

# Ensino de Anatomia e Fisiologia Humana em artigos do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO)

Camila Maria Araújo de Aguiar<sup>1</sup>

Francisco Henrique Mesquita Felix<sup>2</sup>

Mário César Amorim de Oliveira<sup>3</sup>

**Resumo:** Anatomia e Fisiologia Humana são disciplinas componentes das Ciências Biológicas que permitem compreender as estruturas e os processos de manutenção da vida humana. Nesse sentido, essa investigação objetivou **caracterizar textos que abordem práticas de ensino dos temas 'Anatomia Humana' (AH) e 'Fisiologia Humana' (FH) publicados em anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO)**. Analisamos e categorizamos um conjunto de trabalhos identificados nas sete edições do evento, no período de 2005 a 2018, a partir dos descritores: área de conteúdo, nível escolar, foco temático e gênero de trabalho acadêmico. Dos 81 artigos identificados, 80,2% tratavam exclusivamente do ensino de anatomia humana em diferentes níveis de escolarização, enquanto 19,8% investigaram o ensino de fisiologia humana, como foco principal ou secundário de pesquisa realizada. **Palavras chave:** estado da arte, ensino de anatomia humana, ensino de fisiologia humana

---

1 Licencianda em Ciências Biológicas pela Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará – FACEDI-UECE, camila.aguiar@aluno.uece.br

2 Licenciando em Ciências Biológicas pela Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará – FACEDI-UECE, henrique.felix@aluno.uece.br

3 Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pelas Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana – PPGEFHC-UFBA/UEFS. Bolsista FAPESB. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará – FACEDI-UECE, mario.amorim@uece.br

## Introdução

Anatomia Humana compreende a área das Ciências Biológicas que estuda as estruturas que compõem o corpo humano, estando dividida em anatomia microscópica, que se dedica a análise de estruturas a partir de microscopia óptica ou eletrônica; e anatomia macroscópica, que analisa estruturas perceptíveis a olho nu (TORTORA, 2016). A Fisiologia Humana, por sua vez, é responsável pelo estudo da dinâmica de funcionamento das estruturas que compõem o corpo humano, descrevendo as funções vitais e processos interacionais em nível orgânico, tecidual, celular e molecular (BORON; BOULPAEP, 2015; SILVERTHORN, 2017).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de AH e FH são contemplados por meio de abordagens disciplinares, principalmente em componentes curriculares da área de Ciências da Natureza. No Ensino Fundamental (BNCC – EF), o componente curricular de Ciências trata de temas anatômicos e fisiológicos na unidade temática (UT) 2, 'Vida e Evolução', que destaca o estudo da dinâmica que permeia o corpo humano, no que concerne os processos homeostáticos metabólicos de regulação (BRASIL, 2017).

A BNCC do Ensino Médio ressalta a abordagem dos temas em três unidades curriculares: a UC3: Metabolismo: transformação de matéria e energia e manutenção dos sistemas vivos. UC4: Organismo: sistema natural complexo e autorreguláveis e a UC5: Hereditariedade: padrões e processos de armazenamento, transmissão e expressão de informação (BRASIL, 2018).

A discussão dos temas Anatomia e Fisiologia Humana nos diferentes níveis de escolarização e em eventos nacionais de ensino de Biologia potencializa a compreensão de estratégias de ensino e pesquisa destas áreas do conhecimento biológico, bem como o abandono do modelo de ensino dito tradicional, consubstanciado no apego aos conteúdos conceituais, na exposição de estruturas e na memorização de processos (TALAMONI; FILHO, 2014). O Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) se constitui, nesse contexto, no mais importante evento que reúne estudantes, educadores e pesquisadores das Ciências Biológicas e seu ensino. O evento é organizado pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO) e potencializa a consolidação de uma comunidade nacional de práticas de e saberes sobre ensino das Ciências Biológicas, nos diversos níveis e modalidades educacionais.

Essa investigação tem como principal objetivo **caracterizar trabalhos que abordem práticas de ensino dos temas 'Anatomia Humana' (AH) e 'Fisiologia Humana' (FH) publicados nos anais das sete edições do**

**Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO).** Com isso, temos em vista a compreensão de práticas de ensino e pesquisa dos temas de interesse em diferentes etapas e modalidades de escolarização, tendo como objeto de análise a produção científica apresentada no ENE BIO.

## Procedimentos metodológicos

A análise e organização dos documentos identificados nesta investigação ocorreu seguindo-se a mesma metodologia utilizada por Oliveira (2011) e Teixeira e Neto (2017), baseada no delineamento metodológico desenvolvido e implementado por pesquisadores do grupo Formar-Ciências da Faculdade de Educação da Unicamp, na criação e análise do acervo de dissertações e teses sobre o ensino de ciências do Centro de Documentos sobre o Ensino de Ciências (CEDOC – Unicamp).

Optamos por uma pesquisa exploratória, delineada de modo semelhante às investigações do tipo 'estado da arte', método de revisão que consiste na análise e avaliação do conhecimento produzido sob a forma de pesquisas prévias (EITERER; MEDEIROS, 2010; PRODANOV, 2013), eventualmente adaptado de modo a identificar especificidades de produções disseminadas em eventos de divulgação científica. Vale destacar que o corpus de análise consistiu em artigos com foco no ensino de Anatomia e Fisiologia Humanas publicados nas sete (2005-2018) edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO).

A investigação se constitui na identificação e categorização dos textos a partir de cinco descritores, a saber: Autor (a); Área de Conteúdo (AH, FH ou ambas); Nível Escolar; Foco temático e Gênero do Trabalho Acadêmico, seguindo, neste sentido, os procedimentos implementados nas pesquisas de Oliveira (2011) e Teixeira e Neto (2017), eventualmente adaptados de modo a contemplar os temas de interesse desta investigação.

## Resultados e discussão

Foram analisados 3405 artigos ao longo das sete edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), realizadas entre os anos de 2005 a 2018, sendo identificados 81 textos com foco no ensino dos temas 'Anatomia Humana' (AH) e 'Fisiologia Humana' (FH), resultando em uma representatividade percentual de apenas 2,3% do total, sendo que deste, 1,9% tratou do ensino de AH e apenas 0,4% do ensino de FH. Na tabela 1, destacamos

a distribuição de escritos evidenciando a representatividade de ambos os temas ao longo das edições investigadas.

**Tabela 1:** Distribuição de artigos publicados nos anais das sete edições do ENEBIO, entre os anos de 2005 a 2018, destacando o número total de trabalhos e os com foco no ensino de AH e FH.

EDIÇÃO DO EVENTO	TOTAL DE TRABALHOS ANALISADOS	ENSINO DA ANATOMIA HUMANA (AH)		ENSINO DE FISIOLOGIA HUMANA (FH)	
		Quantidade	%	Quantidade	%
I ENEBIO	283	6	2,1	3	1
II ENEBIO	215	2	0,9	2	0,9
III ENEBIO	407	2	0,4	2	0,4
IV ENEBIO	331	5	1,5	2	0,6
V ENEBIO	568	14	2,4	2	0,3
VI ENEBIO	699	20	2,8	3	0,4
VII ENEBIO	902	16	1,7	2	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>3405</b>	<b>65</b>	<b>1,9</b>	<b>16</b>	<b>0,4</b>

Teixeira (2008) destaca que os trabalhos acerca do ensino de anatomia e fisiologia no âmbito de investigações de programas de pós-graduação e conseqüentemente na produção acadêmica, foram desenvolvidos no Brasil em consonância a outras áreas da Ciências Biológicas, tais como a histologia, bioquímica e a imunologia. Tal panorama evidencia uma ainda dependência das produções acerca do ensino de AH e FH, bem como um declínio na formação de pesquisadores interessados nas tendências pedagógicas de discussão destas áreas (TALAMONI; FILHO, 2014). Destaca-se que, dos 81 artigos identificados, 65 (80,2% do total) focam no ensino de AH, enquanto 16 (19,8% do total) privilegiam o ensino de FH, como foco principal ou secundário e pesquisa realizada.

No que concerne o **Nível Escolar** privilegiado nos artigos, destacamos, a partir da análise do Gráfico 1, a parcela significativa de produções desenvolvidas no âmbito da educação básica, com 57 (70,3% do total) trabalhos identificados direcionados para este nível de escolarização. Deste total, 29 (35,8%) envolveram investigações no contexto do Ensino Médio (EM), etapa final da EB, em que as Ciências Biológicas costumam ser ensinadas de modo mais fragmentado, no componente curricular de Biologia, da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2018).

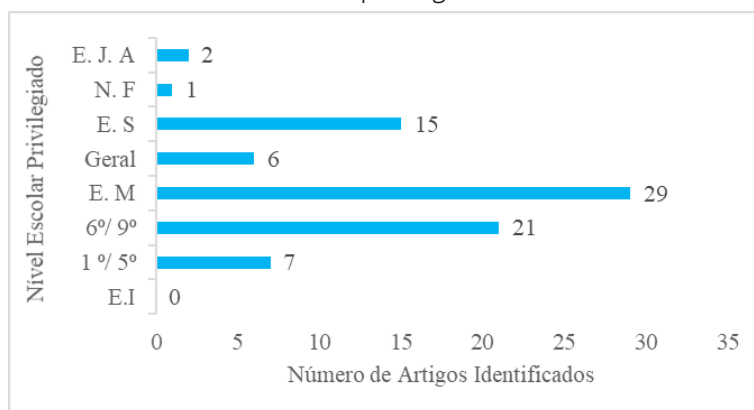
No âmbito das séries iniciais do Ensino Fundamental (EF I, 1º ao 5º Ano), foram identificados 7 artigos (8,6% do total) contemplando o ensino

de AH e FH. 21 artigos (25,9% do total), foram desenvolvidos a partir de práticas realizadas nos anos finais no Ensino Fundamental (EF II, 6º ao 9º Ano), consistindo na elaboração e aplicação de jogos, modelos e sequências didáticas (SD), além de estratégias pedagógicas diferenciadas de contextualização e transposição dos conhecimentos anatômicos e fisiológicos. Identificamos abordagens didáticas acerca do funcionamento do Sistema Nervoso Central, análise de concepções de estudantes quanto aos mecanismos de funcionamento do Sistema Imunológico e relato de experiência de iniciação à docência realizado nessa etapa da Educação Básica.

O Ensino Superior (ES) foi o nível escolar privilegiado em 15 artigos (18,5% do total), caracterizados pela verificação de concepções de estudantes quanto as características anatômicas do corpo humano, aplicação de jogos didáticos junto a estudantes visando a aprendizagem diferenciada de estruturas, uso de fotos de peças anatômicas, bem como realização de práticas de dissecação de estruturas corpóreas.

Em 6 artigos (9,3% do total) não houve uma especificação de nível de escolarização privilegiado, sendo estes categorizados como 'Geral'. Trata-se de experimentos de uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) no ensino de FH, produção de imagens em oficinas visando a obtenção de ferramentas metodológicas de ensino de imunologia, levantamentos do tipo estado da arte, acerca da educação e abordagens da neuroanatomia em eventos nacionais de ensino de Ciências e Biologia, além da aplicação da teoria ator-rede na análise de sequências didáticas de ensino do sistemas digestório.

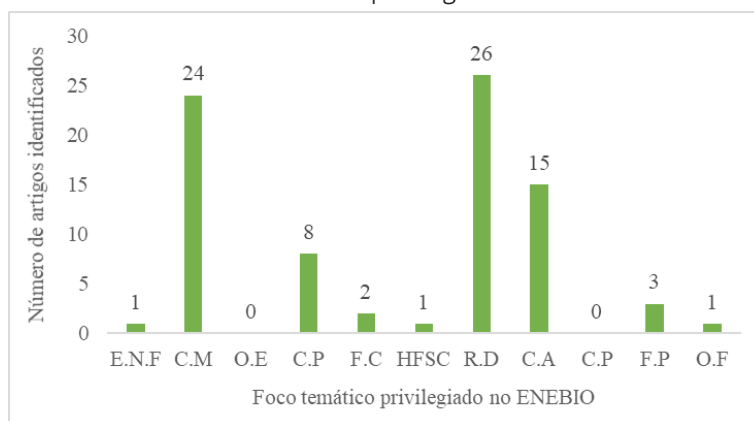
**Gráfico 1:** Distribuição de artigos publicados nos anais das sete edições do ENEBIO, entre os anos de 2005 a 2018, enfocando no ensino de AH e FH, quanto ao Nível Escolar privilegiado.



Apenas 2 artigos (2,46% do total) contemplaram a Educação de Jovens e Adultos (EJA), consistindo em um experimento pedagógico desenvolvido com foco no sistema urogenital feminino e uma sequência didática acerca do sistema nervoso. 1 artigo (1,56% do total) foi classificado como abordando a Educação não Formal (NF), consistindo na aplicação específica de práticas pedagógicas inclusivas acerca do sistema sensorial e processamento neural, junto a alunos com Síndrome de Down. Não foram identificados artigos que contemplassem a Educação Infantil (EI), mesmo essa etapa da EB tendo "Corpo, gestos e movimento" (BRASIL, 2017, p.40-41) como um dos cinco campos de experiências a serem desenvolvidos com as crianças.

A análise dos artigos do ENEBIO quanto ao descritor **Foco Temático**, apresentada no gráfico 2, ressalta as principais tendências temáticas contempladas pelas pesquisas que tratam do ensino de 'Anatomia Humana' (AH) e 'Fisiologia Humana' (FH). Identificamos 26 artigos (32% do total) abordando a categoria Recurso Didático (RD), consistindo na análise de imagens dos sistemas digestório, respiratório e cardiovascular, em livros didáticos (LD) de Biologia, produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão, tendo em vista a identificação de estruturas, desenvolvimento e aplicação de ferramentas didáticas alternativas para a aprendizagem significativa de AH e FH em aulas de Ciências e Biologia, além do uso de óculos 3D anáglifo como estratégia de ensino de estereoscopia do olho humano.

**Gráfico 2:** Distribuição de artigos publicados nos anais das sete edições do ENEBIO, entre os anos de 2005 a 2018, enfocando no ensino de AH e FH, quanto ao Foco Temático privilegiado.



Em 24 artigos (29,6% do total), o foco de investigação contemplou o descritor Conteúdo e Métodos (CM). Esses estudos destacam a aplicação

de aula invertida como meio de contextualizar o ensino de FH, a partir do uso de TDIC, discussão das principais doenças do sistema digestório com o auxílio de estratégias lúdicas de ensino, realização de minicursos com estudantes do Ensino Médio (EM) como meio de aprendizagem de AH, utilização da dança de salão como meio de discussão e contextualização dos mecanismo de captação e processamento neural de estímulos externos.

O descritor Características de Alunos (CA) foi o foco de pesquisa em 15 artigos (18,5% do total), os quais discorreram acerca da aplicação de práticas inclusivas de ensino do sistema sensorial junto a educandos do Ensino Fundamental (EF), avaliação de conhecimentos prévios por parte de estudantes sobre o sistema imunológico e demais estruturas anatômicas, bem como discussão da anatomia do sistemas urogenital feminino junto a alunas no contexto de aulas de Ciências da EJA.

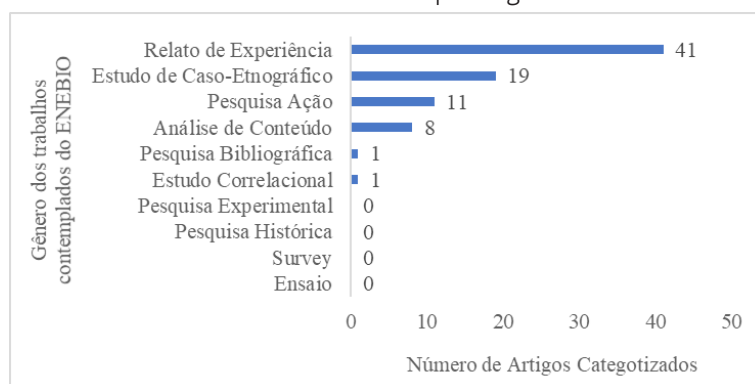
Currículos e Programas (CP) foi o descritor identificado em 8 artigos (12,5% do total), com destaque para a análise de sequências didáticas (SD) de ensino do sistema digestório e a discussão de características anatômicas humanas. A Formação de Conceitos (FP) foi abordada em 2 artigos (3,1% do total), consistindo na verificação de concepções de estudantes da EB acerca da AH e FH, como meio de discussão prévia dos temas. 3 artigos (3,7% do total) contemplaram a Formação de Professores (FP), a partir do relato de práticas e vivências oriundas de monitorias acadêmicas em AH no ambiente universitário e discussão de experiências de ensino de FH junto a alunos do EM, no contexto de atividades formativas de Estágio Supervisionado de um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

A História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) foi o foco de 1 artigo (1,5% do total), que destacou o uso da História da Ciência (HC) em uma SD para o EM para abordar a Natureza da Ciência (NdC) a partir do estudo do sistema circulatório. 1 artigo (1,5% do total) contemplou a Educação não-formal (ENF) a partir do relato de visitaçãõ de turmas do EF a um Museu de Biologia. Apenas 1 artigo (1,5% do total) foi classificado para o descritor Outros Focos (OF) por se tratar de uma revisão sistemática de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais acerca dos temas de interesse dessa investigação (AH e FH). Ao longo de nossa investigação não foram identificados artigos que pudessem ser categorizados nos descritores Organização da Escola (OE) e Características de Professores (CP) e suas potenciais implicações ao ensino e aprendizagem de AH e FH.

A categorização dos artigos do ENEBIO quanto ao **Gênero de Trabalho Acadêmico**, apresentada no gráfico 3, permitiu mapear as principais estratégias metodológicas delineadas para as pesquisas sobre o ensino de AH e

FH, ao longo do período investigado. Dentre os gêneros identificados, destaca-se o significativo quantitativo de pesquisas de intervenção, 41 artigos (50,6% do total) consistiram em Relato de Experiência de ensino de AH e FH em diferentes níveis de escolarização, estes destacavam a produção de material didático em oficinas com alunos do EM, utilização de SD em momentos de discussão do sistema cardiovascular, especificação de patologias do sistema digestório, relato de experiências de ensino de AH e FH no estágio supervisionado obrigatório, uso de dança durante as aulas e utilização de ferramentas didáticas alternativas para o ensino de AH e FH.

**Gráfico 3:** Distribuição de artigos publicados nos anais das sete edições do ENEBIO, entre os anos de 2005 a 2018, enfocando no ensino de AH e FH, quanto ao Gênero do Trabalho Acadêmico privilegiado.



O Estudo de Caso-Etnográfico foi o gênero de pesquisa identificado em 19 artigos (23,4% do total), que dizem respeito a investigações em diferentes focos temáticos, desde verificação de concepções prévias de educandos quanto aos conhecimentos morfofisiológicos, como implementação de jogos e instrumentos didáticos para o ensino de AH e FH. A Pesquisa Ação foi o gênero preponderante em 11 artigos (13,5% do total), consistindo na realização de práticas de ensino de AH e FH, tanto na EB quanto no ES.

A Análise de Conteúdo foi utilizada em 8 artigos (9,87% do total), sendo associada à realização de Pesquisas Bibliográficas, em 1 artigo (1,23% do total), e a Estudos Correlacionais, em outro artigo (1,23% do total), elaborados a partir da análise de LD de Biologia, de divulgação científica apresentada em anais de eventos, uso de jogos didáticos de ensino de AH e mesmo discussão das etapas de modificação das células do sistema imunológico, quando o organismo humano é acometido de doenças. Não



foi identificado artigos que utilizassem Ensaio, *Survey*, Pesquisa Histórica e Experimental.

## Considerações finais

Do conjunto de artigos encontrados, 80,2% tiveram como foco o ensino de 'Anatomia Humana' (AH) em diferentes níveis de escolarização. Enquanto 19,8% das produções privilegiaram o ensino de 'Fisiologia Humana' (FH), a partir da análise de LD, verificação de concepções de alunos, aplicação de jogos e SD. Os principais focos temáticos identificados ao longo dessa investigação foram Recurso Didático (RD) e Conteúdo e Método (CM), o que vai ao encontro do caráter de intervenção privilegiado nas pesquisas acerca do ensino de AH e FH e mesmo a tendência ao desenvolvimento de práticas de ensino contextualizadas e significativas.

No que concerne o gênero de trabalho acadêmico, destaca-se o quantitativo de artigos contemplando Relato de Experiência e Estudo de Caso-Etnográfico, que expressa o caráter situado da produção em ensino de AH e FH publicada nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO). A maioria dessas investigações contemplou práticas de ensino na EB, cuja apresentação repercute em problematizações e debates que colaboram com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem desses campos das Ciências Biológicas.

A AH e FH se destacam como Ciências Biológicas que permitem a compreensão e valorização da corporeidade de sujeitos em processo de escolarização. Nesse sentido, seu ensino requer a integração de práticas e a utilização de estratégias diversificadas, no intuito de possibilitar aos educandos uma aprendizagem significativa que vá além da memorização de conceitos e estruturas. O mapeamento apresentado possibilita visualizar a necessidade da área de pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia atentar para as nuances que envolvem o ensino da Biologia Humana, em especial a AH e FH, de modo a suprir lacunas persistentes e questões ainda não respondidas.

## Referências

BORON, W. F.; BOULPAEP, E. L. **Fisiologia Médica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** MEC: SEB. Brasília, 2017

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio.** MEC: SEB. Brasília, 2018

EITERER, C. L.; MEDEIROS, Z. **Metodologia de pesquisa em educação.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010

OLIVEIRA, M. C. A. **Aspectos da pesquisa acadêmica brasileira sobre o ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica'.** 2011. 173p. Dissertação (Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011

PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho científico.** 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana uma abordagem integrada.** 7. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017

TALAMONI, A. C. B.; FILHO, C. B. A anatomia e o ensino de anatomia no Brasil: a escola boveriana. **Revista História, Ciências, Saúde**, v. 21, n. 4, p. 1301-1322, out-nov, 2014

TEIXEIRA, P. M. M.; NETO, J. M. A produção acadêmica em ensino de Biologia no Brasil – 40 anos (1972-2011): base institucional de tendências temáticas e metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 2, p. 521-549, agos, 2017

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia.** 14. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016