

# **Recursos didático-metodológicos em Ensino de Biologia: proposições das teses e dissertações (2005-2014)**

## **Didactic-methodological resources in Teaching of Biology: propositions of theses and dissertations (2005-2014)**

**Fernando Sipião de Moura**

Universidade Federal do Pará  
[phernandosipiao98@gmail.com](mailto:phernandosipiao98@gmail.com)

**Lilliane Miranda Freitas**

Universidade Federal do Pará  
[lilliane@ufpa.br](mailto:lilliane@ufpa.br)

### **Resumo**

Esta pesquisa teve como objetivo identificar que tipos de recursos didáticos-metodológicos têm sido propostos na produção acadêmica em teses e dissertações em Ensino de Biologia (2005 a 2014). Para tal, realizamos a sistematização de teses e dissertações, no período de 2005 a 2014, nos focos temáticos “Recursos Didáticos” e “Conteúdo-método” e dentro destes, pesquisas do tipo “intervenção” e “pesquisa & desenvolvimento”. Foram identificadas 876 teses e dissertações no período em questão, 393 trabalhos estão agrupados nos focos “Recursos Didáticos” (208 trabalhos) e “Conteúdo-método” (185 trabalhos). Deste universo, 262 trabalhos são do tipo “intervenção” e “pesquisa & desenvolvimento”. Foram identificados os dez tipos de recursos didático-metodológicos mais utilizados e/ou propostos nos 262 trabalhos analisados. Esta pesquisa pretende contribuir com práticas de ensino-aprendizagem inovadoras na educação básica, bem como com a formação inicial e continuada de professores, através do avanço dos conhecimentos e da disseminação das pesquisas em Ensino de Biologia.

**Palavras chave:** estado da arte, recursos didáticos-metodológicos, pesquisa & desenvolvimento.

### **Abstract**

This research aimed to identify what types of didactic-methodological resources have been proposed in academic production in theses and dissertations in Teaching Biology (2005 to 2014). To this end, we systematize theses and dissertations, from 2005 to 2014, in the thematic focus "Didactic Resources" and "Content-method" and within these, "intervention" and "research & development" type of research. 876 theses and dissertations were identified in the period in question, 393 papers are grouped in the foci "Didactic Resources" (208 papers) and "Content-method" (185 papers). Of this universe, 262 works are of the type "intervention" and "research & development". The ten types of didactic-methodological resources most used and / or proposed in the 262 selected papers were identified. This

research aims to contribute to innovative teaching-learning practices in basic education, as well as to initial and continuing teacher training, through the advancement of knowledge and the dissemination of research in Teaching Biology.

**Key words:** state of the art, didactic-methodological resources, research & development.

## Introdução

A subárea de pesquisa em Ensino de Biologia (EB) teve início no Brasil em meados da década de 1970, como uma subárea dentro do campo de pesquisa em Ensino de Ciências (EC), como se configuraram também as subáreas de Ensino de Física e de Ensino de Química, que juntas fizeram despontar e desenvolver rapidamente esse campo de pesquisa. Nesse contexto nacional de expansão da área de EC e da subárea de Ensino de Biologia, especialmente através da pós-graduação, a área registra um crescimento importante e conta com um significativo acervo de teses e dissertações.

Slongo (2004) localizou 130 estudos em Ensino de Biologia desenvolvidos em menos de três décadas, isto é, de 1972 a 2000. Teixeira (2008) identificou 351 documentos no período compreendido entre 1972 e 2004. Teixeira (2015) localizou 1000 teses e dissertações em Ensino de Biologia no período de 1972 a 2011. Em levantamento realizado por Freitas (2016), foi identificado de 1972 até 2014 o volume de 1254 trabalhos defendidos em Ensino de Biologia. Esses dados demonstram a consolidação da área e reafirmam a necessidade de inventariar constantemente a produção que tem sido realizada nos programas de pós-graduação em Ensino de Biologia, a fim de compreender a evolução teórica e suas contribuições à esta área de pesquisa.

Além desse aspecto, outro ponto importante que ocorre no processo de sistematização da produção é a possibilidade de que a divulgação dos resultados da produção acadêmica em Ensino de Biologia chegue até ao “chão da escola”, isto é, que as práticas de ensino no espaço escolar e na formação de professores sejam fundamentadas em pesquisas de boa qualidade, coerentes e com fundamentos teórico-metodológicos sólidos.

Segundo Maldaner et al. (2006), o contato do Ensino Básico e das próprias Licenciaturas com as produções realizadas na área da pesquisa educacional, não tem ocorrido de forma satisfatória. Os resultados das investigações e as soluções apontadas pelas pesquisas raramente chegam às salas de aula, pois a grande maioria das teses e dissertações acabam caindo no esquecimento após serem publicadas e arquivadas nas bibliotecas dos respectivos programas de pós-graduação. De acordo com Delizoicov et al. (2011) esses são polos ainda bastante distanciados, cuja aproximação ocorreria através da reconstrução e debate sistemático dos resultados de pesquisa nas salas de aula e prática de ensino de professores dos três níveis de ensino, para promoção da educação científica nos vários níveis e modalidades de ensino.

Partindo dessas considerações, o presente trabalho tem por objetivo identificar que tipos de recursos didáticos-metodológicos têm sido propostos na produção acadêmica em Ensino de Biologia através da análise de teses e dissertações no período de 2005 a 2014, nos focos temáticos “Recursos Didáticos” e “Conteúdo-método” e de trabalhos do tipo “intervenção” e “pesquisa & desenvolvimento”, a fim de conhecer que propostas de ensino-aprendizagem têm sido promovidas pelas pesquisas brasileiras.

## **Metodologia**

A primeira etapa da pesquisa consistiu na identificação das pesquisas de teses e dissertações sobre os focos temáticos “Recursos Didáticos” e “Conteúdo-método” caracterizadas como de “intervenção” e de “pesquisa & desenvolvimento” da revisão realizada na pesquisa de Freitas (2016) sobre a produção acadêmica em EB no período de 2005 a 2014.

Foram priorizados na busca e sistematização os trabalhos agrupados nos focos temáticos “Recursos Didáticos” e “Conteúdo-método” por consideramos que para conhecer melhor essa produção é importante que a análise seja realizada através de recortes específicos sobre determinados focos temáticos, devido ao volume considerável de trabalhos acumulado a cada ano na área. Além disso, estes focos lidam diretamente com as relações de ensino-aprendizagem dos conteúdos das Ciências Biológicas, pois os trabalhos sobre recursos didáticos são estudos que propõem, aplicam e/ou avaliam novos materiais, recursos e meios instrucionais em situações de ensino; e as pesquisas do foco “Conteúdo-método” são estudos que analisam a forma como o conhecimento é difundido por meio de métodos e técnicas de ensino-aprendizagem, ou ainda na perspectiva de indissociação entre forma e conteúdo (FREITAS, 2016).

O segundo recorte que elegemos incidu nos trabalhos do tipo “intervenção” e “pesquisa & desenvolvimento”, estes foram privilegiados devido as pesquisas de intervenção serem demarcadas pela realização de uma ação ou implementação de propostas de ensino; e as pesquisas classificadas como “pesquisa & desenvolvimento” são caracterizadas pelo desenvolvimento e testagem de novos processos ou produtos educacionais. Isto é, os dois tipos de pesquisa possuem uma natureza mais prática, cujo objetivo é tentativa de solução de um problema identificado. O período escolhido de 2005 a 2014 foi para abranger as pesquisas mais recentes, levando em conta o período de depósito nas plataformas eletrônicas, que chegam a levar até três anos.

A partir dessa identificação dos trabalhos nos focos temáticos priorizados, procedemos com a busca dos textos na íntegra, que foram extraídas das plataformas eletrônicas dos diversos programas de pós-graduação nacionais em que foram defendidos. Para organização dos dados foi criado um documento com todos os resumos e referências bibliográficas que identificam os trabalhos das teses e dissertações selecionadas para análise.

Em seguida, foi realizada uma classificação dos trabalhos com base no descritor “recurso didático-metodológico” a partir dos resumos das teses e dissertações selecionadas, segundo o qual buscamos identificar que recurso didático ou metodologia de ensino estava sendo abordada ou proposta nos trabalhos analisados para o ensino de biologia. Os resultados dessa classificação são apresentados na seção seguinte.

## **Resultados e discussão**

Foram identificadas 876 teses e dissertações em Ensino de Biologia entre os anos de 2005 a 2014, sendo uma produção anual média de 17 teses e de 70 dissertações, incluindo dissertações de mestrado profissional e de mestrado acadêmico. Deste total, 393 trabalhos estão agrupados nos focos “Recursos Didáticos” e “Conteúdo-método”, reunindo 208 e 185 pesquisas, respectivamente. Deste universo amostral de 393 trabalhos, 262 trabalhos são do tipo “intervenção” e “pesquisa & desenvolvimento”.

Verificamos que as 262 pesquisas em EB foram desenvolvidas em 86 Programas de Pós-Graduação (PPG) situados em 59 Instituições de Ensino Superior nas diferentes regiões brasileiras. Identificamos que os trabalhos em EB em sua grande maioria são realizados em programas de pós-graduação da área de Educação em Ciências com 205 pesquisas

distribuídas em 41 PPG; da grande área de Educação com 27 pesquisas distribuídas em 20 PPG; da grande área de Ciências Biológicas com 21 pesquisas distribuídas em 18 PPG, e de forma pontual em outras áreas do conhecimento, com 9 pesquisas distribuídas em 7 PPG, como por exemplo, Engenharia, Tecnologia e Linguagem.

Foram identificados os dez recursos didático-metodológicos mais utilizados nos 262 trabalhos selecionados, conforme pode ser visualizado na Tabela 1.

<b>Recurso didático-metodológico</b>	<b>Definição</b>	<b>Número de trabalhos</b>
<b>Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)</b>	Consiste no conjunto de recursos tecnológicos que agem de forma integrada para proporcionar a automação dos processos de ensino aprendizagem.	45
<b>Sequência didática</b>	Traduz-se como um conjunto de atividades ligadas entre si com a finalidade de ensinar etapa por etapa.	37
<b>Jogos</b>	Utilizam principalmente da ludicidade para adquirir habilidades e tornar possível a aprendizagem.	28
<b>Artes</b>	Compreende o ensino através de uma linguagem artística como música, teatro, filme, desenho, etc.	20
<b>Atividade Prática</b>	Busca a aprendizagem através do contato direto com o objeto de estudo	19
<b>Resolução de Problemas</b>	Favorece a leitura e interpretação de dados e informações, a discussão e confronto de ideias, a tomada de decisões para a resolução de problemas reais	18
<b>Vários Recursos Didáticos</b>	Representa a utilização de mais de um tipo de recurso para a otimização do ensino.	12
<b>Ensino por Temas</b>	Se utiliza de temas cotidianos para propiciar a criticidade e intervenção na realidade.	12
<b>Projetos</b>	Constitui-se como a realização de ensino baseada em um plano principal de atividades.	11
<b>Situação de Estudo</b>	Compreende o ensino através das ações coletivas	10
Outras tipos de recursos didático-metodológico		32
Trabalhos não disponíveis ou que não puderam ser identificados		18
Total		262

Tabela 1. Tipos de recursos didáticos-metodológicos mais utilizados nas pesquisas em Ensino de Biologia (2005-2014).

Do total de 262 trabalhos analisados, em 18 deles não foi possível identificar o recurso didático-metodológico abordado na pesquisa ou não havia arquivo disponível na íntegra para leitura. Os demais 32 trabalhos, estavam divididos em trabalhos que abordavam: divulgação científica (6), inclusão (6), unidade de aprendizagem (6), mapas conceituais (5), interações discursivas (4), analogias (3), aulas expositivo-participativas (1) e objetos de aprendizagem (1).

Ao analisarmos os tipos mais frequentes de recursos didático-metodológicos propostos pelas pesquisas acadêmicas, podemos perceber que há três grandes linhas de atuação de ensino: 1. utilizam as tecnologias e internet (trabalhos com TIC); 2. propõem a imersão no cotidiano para resolução de problemas da realidade (sequência didática, ensino por temas, projetos, resolução de problemas, situação de estudo); 3. promovem atividades prático-interativas (jogos, artes e atividades práticas). Obviamente que não há limites entre as metodologias, pois em determinadas fases ou etapas de uma determinada metodologia, como de projetos por exemplo, prevê-se o uso de diversas estratégias de ensino como o uso da linguagem artística, de filmes, a confecção e exposição de cartazes, e o próprio uso da internet para buscar informações. E há aquelas metodologias que em sua própria concepção já prediz o uso de diversos recursos para sua execução, como é o caso das sequências didáticas.

No primeiro grupo, que aglutina 45 pesquisas sobre tecnologias educacionais, verificamos que estas propuseram como ferramentas para o ensino: ambientes virtuais de aprendizagem, softwares, recursos da internet e uso de computadores e das redes sociais. Compreendemos que esse destaque sobre os recursos tecnológicos se deve principalmente porque estamos vivenciando uma “era digital”, na qual o acesso aos recursos de informática e à internet já fazem parte da realidade da maioria dos brasileiros e também pelo avanço da modalidade da Educação a Distância, devido à flexibilização do tempo, da quebra de barreiras espaciais e pela emissão e o recebimento instantâneo de materiais digitalizados e hipermediáticos. Nesse mesmo contexto, a educação não presencial também tem utilizado novas TIC para promover o aprendizado aos estudantes das mais diversas áreas do conhecimento e níveis de ensino (FREITAS, 2016).

Apesar das vantagens oferecidas pelas TIC, a tecnofobia e o analfabetismo digital de alguns professores e alunos e a visão mercadológica adotada por algumas instituições de ensino têm despertado reações negativas quanto ao seu uso. Isso tem feito com que escolas e universidades não estejam adotando e explorando todo o potencial oferecido pelas TIC (SANTA-ROSA, 2010; FERREIRA, 2011).

O segundo grupo de trabalhos, que reúne 88 pesquisas propõem a imersão no cotidiano para resolução de problemas da realidade (sequência didática, ensino por temas, projetos, resolução de problemas, situação de estudo), utilizam como pressuposto a problematização para construir conhecimento. Percebemos nestes trabalhos que a problematização é um processo no qual o educando se confronta com situações de sua vida diária, para desestabilizar seu conhecimento anterior, criando uma lacuna que o faz sentir falta daquilo que ele não sabe, isto é, permite ao educando ter conhecimento sobre seu pensar ingênuo, sobre seu conhecimento anterior no intuito de superá-lo (NASCIMENTO, 2008).

O terceiro grupo de trabalhos, com 67 pesquisas que propõem atividades prático-interativas (jogos, artes e atividades práticas), em geral, apostam na utilização de algum recurso alternativo de ensino, por exemplo, a utilização de recursos lúdicos-artísticos que promovam a interação entre os sujeitos, como jogo e histórias em quadrinhos, ou com atividades práticas que propiciem a interação com o meio, ou diretamente com o objeto estudado, para proporcionar aos estudantes, através do recurso que aplicam, uma aprendizagem mais significativa.

Consideramos que as atividades prático-interativas estão ancoradas numa concepção histórico-cultural, na qual a atividade mediatiza a relação entre o homem e a realidade objetiva. Nessa perspectiva, há o entendimento de que os saberes e instrumentos cognitivos se constituem nas relações intersubjetivas, sendo que sua apropriação implica na interação com outros sujeitos já portadores desses saberes e instrumentos. O homem não reage mecanicamente aos estímulos do meio, ao contrário, pela sua atividade, atua sobre eles e

transforma-os, transformando também a si mesmo (LIBÂNEO; FREITAS, 2006).

Como afirma Vygotsky (1998), a aprendizagem é um processo ativo, no qual existem ações planejadas e mediadas por várias ferramentas para que esta ocorra, logo, os dez recursos didático-metodológicos mais propostos nos trabalhos analisados nesta pesquisa, contribuem como ferramentas muito importantes para a mediação do docente com os seus alunos, revelando novas ideias de ensino-aprendizagem para um ensino significativo.

## **Conclusão**

Os resultados apresentados neste trabalho, advindos do desenvolvimento do projeto de pesquisa ao qual faz parte, possibilitou perceber numa visão panorâmica, que metodologias de ensino têm sido propostas e praticadas no âmbito da pesquisa acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil. A partir da identificação das 10 metodologias mais utilizadas nos trabalhos em EB, pudemos notar que as mesmas se configuram como técnicas de ensino inovadoras e alternativas ao modelo tradicional focado na mera transmissão de conteúdo. Na medida em que conseguem colocar o aluno numa posição ativa na construção do conhecimento através de um ensino lúdico, significativo e crítico.

Além disso, consideramos que é uma contribuição no avanço dos conhecimentos nesta área ao identificar modelos de ensino-aprendizagem e, especialmente, com a possibilidade de disseminação das pesquisas acadêmicas em Ensino de Biologia analisadas, para discussões pertinentes no contexto da formação de professores, inicial e continuada de Ciências Naturais e Ciências Biológicas, através da problematização, aplicação, estudo, avaliação de currículos, práticas e referenciais teóricos destas metodologias inovadoras.

Por essas razões, concluímos que a constante sistematização da produção acadêmica em EB, como a efetuada neste trabalho, contribui para a consolidação da própria área de pesquisa tanto em âmbito local quanto nacional, mediante ao conhecimento que se tem produzido, bem como o desenvolvimento de novos campos de investigação. Além disso, a disseminação de tais pesquisas na Educação Básica, nas licenciaturas, em projetos de ensino e extensão, como desdobramento a que se objetiva este trabalho, possibilita que os novos conhecimentos produzidos pela pesquisa permeiem as ações docentes e se tornem objeto de novos estudos, realimentando assim um ciclo positivo de pesquisa e intervenção, baseado em problemas e práticas educacionais reais no contexto da academia quanto nas redes de ensino básico.

## **Referências:**

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERREIRA, A. S. S. B. S. **Elaboração e avaliação de um ambiente virtual para o ensino/aprendizagem de embriologia**. Tese (Doutorado em Biologia Geral e Aplicada). Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista – Botucatu. São Paulo. 2011.

FREITAS, L. M. **Recursos Didáticos em Ensino de Biologia: análise histórico-epistemológica da produção doutoral brasileira (1972-2014)**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Pará. Belém. 2016.

LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. M. Vygotsky, Leontiev, Davydov? Três aportes teóricos para a teoria histórico-cultural e suas contribuições para a didática. In: **IV Congresso Brasileiro de História da Educação**. Goiânia - GO: Editora Vieira/UCG, 2006. v. 1. p. 1-10.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M. A. A pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa no ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006, p. 4988.

NASCIMENTO, T. G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de Ciências**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. 2008.

SANTA-ROSA, J. G. S. **Pesquisa e desenvolvimento de Ambiente Virtual de Aprendizagem de Histologia**: uma ferramenta complementar de ensino-aprendizagem. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde). Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2010.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em Ensino de Biologia**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2004.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (19712004)**: um estudo baseado em dissertações e teses. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas. 2008.

TEIXEIRA, P. M. M. A pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (19722011): um olhar sobre as teses de doutorado. In: **Atas do X ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, SP. ABRAPEC. 2015.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.