

UM ESTADO DA ARTE DAS PRODUÇÕES DO CONEDU (2018-2023) SOBRE AS PESQUISAS EDUCACIONAIS EM EMBRIOLOGIA

Clécio Danilo Dias da Silva¹
Carina Ioná de Oliveira Torres²
Gilberto Thiago Pereira Tavares³
Daniele Bezerra dos Santos⁴
Lúcia Maria de Almeida⁵

RESUMO

A Embriologia Humana envolve o aprendizado de conhecimentos morfológicos e fisiológicos do desenvolvimento, bem como a explicação da origem dos tecidos que compõem os órgãos e sistemas do corpo. Esse campo abrange desde a formação dos gametas até a gestação, período marcado por uma série de processos complexos e formação de estruturas essenciais para o crescimento saudável do embrião. No contexto educacional, o ensino da Embriologia apresenta desafios significativos devido à complexidade desses processos e estruturas, o que muitas vezes resulta em uma compreensão limitada e dificuldades de memorização entre os alunos. Por isso, têm sido cada vez mais comuns na literatura as publicações que discutem estratégias e metodologias de ensino voltadas para tornar o tema mais acessível e interativo em sala de aula. Assim, este trabalho buscou realizar um estado da arte nos trabalhos publicados no Congresso Nacional da Educação (CONEDU) na área de Embriologia. Para tanto, pesquisou-se nas páginas dos anais do evento as ocorrências possíveis para essa temática, utilizando o descritor “Embriologia”. Em seguida, selecionaram-se os trabalhos que se relacionavam à temática. Foram analisadas cinco edições do CONEDU (2018-2023). Ao longo de todas as edições do evento, foram publicados um total de 23.437 trabalhos, contudo apenas sete (n=7) exploravam temas relacionados à Embriologia. Dentre os trabalhos publicados, cinco (n=05) apresentavam aplicações de metodologias facilitadoras de aprendizagem (ex: protótipos, modelos didáticos, pranchas embriológicas), um trabalho fez uma análise de materiais didáticos e um (n=1) realizou uma revisão de literatura. Através das publicações, verificamos que seis (n=6) estavam direcionadas ao Ensino Superior e apenas uma (n=01) para a educação básica. Com base nos dados obtidos, constatou-se que há uma baixa representatividade desta disciplina dentro do evento, evidenciada pela pequena quantidade de trabalhos publicados ao longo de cinco edições. Os poucos trabalhos identificados se concentram principalmente em desenvolver metodologias facilitadoras de aprendizagem, com uma clara preferência pelo ensino superior em detrimento da educação básica. Os resultados encontrados destacam a importância de promover uma maior atenção à pesquisas educacionais em Embriologia no âmbito do CONEDU, visando enriquecer o

¹ Doutor em Sistemática e Evolução da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, carinaiona.torres@gmail.com

² Doutoranda em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, daniiodiass18@gmail.com;

³ Doutorando em Biologia Estrutural e Funcional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, gilberthiagotavares@gmail.com

⁴ Doutora em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, danielebezerrabio@gmail.com

⁵ Doutora em Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, lmalmeida05@gmail.com

debate e o desenvolvimento de práticas educacionais mais abrangentes e inclusivas nesta área específica do conhecimento.

Palavras-chave: Embriologia Humana, Pesquisas Educacionais, Estado da Arte, CONEDU.

INTRODUÇÃO

A formação do embrião sempre fascinou a humanidade, despertando uma curiosidade persistente sobre sua origem, tanto em relação à espécie quanto ao processo de formação do indivíduo. Desde tempos remotos, o desenvolvimento dos seres vivos tem sido um foco significativo da ciência. Ao longo da história, as pessoas têm sido incentivadas a investigar as causas desse fenômeno (Nazari; Müller, 2011). Nesse contexto, dentro da biologia, esses processos são estudados na subárea denominada Embriologia. De acordo com Montanari (2013):

"Embriologia (embrio- embrião, logos - ciência) significa a ciência que estuda os embriões, isto é, o estudo descritivo ou experimental das mudanças na forma do embrião. Entretanto, a Embriologia não se restringe ao período embrionário: processos anteriores, como a gametogênese e a fertilização, necessários para a formação do embrião, e acontecimentos posteriores, como aqueles que ocorrem no período fetal, também são objetos de estudo. Portanto, a Embriologia aborda desde a produção dos gametas até o nascimento" (Montanari, 2013, p. 1).

Gilbert (2003, p. 1) descreve a Embriologia como “a ciência do vir a ser, a ciência do processo”, destacando a amplitude de sua área de estudo. Enquanto a biologia geral frequentemente se concentra nas estruturas do adulto, a Embriologia foca nos estágios mais transitórios. No entanto, é importante ressaltar que essa subárea não apenas esclarece as etapas iniciais da vida, mas também fornece insights fundamentais sobre evolução, genética e medicina. Estudos embriológicos são essenciais para compreender malformações congênitas e doenças genéticas, além de contribuir para avanços em biotecnologia e reprodução assistida. Assim, a Embriologia desempenha um papel crucial no aprofundamento do conhecimento sobre a vida e suas complexidades, refletindo a contínua busca da humanidade por respostas sobre a essência e o desenvolvimento dos seres vivos.

No contexto da educação básica, o ensino de embriologia enfrenta diversas dificuldades que impactam o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Entre essas dificuldades, destacam-se a complexidade dos conceitos, a abstração dos processos embriológicos, a falta de recursos didáticos, a capacitação insuficiente dos professores, o tempo limitado no currículo e a relevância percebida pelos alunos. A complexidade dos conceitos em embriologia, envolvendo termos técnicos e processos biológicos intrincados,

é um desafio significativo para os estudantes da educação básica (Oliveira et al., 2012). Muitos desses processos são abstratos e invisíveis a olho nu, o que dificulta a visualização e o entendimento sem recursos visuais adequados, como modelos 3D, vídeos ou microscopia (Muniz; Moraes, 2018). Essas limitações afetam diretamente a assimilação cognitiva e a construção de conhecimento, prejudicando o processo de ensino-aprendizagem.

Para superar essas dificuldades, diversas estratégias podem ser adotadas, como o uso de recursos multimídia, incluindo vídeos, animações e simulações. Essas abordagens tornam o aprendizado mais acessível e interessante para os estudantes, favorecendo a aprendizagem visual e a interatividade. Ferramentas digitais interativas ajudam a visualizar processos complexos, facilitando a compreensão e promovendo uma aprendizagem significativa (Rodrigues; Melo, 2021). Quando laboratórios físicos não estão disponíveis, laboratórios virtuais oferecem uma alternativa prática para experimentação e observação, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem por meio da simulação e do aprendizado experiencial.

Diante dos desafios enfrentados e das estratégias e metodologias inovadoras desenvolvidas para tornar o tema mais acessível e interativo, tem ocorrido uma crescente divulgação de pesquisas e práticas educacionais em eventos científicos e periódicos especializados. Assim, este trabalho visa realizar um estado da arte sobre os trabalhos publicados no Congresso Nacional da Educação (CONEDU) na área de Embriologia, mapeando tendências emergentes e proporcionando uma visão abrangente do avanço da pesquisa e das práticas pedagógicas na área, além de contribuir para o aprimoramento contínuo da educação em Embriologia.

METODOLOGIA

Visando mapear e avaliar a produção das pesquisas acadêmicas sobre “Animes no Ensino de Ciências” em edições do CONEDU, recorreremos a uma revisão de literatura envolvendo a modalidade de pesquisa caracterizada como “Estado da Arte”, utilizando a abordagem qualitativa para compreensão das informações encontradas, da natureza das produções apresentadas, as características gerais e as tendências verificadas nas produções escritas sobre a temática em estudo.

Conforme Luna (2011) as pesquisas do tipo Estado da Arte procuram descrever o estado atual de uma determinada área de pesquisa, constituindo-se em uma excelente

fonte de atualização para o campo de pesquisa da área e/ou tema em estudo, pois, condensam os tópicos mais importantes do problema desta área e/ou tema em estudo e, geralmente, apresentam além do que já se conhece, as principais lacunas e os entraves teóricos e/ ou metodológicos. Ferreira (2002) destaca que essas pesquisas permitem reconhecer temáticas e abordagens dominantes e emergentes, assim como lacunas e campos inexplorados, disponíveis a pesquisas futuras.

Inicialmente, buscou-se nas páginas das atas do evento todas as ocorrências possíveis envolvendo a temática desejada. Para a seleção da amostra seguiu-se os critérios: constar expressamente no título, resumo e/ou nas palavras-chave do trabalho a expressão “Embriologia”, associado a expressões “Ensino de Ciências” ou “Ensino de Biologia” e suas equivalências. Foram investigadas por completo na busca dos trabalhos para análise seis edições do evento, isto é, com recorte temporal de 2018 à 2023.

Objetivando estruturar a análise, considerou-se que foi obtida uma diversidade de temas exploradas pelos pesquisadores, que permitiu organizar os seguintes agrupamentos categoriais: “Expressividade e Distribuição por edição do evento”, “Tipologia de atividades e pesquisas” (Análises de matérias didáticos; aplicação de recurso, metodologias e estratégias; revisão de literatura) e níveis de ensino (educação superior e educação básica). Os trabalhos encontrados passaram por uma leitura e exploração criteriosa, favorecendo uma análise e interpretação dos dados produzidos.

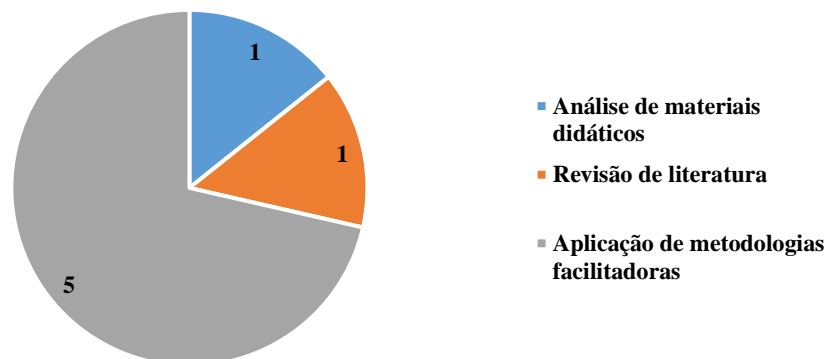
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo das edições do CONEDU, foram publicados um total de 23.437 trabalhos, dos quais apenas sete (n=7) abordavam temas relacionados à Embriologia. Esta baixa representatividade destaca uma lacuna importante no ensino de Ciências e Biologia, onde a Embriologia é uma disciplina essencial para a compreensão dos processos fundamentais da vida, desde a formação dos organismos até o desenvolvimento das suas estruturas e funções. Incorporar mais conteúdos e discussões sobre Embriologia no currículo de Ciências e Biologia não só enriqueceria o conhecimento dos estudantes, mas também incentivaria o interesse em áreas emergentes e críticas para a saúde e biotecnologia.

Dentre esses sete trabalhos, cinco (n=5) apresentaram metodologias facilitadoras de aprendizagem, como protótipos, modelos didáticos e pranchas embriológicas. Essas ferramentas desempenham um papel fundamental no ensino de Embriologia, não apenas no contexto das aulas de Ciências e Biologia, mas também em cursos da área biomédica

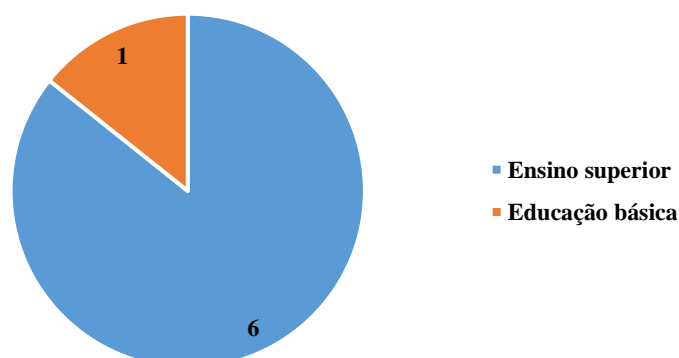
no ensino superior. A utilização de recursos visuais e táteis como esses permite que os estudantes compreendam de forma mais prática e profunda os processos complexos do desenvolvimento embrionário, facilitando a retenção e aplicação do conhecimento em contextos acadêmicos e profissionais. Um (n=1) trabalho realizou uma análise de materiais didáticos, focando na avaliação da qualidade e adequação desses recursos para o ensino de Embriologia, o que é vital para garantir que os estudantes recebam uma educação de alta qualidade. Outro (n=1) trabalho fez uma revisão de literatura, oferecendo uma visão abrangente do conhecimento existente e destacando áreas que necessitam de maior investigação e desenvolvimento pedagógico para o ensino da embriologia. Esses estudos sublinham a importância de estratégias didáticas inovadoras no ensino de Embriologia, contribuindo para a formação de profissionais mais bem preparados nas Ciências, Biologia e áreas biomédicas, bem como, para formação científica dos estudantes na educação básica.

Figura 1 - Expressividade dos trabalhos por tipologia de pesquisa.



A maioria dos trabalhos (n=6) estava direcionada ao Ensino Superior (ES), enquanto apenas um (n=1) se dedicou à Educação Básica (EB).

Figura 2 - Expressividade dos trabalhos por níveis de ensino.



Essa distribuição evidencia uma predominância da aplicação da Embriologia em cursos de nível superior, especialmente nas áreas biomédicas, onde o aprofundamento teórico e prático é indispensável para a formação de futuros profissionais. No entanto, a escassa presença de estudos voltados para a Educação Básica, incluindo os Ensinos Fundamental e Médio, suscita questionamentos sobre a inserção e o tratamento dessa temática nesses níveis educacionais.

A pouca exploração de temas da Embriologia na Educação Básica pode ser atribuída a diversos fatores. Primeiramente, a complexidade intrínseca dos conceitos embriológicos representa um desafio significativo, uma vez que envolve processos biológicos de difícil simplificação para estudantes desse nível de ensino. Ademais, nos currículos escolares, a Embriologia costuma ser abordada de maneira superficial, inserida em tópicos mais abrangentes, como reprodução e desenvolvimento dos seres vivos, o que contribui para sua sub-representação. A formação dos docentes também desempenha um papel crucial nessa lacuna, visto que muitos professores podem não ter recebido uma formação aprofundada na área, o que compromete a abordagem adequada do tema em sala de aula. Outro fator limitante é a escassez de materiais didáticos específicos e acessíveis, que são essenciais para o ensino eficaz de tais conceitos.

Superar essas dificuldades requer, antes de tudo, o desenvolvimento de materiais didáticos adaptados, como modelos didáticos, vídeos animados e atividades práticas que facilitem a compreensão da Embriologia por parte dos estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio. Além disso, é imperativo investir na formação continuada dos professores, capacitando-os para abordar esse tema com maior segurança e competência. A integração da Embriologia com outros conteúdos curriculares, como genética e biologia celular, pode contribuir para uma contextualização mais acessível dos conceitos, promovendo uma compreensão mais profunda e interconectada. Estimular o interesse dos alunos por meio de exemplos aplicados ao cotidiano, além de incentivar a participação em projetos de pesquisa e atividades práticas, também são estratégias eficazes para promover o engajamento e a internalização dos conceitos embriológicos desde os primeiros anos de escolarização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados revelam uma baixa representatividade da Embriologia no CONEDU, evidenciada pela pequena quantidade de trabalhos publicados. A maioria dos trabalhos se

concentra em desenvolver metodologias facilitadoras, com um claro enfoque no ES em detrimento da EB. Esses resultados destacam a necessidade de maior atenção às pesquisas educacionais em Embriologia no CONEDU, para enriquecer o debate e promover práticas educacionais mais abrangentes e inclusivas nesta área específica do conhecimento. De modo geral, acreditamos que o uso de recursos metodológicos diversificados contribuem para integrar a Embriologia com outros tópicos de biologia, como genética e evolução, os quais pode ajudar os alunos a verem a relevância dessa temática, promovendo uma abordagem interdisciplinar e a contextualização do conhecimento.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação e Sociedade**, v. 23, n.79, 257–272, 2002.

GILBERT, S. **Biologia do Desenvolvimento**. 5. ed. Ribeirão Preto, São Paulo: FUNPEC-Editora, 2003.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução (2a ed.). São Paulo, SP: EDUC, 2011.

MONTANARI, T. **Embriologia**. Porto Alegre: do autor, 2013.

MUNIZ, A. L.; MORAES, S. G. Utilização de modelos 3D como recurso no ensino de embriologia do sistema nervoso central. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2018, São Carlos. **Anais do CIET**. São Carlos: UFSCar, 2018.

NAZARI, E. M.; MÜLLER, Y. R. M. **Embriologia humana**. Florianópolis: Biologia/Ead/Ufsc, 2011.

OLIVEIRA, M. S. et al. Uso de material didático sobre embriologia do sistema nervoso: avaliação dos estudantes. **Revista brasileira de educação médica, Rio de Janeiro**, v. 36, n. 1, p. 83-92, 2012.

RODRIGUES, E. D. et al. Aulas práticas remotas de embriologia e histologia como um facilitador no processo de aprendizagem diante do contexto pandêmico. In: Congresso Nacional de Educação, 2021. **Anais do CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.