



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.

Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.

De 18 a 26 de março de 2025.

Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

Atlas Ilustrado de Anatomia Humana Como Estratégia de Ensino-Aprendizagem

Amanda Gomes de Sousa¹, Adriano Justino de Lima², Giovana Garrido Soares³, José Antônio Figueiredo Santos⁴,

Vanessa André Fernandes⁵, Elisangela Vilar de Assis⁶.

elisangela.vilar@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O projeto busca relacionar as principais estratégias de ensino da Anatomia Humana em um atlas ilustrado que aborda os sistemas cardiovascular e respiratório. A construção do conhecimento de modo contextualizando e com correlação prática nas aplicações em saúde coletivas, bem como no nosso cotidiano, relacionando a fisiologia humana com a anatomia, busca propiciar mais autoconhecimento e descoberta por parte dos estudantes.

Palavras-chaves: Educação em Saúde, Anatomia Humana, Proposta de Ensino-Aprendizagem.

1. Introdução

Durante a vida escolar, vemos o estudo da anatomia humana em diversos momentos, na disciplina de ciências, durante o ensino fundamental, e no ensino médio, de modo que é capaz de iniciar a introdução do estudo do ser humano, ainda que superficialmente [1]. A anatomia humana é essencial no processo de aprendizado das demais ciências que visam o entendimento da natureza humana. Para Crochemore e Marque (2017) o estudo da anatomia é essencial no processo de entendimento do funcionamento do corpo, como sendo a base para o estudo da fisiologia, por exemplo, a partir da compreensão das estruturas anatômicas e de suas interações sistêmicas [2].

Nesse sentido, o estudo da anatomia sempre despertou curiosidade no homem, isso posto que o material de estudo tem por foco também seu próprio corpo, com o aprofundamento das interações orgânicas por nós realizadas. A anatomia desperta o olhar atento do espectador no processo de estudo pois esta ciência relaciona os diversos níveis da organização do homem e suas funções. É a partir desse estudo que o aluno pode se aprofundar nos processos de manutenção de sua vida, levando ao autoconhecimento e concepção de seus corpos [3].

Com isso em mente, percebe-se a importância do estudo da Anatomia Humana, que faz necessário uma contextualização para além do processo de memorização típico. A adição de curiosidades e de fatos que chamam a atenção do aluno, o colocam em um estudo mais ativo, auxiliando-o no processo de aprendizagem [4]. No que tange ao educador, é vital que ele atue de modo dinâmico e inovador, com a construção de meios e métodos que auxiliem no processo de contextualização e motivem a aprendizagem. Com isso, o aluno deve ser capaz de

desenvolver competências que vão além da compreensão básica do conhecimento, levando, por meio de propostas alternativas de ensino, a uma produção mais sólida, principalmente em uma disciplina tão relacionável como a Anatomia Humana [5].

Nessa óptica, o desenvolvimento de tecnologias leva a construção da aprendizagem de forma ativa pelo aluno, ou seja, quando ele se coloca enquanto agente efetor na produção do conhecimento, o que o leva, tanto para o aprendizado, quanto para o desenvolvimento geral de suas capacidades intelectuais [6]. Exemplos de atividades são a realização de pinturas ou de desenhos de estruturas anatômicas, a criação de modelos representativos, a realização de dinâmicas em grupo que incentivem a interação entre os estudantes. Todos esses processos são capazes de gerar efeito positivo na aprendizagem.

Outrossim, uma das abordagens que pode ser usada para a construção desse conhecimento é o entrelaçamento do ensino da anatomia com temáticas motivadoras, principalmente voltados ao funcionamento do corpo, como o processo saúde-doença. A aplicação do conteúdo em uma temática cotidiana contextualiza o indivíduo para com a sociedade. O conhecimento aplicado em algo palpável torna a aprendizagem mais efetiva e, com isso, ocorre o aumento de seu interesse para com o conteúdo abordado. Tudo isso auxilia no processo de aprendizagem e da construção do conhecimento [7].

Entendendo a importância do ensino da anatomia e o modo como ele se dá, o projeto de extensão: “Atlas Ilustrado de Anatomia Humana Como Estratégia de Ensino-Aprendizagem” tem por objetivo construir um atlas de anatomia humana com ilustrações dos sistemas anatômicos e fornecer material educativo com ilustrações e informações textuais de qualidade sobre a anatomia do corpo humano. O “ANATOARTES” é uma ferramenta que associa informações textuais e ilustrativas dos sistemas respiratório e cardíaco. Esse material se propõe a auxiliar na formação dos jovens, inserindo no estudo da anatomia humana de um jeito contextualizando e ativo, visando o seu melhor aprendizado.

2. Metodologia

O processo de idealização do projeto e concretização das ideias se deu a partir do estudo das literaturas em anatomia mais utilizadas pelos estudantes do curso de

^{1,2,3,4,5} Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

⁶ Coordenadora, Professora, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

Medicina e Biologia presentes no projeto. As obras selecionadas foram o Prometheus 4^a edição, o Tortora, 14^a edição, o Moore, 9^a edição, e o Netter Anatomia para Colorir 1^a edição, sendo estes a base do referencial teórico do guia produzido.

O ponto de partida para seleção dos sistemas abordados foram os enfoques dados nas literaturas e os temas emergentes na sociedade. Nessa óptica, as doenças cardiovasculares e as síndromes respiratórias mostram-se cada vez mais cotidianas, de tal modo que, optou-se pela seleção dos sistemas cardiovascular e respiratório como foco da primeira edição do projeto.

A escolha de quais estruturas entrariam na abordagem das temáticas selecionadas foi realizada em conjunto. As ilustradoras participaram ativamente do processo, posto a necessidade de entender de que modo cada uma das ilustrações estaria disposta no material e o que ela deveria contar. O processo de ilustração passou pela fase do esboço, aprovação, adaptação e pintura, até chegar às ilustrações apresentadas no guia.

A produção das temáticas relacionadas à parte escrita do projeto adveio do olhar crítico acerca de cada ilustração e da história que deveria ser citada, pensado nos aspectos anatômicos, biológicos e fisiológicos. Além dessas informações, foram criadas seções, como a “FOFOCANATOMIZANDO”, cujo foco foi atrelar fatos do cotidiano, como breves curiosidades, ao conhecimento teórico apresentado, com o objetivo de tornar palpável um conteúdo que muitas vezes pode ficar com o entendimento abstrato. Aliado a isto, foi idealizada a seção “VESTINDO O JALECO”, com objetivo de levar o estudante a entender como o conhecimento descrito pode de fato ser usado na prática. Ambas as seções foram construídas com temas mais leves, para garantir que os estudantes estejam de fato integrados na leitura, com entendimento integral do que é dito.

Todo o design e o restante dos elementos foram pensados para tornar o estudo menos cansativo, com espaços para anotações, além da presença de explicações associadas a cada uma das imagens, explorando o máximo dos elementos representados. Sendo assim formulado o material educativo “ANATOARTES” e sua versão de para colorir.

3. Resultados e Discussões

A abordagem do material (Figura 1) inicia com uma breve apresentação, tanto do projeto, quanto dos colaboradores envolvidos, agradece e ressalta os agentes que auxiliaram o projeto e segue para as listas de figuras de ambos os sistemas, bem como a estruturação do sumário do “ANATOARTES PARA COLORIR”.

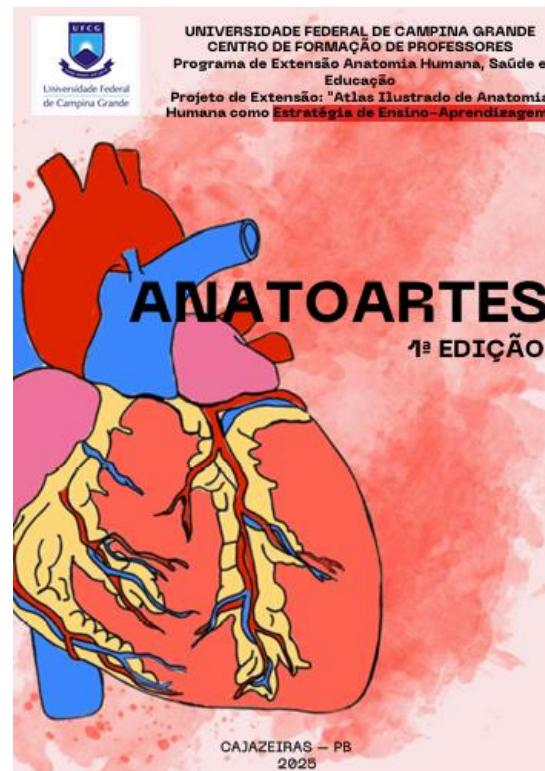


Figura 1 – Capa da cartilha de ensino em anatomia “ANATOARTES”.

O sistema cardiovascular foi dividido em: introdução, localização, câmaras cardíacas, pericárdio e vascularização do coração. A produção de cada uma das seções segue uma apresentação didática escolhida pelos elaboradores que visa ressaltar os aspectos anatômicos de modo paulatino e como cada um deles se relaciona com as vivências do estudante (Figura 2).

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Introdução

O sistema cardiovascular é um emaranhado de tubos que carregam sangue para todos os lugares do corpo, sendo essencial para o metabolismo celular e orgânico-sistêmico.

Assim, para que isso aconteça, o sangue pobre em oxigênio (representado em azul na figura 1) sai do ventrículo direito pela artéria tronco pulmonar, passando pelas artérias e arteríolas pulmonares até chegar aos capilares do parênquima pulmonar.

Ele pode ser dividido em: coração e vasos sanguíneos.

Coração: bomba propulsora de 4 câmaras;

Vasos sanguíneos: percorrem todo o corpo fornecendo nutriente e promovendo eliminação de metabólitos que seriam tóxicos para o organismo; são divididos em artérias, arteríolas, capilares, vénulas e veias, sendo que cada um possui características histológicas e funções um pouco diferentes.

Nesse capilares, devido a sua proximidade com os alvéolos pulmonares (mais informações acerca desse processo no sistema respiratório), o CO₂ difunde-se da corrente sanguínea para os alvéolos e o O₂ difunde-se dos alvéolos para a corrente sanguínea por difusão passiva mediada por gradiente de pressão, ou seja, as diferentes pressões nesse sistema levam a essa troca em um processo conhecido como hematose.

O sistema cardiovascular pode ainda ser dividido em 2 tipos de circulação: a pulmonar e a sistêmica.

FOFOCANATOMIZANDO: No nosso sangue há um tipo celular chamado de hemácia responsável por transportar o oxigênio do pulmão para todo o corpo, elas, em média, demoram 1 minuto para percorrer todo o sistema circulatório! Isso se dá pela alta pressão com o qual o coração ejecta o sangue do ventrículo esquerdo, fazendo com que a nossa pequena célula vermelhinha seja veloz e furiosamente eficiente na sua missão.

10

Figura 2 – Folha de introdução, retratando a organização textual do projeto.

A introdução do sistema cardiovascular (Figura 2) se concentra em apresentá-lo, caracterizando sua

organização funcional e como ela pode ser dividida, o que permite o entendimento da presença do coração e dos vasos sanguíneos enquanto objetos de estudo separados, mas que se relacionam intimamente entre si. Apresenta, ainda, os tipos de circulação presentes e traz o início do processo de trocas gasosas que será mais bem trabalhado no sistema respiratório. Nesta parte do texto, já há inserção do “FOFOCANATOMIZANDO” (Figura 3) que conta como se dá o processo de circulação de uma hemácia no corpo, destacando sua tremenda velocidade, assim como já constrói a seção “VESTINDO O JALECO” (Figura 4), que explica a Trombose venosa profunda (TVP) que é uma das manifestações patológicas do sistema cardiovascular mais recorrentes hoje. Aliado a uma explicação teórica, há uma breve pergunta, que visa posicionar o alunoativamente e impulsionar seu processo de aprendizagem.



FOFOCANATOMIZANDO: No nosso sangue há um tipo celular chamado de hemácia responsável por transportar o oxigênio do pulmão para todo o corpo, elas, em média, demoram 1 minuto para percorrer todo o sistema circulatório? Isso se dá pela alta pressão com a qual o coração ejeta do sangue do ventrículo esquerdo, fazendo com que a nossa pequena célula vermelhinha seja veloz e furiosamente eficiente na sua missão.

Figura 3 – Representação da seção “FOFOCANATOMIZANDO”, que aborda elementos da pequena e grande circulação.



VESTINDO O JALECO: Você já ouviu falar de Trombose Venosa Profunda? A famosa TVP caracteriza-se pela formação de trombos, como coágulos, dentro de veias profundas do nosso organismo, levando a uma obstrução parcial ou oclusão, sendo mais comum nos membros inferiores – em 80-95% dos casos.

Entendendo o contexto que a TVP se mostra, aqui está um desafio para você, jovem estudante. Responda: por que em casos de TVP, o volume de enchimento do ventrículo diminui?

Figura 4 – Representação da seção “VESTINDO O JALECO”, com enfoque na TVP.

As ilustrações selecionadas para a abordagem do sistema cardiovascular foram: “Circulação pulmonar e sistêmica”, com enfoque na diferenciação entre elas e em como se dá a grande e pequena circulação; a “Circulação sistêmica”, que retrata a grandeza do sistema cardiovascular e sua extensão enquanto sistema; a “Circulação pulmonar”, com enfoque nas estruturas envolvidas nas trocas gasosas e na integração entre os sistemas cardiovascular e respiratório; a “Visão lateral da posição do coração na caixa torácica”, com o objetivo de permitir a visualização do coração enquanto parte do nosso organismo, bem como suas interações com os demais órgãos (Figura 5); a “Vista interna do coração”, com a representação de suas valvas e estruturas principais (Figura 6); a “Posição do coração em relação à linha mediana do tórax”, salientando a conformação do tórax humano e a “Visão externa da superfície anterior do coração”, que retrata os principais vasos e a própria topografia externa do coração de um modo mais detalhado (Figura 7). Todas as estruturas abordadas mostram destaque para os principais aspectos

de sua anatomia, sempre relacionados com a parte escrita.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

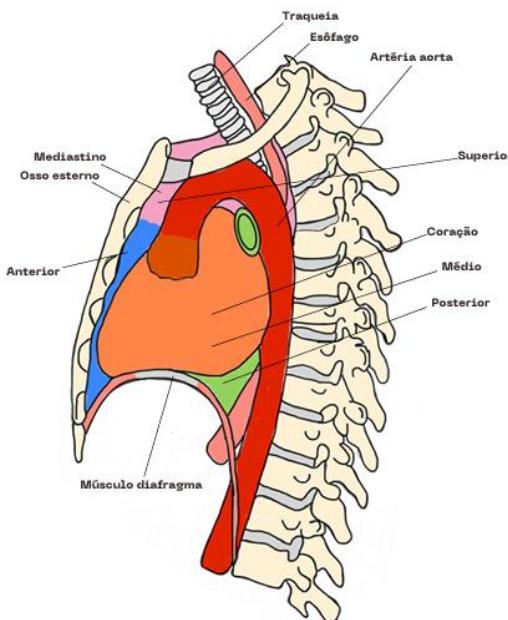


Figura IV – Visão lateral da posição do coração na caixa torácica.

16

Figura 5 – Representação da Visão lateral da posição do coração na caixa torácica.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

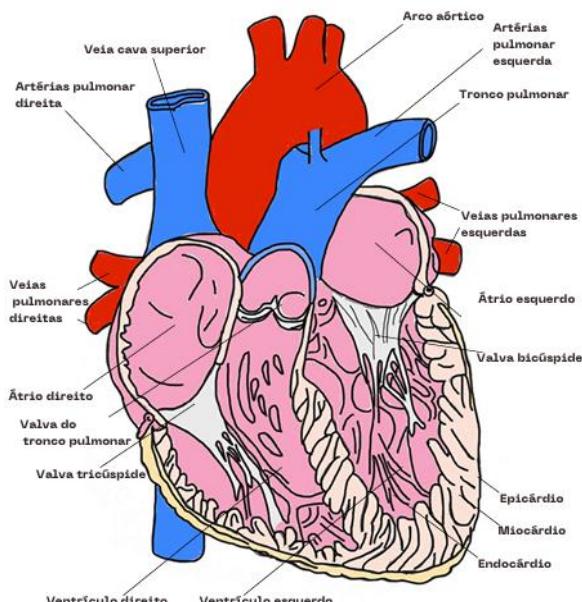


Figura VI – Vista interna do coração.

18

Figura 6 – Representa a vista interna do coração.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

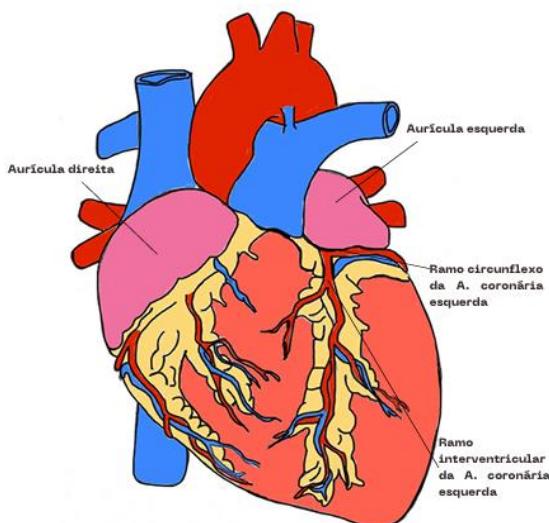


Figura VII – Visão externa da superfície anterior do coração.

23

Figura 7 – Visão externa da superfície anterior do coração.

Já na abordagem do sistema respiratório (Figura 8), ele foi dividido em: Introdução, Faringe, Laringe, Traqueia, Pulmões e Alvéolos. O foco principal também é a organização do conhecimento de um jeito palpável e que facilite o entendimento, sempre de forma a conectar os conhecimentos já estudados e provocar curiosidade no que ainda será visto.



Figura 8 – Folha de introdução do sistema respiratório, demarcando o início da seção.

As imagens que integram essa parte da cartilha são: a “Visão geral do sistema respiratório”, que introduz o sistema e mostra o aspecto macroscópico geral deste sistema; a “Vista anterior do trato respiratório inferior”, que trabalha na conceituação e demonstração da divisão de trato respiratório superior e inferior, demonstrando o foco da cartilha em sua porção inferior (Figura 9); a “Visão anterior da região cervical, com destaque ao esqueleto cartilaginoso da laringe”, que mostra como são organizadas as estruturas, representando a relação entre a anatomia e a fisiologia; a “Árvore traqueobrônquica”, cuja abordagem vem em duas frentes, uma que retrata os aspectos anatômicos mais gerais e a outra que dá enfoque na divisão da classificação dos brônquios (Figura 10); o “Pulmão e lobos pulmonares”, destacando a anatomia do principal órgão do sistema respiratório e como ele é subdividido; a “Representação do bronquíolo terminal, respiratório e sacos alveolares”, como maneira de classificar a organização dos brônquios, bronquíolos e alvéolos, e por fim a “Representação das estruturas mais distais de um bronquíolo”.

SISTEMA RESPIRATÓRIO

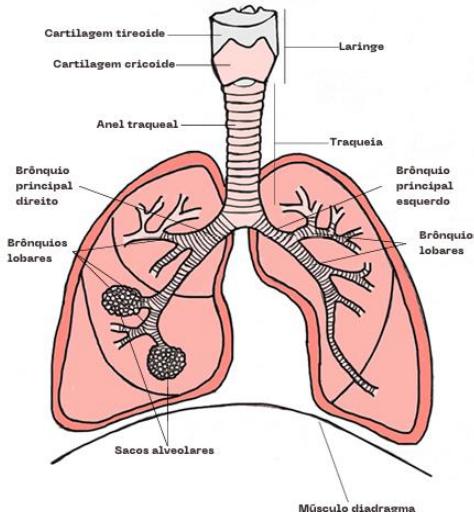


Figura II – Vista anterior do trato respiratório inferior.

Figura 9 – Vista anterior do trato respiratório inferior.

O ANATOARTES se encerra com sua versão para colorir. As ilustrações mais marcantes foram selecionadas, junto a criação de um índice que indica cada uma das estruturas e a cor que ele deve ser pintado (Figura 11).

Os estudantes vão avaliar a imagem que já lhes foi explicitada e construir de modo ativo sua pintura, de tal forma que será possível uma fixação maior do conteúdo, esperando um aprendizado mais efetivo e eficiente.

A relação teoria e prática deve sempre ser explorada no processo de construção da aprendizagem em todos os

meios, seja na escola, na universidade ou na produção de materiais educativos, como este.

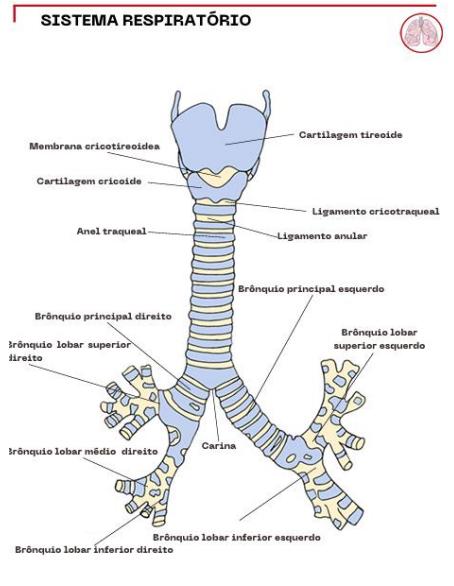
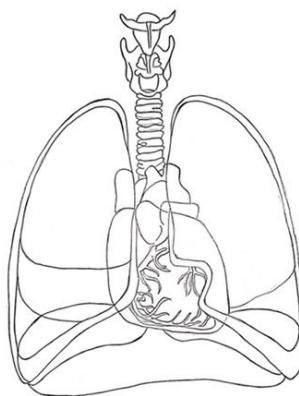


Figura IV.a – Árvore traqueobrônquica.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Figura IV – Posição do coração em relação a linha mediana do tórax.



- | | |
|---|-------------------|
| Coração. | Lobos pulmonares. |
| Coração e arco aórtico. | Diafragma. |
| Pericárdio. | Pleura pulmonar. |
| Cartilagens das vias aéreas superiores. | |

Figura 11 – Ilustração do sistema cardiovascular do ANATOARTES para colorir.

4. Conclusões

O projeto de extensão: “Atlas Ilustrado de Anatomia Humana Como Estratégia de Ensino-Aprendizagem” culminou na elaboração do material educativo ANATOARTES em suas duas versões. A produção de qualquer material é desafiadora, porém, espera-se que ele seja capaz de contribuir positivamente para a formação de diversos estudantes.

A abordagem da anatomia de um jeito simplificado e contextualizado, com design dinâmico e produção interativas pode ser uma ferramenta poderosa para impulsionar o processo de aprendizagem.

O próximo passo é avaliar o efeito que esta ferramenta pode ter enquanto agente transformador da educação, contribuindo para a formação dos adolescentes e jovens adultos que carecem de formação acerca de si e do estudo da Anatomia Humana.

5. Referências

- [1] LIMA, S. M. S.; FONSECA, L. B. H.; ALMEIDA, J. S.; COSTA, M. L. O. **PERSPECTIVAS NO ENSINO DE ANATOMIA HUMANA NO ENSINO MÉDIO.** CONEDU, Maceió-AL, 15 out. 2020.
- [2] CROCHMORE, 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.
- [3] ARRUDA, R. M.; SOUSA, C. R. A. **Aproveitamento Teórico-Prático da Disciplina Anatomia Humana do Curso de Fisioterapia.** Revista Brasileira de Educação Médica,v. 38, n. 1, p. 65-71, 2014.
- [4] PEREIRA JÚNIOR, A. A. **Perspectivas do acadêmico de educação física no ensino da anatomia humana.** Revista UNIABEU, v.10, n.25, p. 217-227, 2017.
- [5] SANTOS, J. W.; BERNARDINO JUNIOR, R.; NARCISO, A. S.; VILARINHO, G. S.; FRANÇA, G. L. M. **Metodologias de ensino aprendizagem em anatomia humana.** Ensino em Revista, Uberlândia - MG. v.24, n.2, p. 364-386, 2017.
- [6] GARCIA, L. F. C.; NASCIMENTO, P. M. P. **O jogo didático no ensino de ciências: Uma análise do jogo “descobrindo o corpo humano”.** In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis - SC, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.
- [7] SANTOS, A. M. G.; SILVA JUNIOR, M. J.; SOUZA, P. A. S.; OLIVEIRA, A. S.; PALMA, M. B. **Desenvolvimento de metodologias ativas para o ensino de anatomia humana.** Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 4, p. 3341-3352, 2019.

Agradecimentos

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) por meio do Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX).