sendo esta uma limitação financeira, caso haja ausência de recursos financeiros. Por isso, esta prática deve ser planejada com muita antecedência para que possam ser amenizadas as limitações financeiras. Apesar disso, a maioria dos alunos aprovou a prática pedagógica.

Para tanto, é necessário o desenvolvimento de ferramentas pedagógicas que forneçam um processo de ensino-aprendizado que estimule a criatividade, inclusão e aprendizagem ativo-colaborativa. De acordo com Morin e Lüdke (2020), o ensino de anatomia por meio de metodologias ativas é uma alternativa eficaz para melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem. Entende-se então:

“Nesse sentido, a resolução dos problemas cabe não só à comunidade científica e às políticas públicas, mas também ao professor, com a criação de propostas que supram as necessidades referentes ao ensino de biologia, bem como o uso de estratégias alternativas com recursos didáticos de fácil aquisição, por exemplo. Os recursos didáticos podem ser usados no ambiente escolar de diversas maneiras, podem ser reproduzidos recursos audiovisuais, modelos palpáveis, modelos confeccionados anteriormente e utilizados durante a aula, ou construídos juntamente com os alunos, estimulando sua curiosidade e interesse sobre o conteúdo (MORIN; LUDKE, 2020, p.10).”



Logo, para o ensino de ciências e biológicas, em destaque a disciplina de anatomia, é muito importante a inserção de ferramentas lúdicas. Trocando um ensino baseado na reprodução e repetição por uma abordagem pedagógica que proporcione ao sujeito uma construção do conhecimento de forma criativa, satisfatória e eficaz.

Ressalta-se que a oportunidade vivenciada pelos alunos no ato de dissecar o sistema cardiovascular e digestivo do porco puderam proporcionar o sentido do prazer em estudar, incentivando a criatividade; assim como, estimulando uma aprendizagem significativa e, sobretudo, colaborativa.

Afirma-se uma aprendizagem significativa porque, diante a aplicação das aulas práticas usando os produtos cárneos suínos, o docente rompeu o ensino tradicional baseado na repetição e decoreação para um processo de ensino-aprendizagem que estimulasse o pensamento crítico dos alunos. Nesse aspecto, os alunos expressaram mais seus pensamentos, sempre fazendo perguntas e questionando o discurso do docente. Isso mostra o potencial das ferramentas pedagógicas para o rompimento das barreiras entre a figura docente e discente.

Por sua vez, afirma-se uma aprendizagem colaborativa porque, em vista do processo dinâmico estabelecidos durante as aulas, os alunos foram instigados a serem mais participativos e envolvidos em discussões entre os próprios estudantes por meio da troca de conhecimentos. Essa análise demonstrou a importância de uma aprendizagem horizontal, que busca valorizar os conhecimentos prévios dos sujeitos, uma vez que são dotados de experiências diversas com percepções e posicionamentos diversos.

Por fim, ao considerar o lúdico uma prática importante tanto no ensino básico como ensino superior, a aplicação dessa prática utilizando de produtos cárneos como ferramenta didática foi fundamental para que os estudantes de graduação em licenciatura pudessem vivenciar e refletir a importância do procedimento metodológico; já que, futuramente, irão ser professores e necessitaram de materiais didáticos para melhor engajamento dos estudantes e um ensino mais inclusivo, progressista e humanizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de uma disciplina complexa e com muitos nomenclaturas e estruturas anatômicas a ser compreendido, o lúdico é uma ferramenta essencial para potencializar



o processo de ensino-aprendizagem. E, muito além da prática é importante reconhecer à influência da postura do docente no resultado final da aprendizagem do aluno.

É imprescindível a construção de um plano de aula embasada no sistema educacional inclusivo, criativo, humanizado e ativo. Por fim, evidencia-se a necessidade de incluir, nos cursos de graduação em licenciatura, vivências de ferramentas pedagógicas para que os, enquanto alunos, eles possam refletir e aprender técnicas mais eficaz, humanizada e inclusiva no processo educacional de ensino.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a PROGRAD da Universidade Federal de Alagoas pela oportunidade e oferta da monitoria. Segundo a Professora Orientadora Dra. Camila Souza Porto pela orientação da monitoria. Por fim, os estudantes por permitirem a inserção do projeto de aula lúdica durante as aulas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. N. Educação lúdica, técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: **Layola**, 1995.
- CANEPPA, A. R. G.; Salzbron, C. A.; Moraes, D. B.; Delmonico, K. R.; Cruz, M. A. T.; Lima, M. Q.; Heimbecher, C. Utilização de Modelos Didáticos no Aprendizado de Anatomia e Fisiologia Cardiovascular. **Revista do Curso de Enfermagem**, v. 1, n. 01, 2015.
- CAPUCHINHO, A. O.; BONIFÁCIO, B. S.; RAMOS, M. K. S.; NASCIMENTO, E. V. S. O lúdico no ensino de Ciências: contribuições do jogo “Conhecendo a Digestão”. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, 17(49), 258-275, 2020.
- CARVALHO, H. D. G.; LIRA, J. M. C.; LESSA, A. L.; DOS SANTOS, V. F.; DEDA, A. V.; RODRIGUES, L. M. C. L.; FRAGA, B. P. Atividade lúdico-educativa para ensino de neurociência aos escolares da rede pública. **Brazilian Journal of Health Review**, 3.3: 6458-6466, 2020.
- CARVALHO, H. D. G.; LIRA, J. M. C.; LESSA, A. L.; SANTOS, V. F.; DEDA, A. V.; RODRIGUES, L. M. C. L.; FRAGA, B. P. Atividade lúdico-educativa para ensino de neurociência aos escolares da rede pública. **Brazilian Journal of Health Review**, 3.3: 6458-6466, 2020.
- CAVALCANTI, R. S.; RODRIGUES, L. M. C. L.; NASCIMENTO, J.; FILHO, M. T. B.; SANTANA, M. F. S.; ARGOLO, A. F.; GARÇÃO, D. C. (O Ensino de Anatomia Humana em Escolas Públicas de Sergipe como Projeto de Extensão Universitária. **Brazilian Journal of Development**, 6(7), 45974-45986, 2020.
- DAMIS, O. T. Didática e Sociedade: O conteúdo implícito do ato de ensinar. In: VEIGA, I. P. Alencastro et al. Didática: O ensino e suas relações. 18. ed. **Campinas: Papirus**, 1996. p. 9-31.



- DANGELO, J.G.; FATTINI, C.A. A anatomia humana básica. 2. ed. São Paulo: **Atheneu**, 2007.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 95-101, 2011.
- GONÇALVES, M. F.; GONÇALVES, A. M.; GONÇALVES, I. M. F. Aprendizagem baseada em problemas: uma abordagem no ensino superior na área da saúde. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev.** Pemo, 2.1, 2020.
- GUIMARÃES-BRASIL, M. O., SALES, F. A. L., SOUZA, E., BRASIL, D. (2017). construção de caixas entomológicas como ferramenta ao ensino-aprendizagem em cursos técnicos de agrárias. **HOLOS**, 1, 21-30.
- LOPES, J. M.; CASTRO, J. G. F.; PEIXOTO, J. M.; MOURA, E. P. Autoeficácia de Estudantes de Medicina em Duas Escolas com Metodologias de Ensino Diferentes (Aprendizado Baseado em Problemas versus Tradicional). **Revista Brasileira de Educação Médica**, 44.2, 2020.
- MADERO, E.; SANTOS, C. N. Paradigma educacional: uma reflexão na construção teórica pedagógica de natureza construtivista na docência superior. **Humanidades & Inovação**, 7.6: 73-80, 2020.
- Mattos, M. P.; Campos, H. M. N.; Queiroz, B. D. F.; Santos, E. J. D.; Cunha, R. D. S. B.; Gomes, D. R. Tecendo redes de educação construtivista em Deontologia Farmacêutica: formação e dispositivos ativos na arte de ensinar. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, 24: e190567, 2020.
- MORIN, V. L.; LÜDKE, E. ensino de histologia e anatomia do aparelho reprodutor feminino através de metodologias ativas com alunas do ensino médio: um relato de experiência. **Vivências**, 16.30: 15-29, 2020.
- MORIN, V. L.; LÜDKE, E. Ensino de histologia e anatomia do aparelho reprodutor feminino através de metodologias ativas com alunas do ensino médio: um relato de experiência. **Vivências**, 16.30: 15-29, 2020.
- PINTO, M.; LEITE, Ca. As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior. **Educação e Pesquisa**, 46, 2020.
- RODRIGUES, A. A.; RODRIGUES, D. S; RODRIGUES, V. O . Educação infantil. **Revista HISTEDBR On-line**, 20: e020025-e020025, 2020.
- SANTOS, M. P. O lúdico na formação do educador. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 1997.
- SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). **Revista Uni, Imperatriz**, v. 1, n. 1, p.135-149, jan. 2011.
- SOUZA, Haianne Santos; CAIXETA, Juliana Eugênia; LINHARES, Daniella Fernandes. Da universidade ao chão da escola. **Ciências Em Foco**, v. 12, n. 1, 2019.
- TAVARES, R. Aprendizagem significativa. **Conceitos**, João Pessoa, p.56-60, jun. 2004.
- WELTER, G. M.; RETUCI, V. S.; SOARES, I. A. Concepção dos professores de biologia das escolas estaduais do município de planalto-pr, quanto a utilização de modelos didáticos como ferramenta para o ensino de genética. **Revista Faz Ciência**, 21.33: 09, 2019.