

Uma proposta de sequência didática para aprendizagem da histologia humana no ensino médio

Clécio Danilo Dias da Silva^{1*}, Lúcia Maria de Almeida², Daniele Bezerra dos Santos³

¹Doutor em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, ²Doutora em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Docente do Centro Universitário Unifacex, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil,

³Doutora em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Docente do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil.

*danilodiass18@gmail.com

Recebido em: 03/12/2022

Aceito em: 21/05/2023

Publicado em: 31/07/2023

DOI: <https://doi.org/10.29327/269504.5.1-26>

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi elaborar e aplicar uma Sequência Didática (SD) que abordasse os conceitos de histologia humana para estudantes do Ensino Médio (EM). A SD foi aplicada com 40 alunos do primeiro ano do EM de uma escola pública em Natal, RN, por meio do ensino híbrido, utilizando a plataforma *Google Meet* e encontros presenciais, devido à pandemia de Covid-19. A SD consistiu em uma série de atividades, incluindo aulas expositivas e dialogadas, uso de atlas histológicos virtuais, elaboração e apresentação de mapas conceituais, além da construção e socialização de modelos didáticos. Os resultados obtidos comprovaram a eficácia da SD como ferramenta pedagógica para o ensino de histologia na educação básica.

Palavras-chave: Ensino de histologia. Sequência didática. Educação básica.

A proposal for a didactic sequence for learning human histology in high school

ABSTRACT

The objective of this work was to develop and apply a Didactic Sequence (DS) that addressed the concepts of human histology for high school students. The DS was applied to 40 students from the first year of high school at a public school in Natal, RN, through hybrid teaching, using the Google Meet platform and face-to-face meetings due to the Covid-19 pandemic. The DS consisted of a series of activities, including expository and dialogic classes, use of virtual histological atlases, development and presentation of conceptual maps, as well as the construction and socialization of didactic models. The results obtained confirmed the effectiveness of the DS as a pedagogical tool for teaching histology in basic education.

Keywords: Teaching histology. Following teaching. Basic education.

INTRODUÇÃO

A Histologia representa um ramo da Ciência Básica que se dedica a investigar os tecidos, que consistem em grupos de células morfofuncionalmente similares que

trabalham em conjunto, formando diversos órgãos nos seres vivos (CORMACK, 2003). Dessa forma, as células desempenham um papel crucial como as unidades básicas que compõem todas as formas de vida (CORMACK, 2003). Conforme apontado por Junqueira e Carneiro (2013), alguns tecidos são constituídos por células com a mesma estrutura, enquanto outros contêm células com diferentes formas e funções que, juntas, realizam uma função geral. Os tecidos operam de forma integrada para cumprir funções específicas, incluindo proteção, absorção, secreção de substâncias, percepção de sensações, suporte, preenchimento e movimentação (AIRES et al., 2011).

De acordo com Alberts et al. (2009), uma parte considerável do volume de um tecido é ocupada pelo espaço extracelular, que é predominantemente preenchido por uma intrincada rede de macromoléculas formando a matriz extracelular. Esta matriz é composta por diversas moléculas que são sintetizadas pelas células e organizadas em uma rede bem estruturada no espaço extracelular, estando intimamente ligada à superfície das células produtoras (ALBERTS et al., 2009). Desse modo, o ensino da Histologia abrange dois componentes fundamentais: I) as células incluindo suas formas, funções e organização em diversos tecidos; e II) a matriz extracelular, com ênfase nas características distintas que seus componentes moleculares conferem aos tecidos e, por conseguinte, aos órgãos, como resistência e elasticidade (CORMACK, 2003).

No que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem, Buttow e Cancino (2007) afirmam que o aprendizado de Histologia no ensino fundamental e médio consiste tradicionalmente em aulas teóricas abordando os tópicos de forma superficial, o que geralmente leva os alunos a terem uma participação passiva no percurso da aprendizagem. Visando minimizar essa situação, Souza e Souza (2014) propõe que os professores adotem estratégias metodológicas de forma a criar e oportunizar situações para que os alunos compartilhem saberes, para que gerem diálogos que possibilitem a criação e a construção do conhecimento, proporcionando um intercâmbio entre ensinar e aprender. Neste contexto, acredita-se que as Sequências Didáticas (SD) sejam exemplos de estratégia a ser utilizada pelos docentes, a qual pode contribuir para que o estudante construa o seu próprio conhecimento através de uma sucessão de questionamentos e uso de diversos dispositivos de aprendizagem, facilitando o fazer pedagógico.

Para Zabala (1998, p. 18) a SD “é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores, como pelos alunos”. Conforme

Cavalcante et al., (2018) a característica essencial de uma SD é a elaboração, o desenvolvimento e a articulação de atividades em sala de aula, ou seja, é uma maneira de organização da prática pedagógica, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem. Isso significa que as atividades da SD necessitam estar estruturadas, com objetivos precisos e com justificativas pautadas na literatura científica dentro do contexto a ser desenvolvido (BERNARDELLI; BATISTA, 2017).

Diante disso, esse trabalho teve como objetivo estruturar e aplicar uma sequência didática explorando conteúdos de histologia humana para estudantes do ensino médio de uma escola pública em Natal, RN.

METODOLOGIA

O delineamento/procedimentos metodológicos adotados neste estudo correspondem à pesquisa-ação, com abordagem qualitativa. O objetivo é fornecer informações para orientar a tomada de decisão e aprimorar a prática educativa, com a conversão da pesquisa em ação durante sua realização, conectando teoria e prática, de acordo com Esteban (2010). Os dados foram coletados por meio de intervenções e socializações em grupo focal com a turma selecionada onde a pesquisa foi realizada.

No primeiro semestre de 2021, em uma escola da rede estadual de ensino localizada em zona urbana de Natal, Rio Grande do Norte, 40 estudantes do 1º ano do Ensino Médio participaram de atividades didáticas em formato de ensino híbrido. Devido à pandemia de Covid-19, as aulas teóricas foram conduzidas pelo *Google Meet*, enquanto as aulas práticas e colaborativas ocorreram presencialmente, seguindo o calendário escolar. A SD consistiu em seis etapas, com carga horária total de 14 horas/aula (Quadro 1).

Na etapa inicial, foram realizadas aulas interativas através do *Google Meet*, onde foram abordados os diferentes tipos de tecidos do corpo humano, incluindo o Tecido Epitelial (com suas subdivisões glandular e de revestimento), o Tecido Conjuntivo (com suas variações propriamente dito, denso, frouxo, adiposo, cartilagenoso, ósseo e sanguíneo), o Tecido Muscular (com suas variações liso, estriado e cardíaco) e o Tecido Nervoso (com seus neurônios e células da glia). Após cada aula teórica, o professor-pesquisador realizou aulas práticas virtuais com os alunos utilizando o "Atlas de histologia UFG" (<https://histologia.icb.ufg.br/>), onde cada estrutura dos tecidos estudados foi discutida e demonstrada.

Quadro 1 – Sequência didática aplicada na pesquisa.

Atividades desenvolvidas	Recursos e materiais	Tempo	Formato das aulas
Aulas expositivas-dialógicas	Google slides <i>Google meet</i>	6 horas/aula	Virtual
Atlas virtual	Atlas de histologia UFG <i>Google meet</i>	2 horas/aulas	Virtual
Elaboração de mapas conceituais	software <i>Cmaptools</i> <i>Google meet</i>	2 horas/aula	Virtual
Socialização dos mapas conceituais	<i>Google meet</i>	1 hora/aula	Virtual
Construção de modelos didáticos	Papel, tesoura, cola de papel; papelão, isopor, massa de modelar, massa de biscuit, etc.	2 horas/aula	Presencial
Socialização dos modelos didáticos	Modelos elaborados	1 hora/aula	Presencial

Em seguida, a turma foi dividida em 04 grupos compostos por 08 estudantes cada um, e cada grupo recebeu um tema para a confecção de um Mapa Conceitual (MC) colaborativo. O professor/pesquisador sugeriu o uso do *software Cmaptools* e disponibilizou um tutorial no *Youtube* intitulado "Como usar o *CmapTools*" para facilitar o manuseio do software. Os grupos se reuniram virtualmente via *Google Meet* para a elaboração dos mapas conceituais e, ao finalizar, cada grupo apresentou o seu mapa para toda a turma.

Posteriormente, em uma aula presencial, os grupos já definidos anteriormente, foram instruídos a construir modelos utilizando materiais de baixo custo, tais como, papelão, isopor, massa de modelar e massa de biscuit. Após a construção, os grupos socializaram os modelos elaborados e discutiram as principais características de cada um deles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as aulas virtuais pelo *Google Meet*, os estudantes demonstraram grande interesse nos conhecimentos compartilhados acerca dos diferentes tipos de tecidos. Assim, no percurso das aulas, foi comum haver questionamentos e dúvidas registrados no chat da plataforma, bem como através da função de "mãos levantadas". Muitos dos questionamentos estavam relacionados ao tecido epitelial, já que muitos estudantes desconheciam sua classificação como revestimento ou glandular, bem como as especializações presentes nas membranas das células epiteliais em diferentes partes do corpo, como microvilosidades, cílios e junções intercelulares. Ao longo das aulas, os estudantes compartilharam diversos casos de doenças relacionadas ao tecido epitelial,

como psoríase, melasma, câncer de pele e vitiligo, além de distrofias musculares e miopatias metabólicas no tecido muscular. Também houve discussões acerca de doenças como osteoponia, reumatismo e osteoporose no tecido conjuntivo ósseo, a partir de relatos de estudantes que conheciam pessoas afetadas por essas enfermidades.

De acordo com Teixeira e Nascimento (2021), durante a pandemia da Covid-19, o uso de plataformas digitais, especialmente o *Google Meet*, tornou-se essencial para a interação entre professores e alunos. Fonseca e Vaz (2020, p. 09) afirmam que a utilização do *Google Meet*, assim como de outras plataformas digitais, possibilita o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem colaborativos, promovendo uma mudança significativa na educação ao contextualizar o ensino com a modernidade das tecnologias educacionais. É possível perceber que o contexto da pandemia da Covid-19 abre uma nova perspectiva para o ensino, que será fundamental para que a educação brasileira continue seu ciclo normal de ensino, tanto durante quanto após a pandemia. No entanto, é importante ressaltar que serão necessários investimentos nas Instituições de Ensino em todas as esferas, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, tanto na área estrutural e tecnológica quanto na formação docente (PALÚ et al.; 2020; MACÊDO JÚNIOR, 2021; SANTOS; SILVA, 2023).

Os alunos demonstraram grande entusiasmo durante as atividades práticas ao acessarem o Atlas de histologia UCG, o que permitiu que explorassem a diversidade de tecidos do corpo humano, suas formas e estruturas. De acordo com Santa-Rosa e Struchiner (2011), o uso de atlas digitais é uma iniciativa bastante relevante, pois possibilita que os alunos estabeleçam conexões entre as aulas teóricas e práticas sobre os tecidos, ajudando a superar as dificuldades encontradas pelos alunos no estudo da histologia e despertando o interesse pela matéria. As potencialidades dos recursos virtuais e atlas virtuais para o ensino de histologia também foram destacadas nos estudos de Vasconcelos e Vasconcelos (2013) e Montanari (2016).

Na etapa de elaboração dos MC colaborativos, os grupos inicialmente apresentaram dificuldades quanto ao uso do *software Cmaptools*, mas, com o auxílio do tutorial disponibilizado, os alunos rapidamente se familiarizaram com a ferramenta. Os estudantes discutiram e selecionaram os principais conceitos e palavras-chave referentes aos temas determinados (tecidos do corpo humano) dentro dos grupos. Muitos grupos expandiram seus mapas, propondo novos conceitos para complementar os tópicos trabalhados em sala de aula, o que evidenciou um grande domínio sobre o conteúdo

explorado pelos alunos. De acordo com Ontoria Peña *et al.* (2005), os MC possibilitam uma aprendizagem significativa na medida em que são elaborados pelos alunos, sendo utilizados como uma ferramenta para a apropriação do conhecimento. Tavares (2007) afirma que, quando o estudante utiliza MC durante o seu processo de aprendizagem de determinado tema, torna-se claro para ele suas dificuldades e progressos de entendimento desse tema. Durante a etapa de elaboração dos MC colaborativos, os alunos demonstraram uma compreensão aprofundada dos tópicos estudados, além de habilidades colaborativas e de comunicação.

Seguindo esta linha de pensamento, Moreira (2010) ressalta que a utilização dos MC possibilita aos alunos aprofundarem seus conhecimentos sobre o conteúdo estudado, permitindo-lhes estabelecer relações entre os conceitos e identificar os mais abrangentes e menos abrangentes. Em geral, "um aluno que desenvolve essa habilidade de construir seus próprios mapas conceituais enquanto estuda um determinado assunto está se tornando capaz de encontrar autonomamente seu caminho no processo de aprendizagem" (TAVARES, 2007, p. 74).

Após a elaboração dos MC, os grupos apresentaram seus trabalhos à turma, gerando discussões e questionamentos sobre os tecidos do corpo humano na sala de aula. As apresentações suscitaram debates entre os alunos, permitindo a troca de novas informações e o aprofundamento sobre o tema. De acordo com Moreira (2011, p. 127), "os Mapas Conceituais devem ser explicados por quem os constrói, pois, ao explicá-los, a pessoa externaliza significados. É aí que reside o maior valor de um Mapa Conceitual". É importante ressaltar que esta etapa de apresentação e socialização dos MC é fundamental no processo de aprendizagem e tem sido amplamente utilizada em pesquisas na área de ensino de Ciências e Biologia que envolvem o uso desse recurso, como nos estudos de Costa-Silva e Dias-da-Silva (2019), Santos *et al.*, (2019) e Silva *et al.*, (2020).

A confecção de modelos dos tecidos histológicos permitiu que os estudantes conhecessem a estrutura morfológica e as classificações dos tipos celulares, bem como as especializações das membranas de cada tecido. Durante o processo de elaboração dos modelos, os grupos solicitavam a mediação efetiva do professor/pesquisador para retirar dúvidas sobre os formatos das estruturas e detalhes sobre as funções destas. O interesse e a motivação dos estudantes para compreender os tecidos e produzir os modelos levaram os discentes a buscar mais informações em livros didáticos e na internet (por meio de smartphones), incentivados e direcionados pelo docente.

Beserra e Brito (2012) afirmam que a confecção de modelos é uma ferramenta capaz de capacitar os alunos a reconhecer as estruturas e formas em conteúdos biológicos, despertando um lado lúdico e atrativo que pode ser aplicado em qualquer nível de ensino. Diversos pesquisadores, como Dias-da-Silva et al. (2016), Oliveira et al., (2016) e Morin e Ludke (2020), têm trabalhado com a produção de modelos que envolvem temas de histologia e destacam a importância dessas atividades para o processo de ensino e aprendizagem dos diversos tecidos do corpo humano.

Através da socialização dos materiais elaborados pelos estudantes, estes puderam compartilhar com seus colegas de turma os conhecimentos adquiridos sobre as formas e classificações dos tecidos do corpo humano. Essa etapa contribuiu para a ampliação do aprendizado dos discentes, uma vez que as apresentações estimularam debates acerca de temas emergentes, como as diferentes doenças que podem acometer cada tecido abordado. Segundo Veiga (2000), o ensino se torna socializado quando se concentra na ação intelectual do aluno sobre o objeto de aprendizagem, sob a orientação do professor, não apenas para facilitar o aprendizado, mas também para torná-lo mais crítico (por meio da explicitação das contradições) e criativo (por meio da expressão elaborada). Dessa forma, proporcionar aos alunos a oportunidade de apresentar, socializar e ser reconhecidos pelos seus colegas e pela comunidade escolar, torna a aprendizagem mais autêntica e valiosa.

Nesse contexto, os estudantes deixam de ser sujeitos passivos para se transformarem em sujeitos ativos, capazes de propor ações coerentes que permitam a superação das dificuldades detectadas (FERREIRA; SILVA, 2017). Conforme Veiga (2000), a socialização das atividades desenvolvidas em sala de aula tem o potencial de ser uma ferramenta eficaz para a troca de conhecimentos, estímulo ao desenvolvimento do respeito às ideias divergentes, fomento ao raciocínio crítico, surgimento de questionamentos e proposições de soluções, além de promover a troca de experiências, informações, cooperação e respeito mútuo entre os estudantes, de maneira significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos nesta pesquisa que a implementação da sequência didática exerceu uma influência significativa no processo de aprendizagem em histologia humana. As atividades realizadas, especialmente a aula prática com o uso do atlas virtual, foram

fundamentais para a consolidação dos conteúdos lecionados em sala de aula, permitindo que os alunos visualizassem de maneira clara e detalhada as diversas estruturas e composições dos tecidos estudados.

Durante a aplicação, os alunos demonstraram habilidades consistentes em diversos momentos, incluindo a elaboração de mapas conceituais (com a construção de proposições e organização estrutural) e a apresentação de MC (através da leitura e discussão sobre as proposições formuladas).

Ressaltamos, ainda, a importância da modelagem dos tecidos como uma ferramenta didática capaz de ampliar a aprendizagem dos estudantes sobre a histologia humana. Durante o processo de modelização, os alunos se empenharam em compreender detalhadamente as estruturas e características dos tecidos corporais, trabalhando para representá-los com precisão e riqueza de detalhes. A atenção aos aspectos relevantes dos tecidos, como as especializações das membranas celulares, durante a construção dos modelos, bem como, a subsequente apresentação e discussão dos mesmos, evidencia a construção de uma aprendizagem satisfatória e significativa sobre a histologia humana pelos alunos envolvidos.

REFERÊNCIAS

AIRES, M. B.; SOARES, C. R.; SILVA, S. O.; TING, E. **Histologia Básica**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2011. Disponível em: <http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/>. Acesso em: 20 maio 2021.

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia molecular da célula**, 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 1.396 p.

BERNARDELLI, M. S.; BATISTA, I. L. Uma sequência didática para o conceito interdisciplinar da transformação química em um curso de ciências biológicas. **Enseñanza de las Ciencias**, n. Extra, p. 4203-4208, 2017.

BESERRA, J. C.; BRITO, C. H. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, p. 70-88, 2012.

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.

CAVALCANTE, K. L.; ASSAI, N. D. S.; DELAMUTA, B. H. Uma proposta de sequência didática utilizando a abordagem dos três momentos pedagógicos para o ensino de cinética química. **Revista Diálogo e Interação**, v. 12, n. 1, p. 173-190, 2018.

CORMACK, D. H. **Fundamentos de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 210 p.

CORREIA, P. R. M.; AGUIAR, J. C.; VIANA, A. D.; CABRAL, C. C. P. Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior? **Revista Graduação USP**, v. 1, n. 1, p. 41-51, 2016.

COSTA-SILVA, L. M.; DIAS-DA-SILVA, C. D. Mapas conceituais como recurso didático no processo da aprendizagem em conteúdos de geociências. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE, 1, CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, 3., 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

OLIVEIRA, M. M. I. B.; SILVA, M; I.; ABREU, A. H.; PEREIRA, V. C. A. S.; SILVA, G. S.; MAGALÃES, M. S. Uma proposta didática para iniciar o ensino de Histologia na educação básica. **Revista Ciência em Extensão**, v. 12, n. 4, p. 71-82, 2016.

DUSO, L.; CLEMENT. L.; PEREIRA, P. B.; ALVES FIMHO, J. P. Modelização: uma possibilidade didática no ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, p. 29-44, 2013.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERREIRA, N. P.; SILVA, C. D. D. A modelagem didática no percurso de ensino dos conteúdos da fisiologia humana na educação básica. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIENCIAS, 4., 2017. Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2017.

FISCARELLI, R. B. O. **Material didático: discursos e saberes**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2008.

FONSECA, C. R.; VAZ, J. C. F. **O uso do Google Sala de Aula como ferramenta de apoio na educação**. Portal Eletrônico da Virtual Educa, 2020. Disponível em: <https://encuentros.virtualeduca.red>. Acesso em: 19 ago. 2021.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 01 p.

MACÊDO JÚNIOR, A. M.; SILVA, C. D. D.; OLIVEIRA, S. R.; SILVA, J. D.; SILVA, R. A.; ARAUJO, J. C.; DIAS, R. L. Pandemia e ensino remoto emergencial: os desafios vivenciados pelos professores em uma Escola Pública de Macaíba/RN. **Educationis**, v. 9, n. 2, p. 24-33, 2021.

MONTANARI, T. Recursos virtuais para o ensino presencial e remoto de Histologia. **Renote**, v. 14, n. 2, 2016.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e texto complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa. **Ciência e Cultura**, v. 32, n. 4, p. 474-479, 2010.

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**, v. 16, n. 30, p. 15-29, 2020.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, v. 5, n. 1, p. 9-29, 2010.

ONTORIA PEÑA, A.; BALLESTORE, A.; CUEVAS, C.; GIRALDO, L.; MARTIN, I.; MOLINA. A.; RODRIGUEZ A. **Mapas Conceituais: uma técnica para aprender**. São Paulo: Loyola, 2005.

PALÚ, J.; SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. “Desafios da educação em tempos de pandemia. **Cruz Alta: Ilustração**, v. 324, p. 12-27, 2020.

SANTA-ROSA, J. G.; STRUCHINER, M. Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, p. 289-298, 2011.

SANTOS, D. B. D.; ALMEIDA, L. M.; DIAS-DA-SILVA, C. D. Os mapas conceituais como ferramenta avaliativa no processo da aprendizagem em temas de geociências. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIENCIAS, 4. Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

SANTOS, D. B.; SILVA, C. D. D. Enseñanza remota de emergencia en ciencias y biología: percepción de profesores de la región alto oeste de Potiguar, Brasil. **Revista Cocar**, v. 18, n. 36, p. 1-27, 2023.

SILVA, C. D. D.; FERNANDES, C. M. R.; SOUZA, P. D. F.; ALMEIDA, L. M.; SANTOS, D. B. Aplicação de mapas conceituais semiestruturados no processo da aprendizagem em zoologia no ensino médio. *In*: EDUCAÇÃO COMO (RE)EXISTÊNCIA, MUDANÇAS, CONSCIENTIZAÇÃO E CONHECIMENTOS, 7., 2020, Maceió. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2020.

SOUZA, J. V. A. D.; SOUZA, J. V. A.; GORNEDI, G.; OLIVEIRA, S. M.; ROCHA-BRITO, K. J. P. Sistema nervoso: estudo dos aspectos histológicos e celulares para elaboração de material didático em website integrado de morfologia funcional humana. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PESQUISA CIENTÍFICA, 11., 2019, Maringá. **Anais [...]**. Maringá, Paraná: EPCC, 2019.

TEIXEIRA, D. A. O.; NASCIMENTO, F. L. Ensino remoto: o uso do google meet na pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura**, v. 7, n. 19, p. 44–61, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5028436>

VASCONCELOS, D. F. P.; VASCONCELOS, A. C. C. G. Desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino em histologia para estudantes da saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 37, n. 1, p. 132-137, 2013.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino**: Por que não? Campinas: Papirus. 2000.

ZABALA, A. **A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.