

## UMA BREVE REVISÃO SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR NO BRASIL

Kathleen Sarah Silva Oliveira<sup>1</sup>, Pablo Gums Mariano<sup>2</sup>, Wesley Dondoni Colombo<sup>3</sup>,  
Isabel De Conte Carvalho de Alencar<sup>4</sup>, Manuella Villar Amado<sup>5</sup>

Instituto Federal do Espírito Santo - *Campus* Santa Teresa  
Rodovia ES-080, km 93, São João de Petrópolis, Santa Teresa - ES, 29660-000

### RESUMO

Foram examinados dissertações e teses abordando o tema ensino de Biologia Celular a partir das informações contidas no Banco de Teses da CAPES, publicadas no período de 1987 a 2011, embora o estudo tenha apontado para uma maior produção realizada nos últimos dois anos, isto é, em 2010 e 2011. Foram identificadas dez trabalhos de tese de doutorado e dissertações de mestrado, concentradas em sete áreas do conhecimento, inclusive as áreas de Educação e Genética. Entretanto, houve predomínio desta temática nos trabalhos realizados em nível de mestrado. O estudo revelou que 50% das teses eram provenientes da Fundação Oswaldo Cruz.

**Palavras-chave:** produção científica, educação em ciências, ensino de biologia.

### ABSTRACT

Dissertations and theses addressing the theme education for Cell Biology from the information contained in the Bank CAPES thesis, published in the period 1987-2011 were examined, although the study pointed to a higher production achieved in the last two years, ie, in 2010 and 2011 ten works of thesis and dissertations areas of Education and Genetic have been identified, concentrated in seven areas of knowledge, including. However, there was a predominance of this theme in the work done at Masters level. The study revealed that 50 % of theses were from the Oswaldo Cruz Foundation.

**Keywords:** scientific, science education, biology education.

---

<sup>1</sup> Aluna do Ensino Médio e Técnico Integrado ao Meio Ambiente do Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Santa Teresa. E-mail: lisy-182oliveiraha@hotmail.com

<sup>2</sup> Aluno do Ensino Médio e Técnico Integrado ao Meio Ambiente do Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Santa Teresa. E-mail: pablo.gums@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. E-mail: wesleycolombo@gmail.com

<sup>4</sup> Professor de Ciências Biológicas, M.Sc., Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Santa Teresa. E-mail: idccalencar@gmail.com

<sup>5</sup> Professor de Ciências Biológicas, D.Sc., Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Vila Velha. E-mail: manuellaamado@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A produção de conhecimento, qualquer que seja o campo do saber, não pode prescindir do esforço sistemático de inventariar e fazer balanço sobre aquilo que foi produzido em determinado período de tempo e área de abrangência, isso é o que se convencionou denominar de Estado de Conhecimento (SPOSITO, 2009). Os balanços de teses e dissertações precisam ser realizados a fim de mapear as produções e possibilitar que pesquisas futuras sejam realizadas, aumentando a produção acadêmica no Brasil e preenchendo as lacunas de áreas pouco conhecidas. Segundo Davies (2007), a confiabilidade de um levantamento que pretende caracterizar-se como Estado de Conhecimento depende, em grande parte, do claro recorte do universo a ser investigado, das fontes disponíveis e do seu tratamento.

Segundo Borges e Lima (2007) e Teixeira *et al.* (2009), a área de pesquisa em Ensino de Ciências/Biologia, no Brasil, está em processo de fortalecimento e consolidação, demonstrando-se fundamental para atender o cenário educacional atual e exigindo reflexão sobre os conteúdos e os procedimentos metodológicos. O desenvolvimento dessas pesquisas vem ancorando-se em diversas linhas de pesquisa, cuja natureza e ênfase variam ao longo do tempo, as quais representam um conjunto de questões e um dado enquadramento teórico, traduzindo o foco de interesse da comunidade científica (CACHAPUZ *et al.*, 2008).

Trabalhos anteriores (SLONGO e DELIZOICOV, 2010; TEIXEIRA *et al.*, 2009) buscaram analisar a trajetória da pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil de 1972 (ano de início) a 2004, ressaltando as diferentes perspectivas que nortearam a produção acadêmica. O estudo de Biologia Celular é importante por ser o conhecimento fundamental para o entendimento dos demais seres vivos, incluindo funções e complexidades, sendo que o mesmo é um estudo detalhado dos componentes celulares, que por sua vez, são essenciais para a vida da célula.

Segundo Krasilchik (2004) “a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. Tendo isto em vista, o objetivo deste trabalho é analisar a trajetória do Ensino de Biologia, com ênfase para o Ensino de Biologia Celular investigando a influencia da produção advinda de pós-graduação comprometida com propostas didáticas que tornem mais estimulante este componente. Os

dados aqui gerados nortearão futuros trabalhos do Laboratório de Ensino de Biologia e Pesquisa de Invertebrados (LEPI), buscando assim, avaliar novos procedimentos para um Ensino de Biologia Celular qualificado.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para buscar as perspectivas atuais da pesquisa em Ensino de Biologia Celular utilizaram-se os procedimentos usualmente empregados em pesquisas do tipo “estado da arte”. Estes buscam mapear, integrando obras dispersas, e discutir a produção acadêmica de uma determinada área do conhecimento, analisando suas características e tendências (TEIXEIRA *et al.*, (2009).

Dentro dessa perspectiva, realizou-se um levantamento de teses e dissertações publicadas no período de 1987 a 2011 no Banco de Teses da CAPES relacionadas ao Ensino de Ciências e Biologia, com ênfase ao em Ensino de Biologia Celular. Foram considerados os resultados ligados exclusivamente ao tema de Biologia Celular, sem distinção de Área de Conhecimento, autor e palavras-chave.

As teses obtidas foram analisadas a partir de seus resumos. A leitura dessas informações permitiu o levantamento de dados para esta pesquisa de acordo com os seguintes critérios: ano da publicação, focos temáticos, áreas de conhecimento (Ensino de Ciências e Matemática, Genética, Citologia e Biologia Celular, Educação Especial, Educação e Biologia Geral), distribuição geográfica da realização do trabalho, instituições às quais os autores dos trabalhos estão vinculados, nível escolar no qual as pesquisas foram realizadas. Também foram analisados o número de orientações concluídas em nível de Mestrado Acadêmico/Profissionalizante e Doutorado sobre o Ensino de Biologia Celular, por cada orientador através de dados disponibilizados na plataforma Lattes com a finalidade de levantar suas contribuições na área de Biologia Celular e ainda, estimar o percentual de orientações em Biologia Celular, relacionada ao total de orientações de todas as Áreas de Conhecimento. Entretanto dos nove orientadores, apenas oito foram analisados, pois um deles está com o currículo Lattes desatualizado desde 1999.

Todos os dados foram organizados em planilhas, tabelas e gráficos, com o objetivo de facilitar a análise das principais tendências nos trabalhos selecionados. Os parâmetros para a análise

específica do conteúdo de Ensino de Biologia Celular foram organizados em uma tabela em anexo (Quadro 1), em que foram registrados: o nome das teses; área de conhecimento abrangida por cada tese; nível escolar em que a tese foi realizada (mestrado; doutorado ou profissionalizante); ano de publicação de cada tese, visando verificar se ocorreu aumento ou diminuição dos estudos na área no decorrer dos anos; instituição de ensino em que a tese foi executada; Unidade Federal da instituição de ensino; orientadores das teses sendo registrados nove:

- Amauri Carlos Ferreira (1);
- Andrea Henriques Pons (4);
- Evelyse dos Santos Lemos (7);
- Hernandes Faustino de Carvalho (3);
- José Mariano Amabis (não analisado);
- Maria Helena da Silva Carneiro (5);
- Rosane Moreira Silva de Meirelles (6);
- Tania Cremonini de Araújo-Jorge (8); e
- Wagner Fontes (2).

No entanto, foram analisadas as orientações concluídas em nível de mestrado e doutorado no Ensino de Biologia Celular, com exceção de José Mariano Amabis, pois seu lattes estava desatualizado desde 1999.

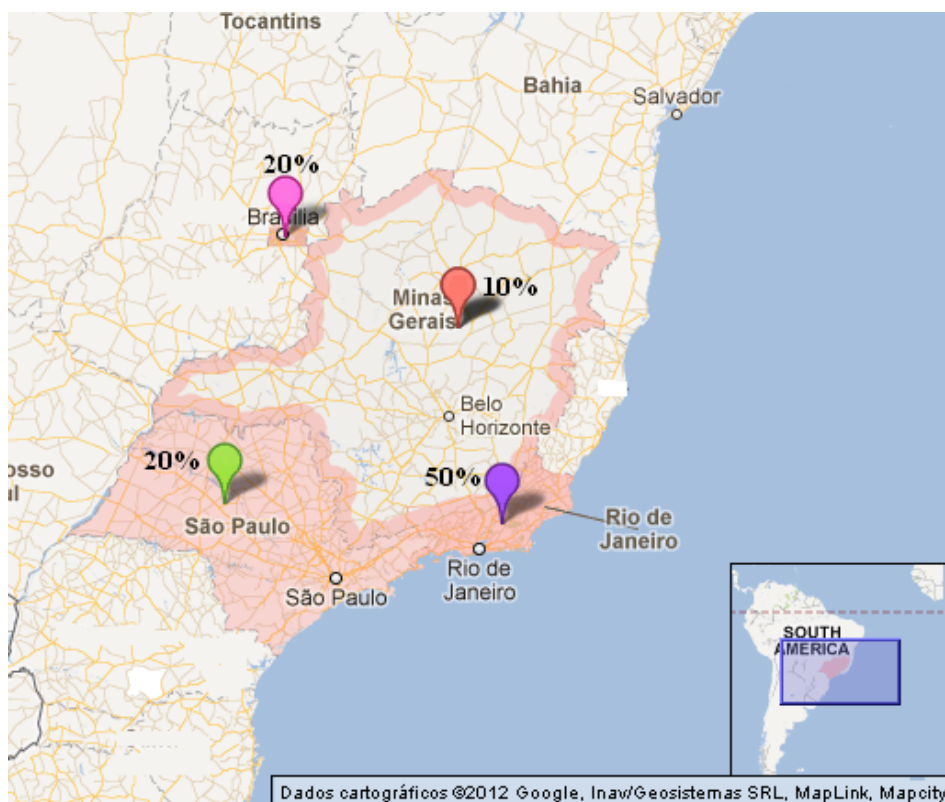
Quadro 1. Parâmetros gerais utilizados na análise das teses.

Tese	Área do Conhecimento	Nível Escolar	Ano de Publicação	Instituição	UF	Orientador	Orientações concluídas pelo orientador em Ensino de Biologia Celular no nível de Mestrado e Doutorado			
							Ano	Quantidade	Atualização do Lattes	Total de orientações concluídas

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Usando exclusivamente o tema de Ensino de Biologia Celular, foram obtidas dez teses no Banco de Teses da CAPES. Na análise de distribuição geográfica das teses, verificou-se que a produção de dissertações e teses em Ensino de Biologia Celular no Brasil está concentrada apenas em três estados (Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, juntamente com o Distrito Federal), sendo que a Região Sudeste concentrou o maior número delas (80%), seguida pela Região Centro-Oeste (20%) (Figura 1).

Figura 1. Distribuição geográfica percentual das teses de Ensino de Biologia Celular no Banco de Teses da CAPES, no período de 1987 a 2011.

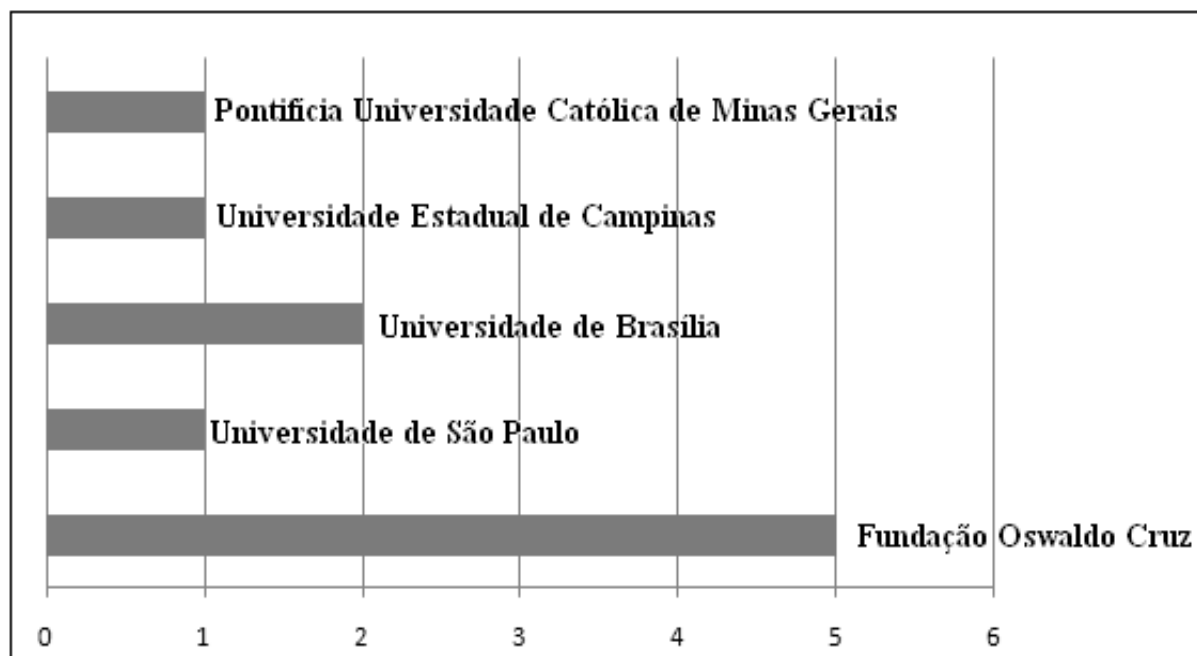


Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo SALES *et al.* (2011), um dos fatores que contribui para essa concentração de publicações da região Sudeste é o fato da maior parte dos programas de pós-graduação em ensino de Ciências se concentrarem nessa região. Em 2010, dos 2718 programas de pós-graduação no Brasil, 1,4% dedicam-se as linhas de pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências. Destas, 39,5% estão inseridas no sudeste vinculadas às instituições PUC/MG; UFRJ; UNIGRANRIO; IFRJ; UNIPLI; CEFET/RJ; UNESP/BAU; UNICSUL; USP e UFSCAR (CAPES, 2010).

É importante ressaltar que a Fiocruz não foi contabilizada, pois a mesma não possui programa de pós-graduação específico na área de Ensino de Ciências, propriamente dito (CAPES, 2010). Quanto à natureza das Instituições às quais os autores estão vinculados, nota-se que a 100% destas é pública. Confirmando a afirmação de SALES *et al.* (2011), é de extrema importância o papel das instituições públicas de ensino superior no desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica. Quanto às instituições de ensino que mais produziram trabalhos (Figura 2), percebe-se um domínio das instituições do Rio de Janeiro, ficando a que mais publicou a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

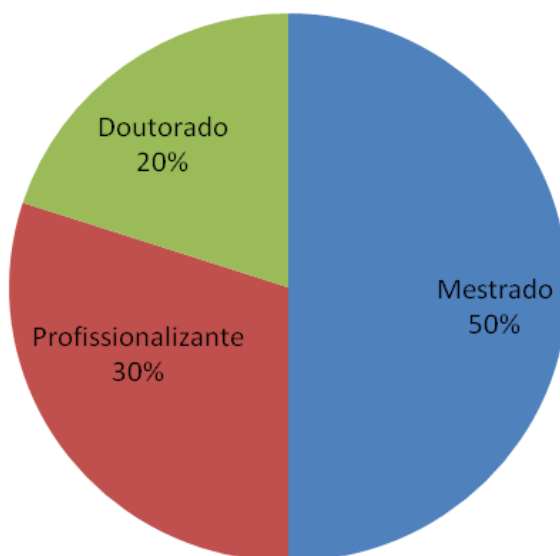
Figura 2. Publicações das teses nas Instituições.



Fonte: Dados da pesquisa.

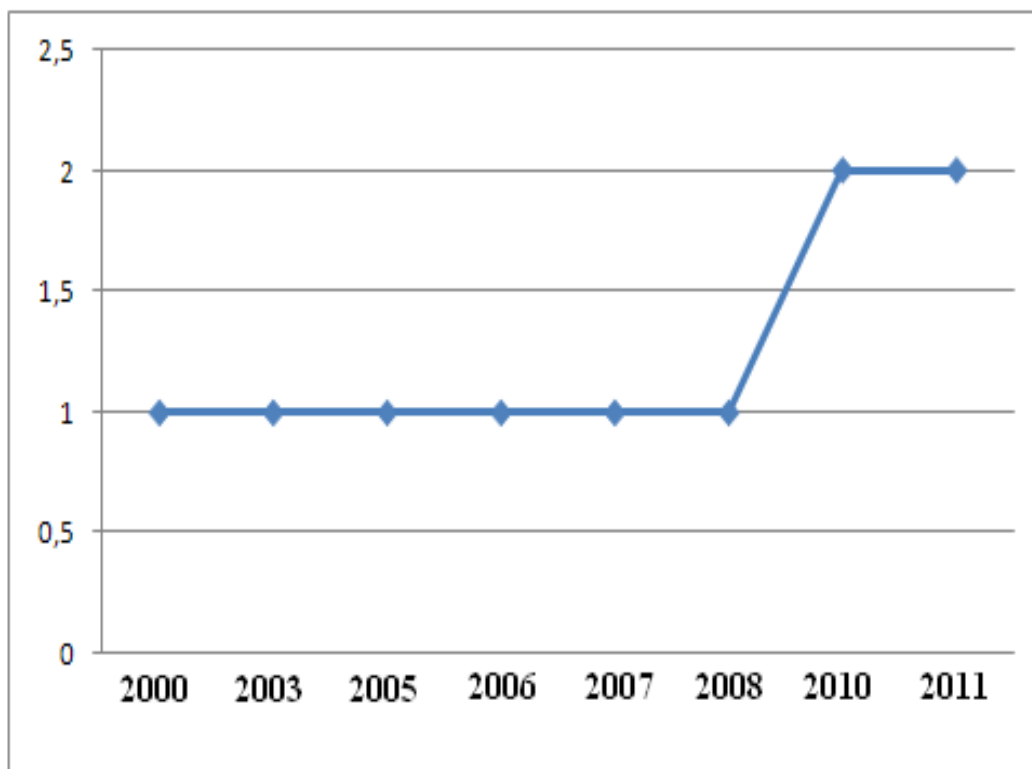
Para verificar o nível de ensino presente em cada tese, o estudo foi dividido nos níveis *Profissionalizante*, *Mestrado*, *Doutorado*. Percebe-se que as teses analisadas tiveram uma maior ênfase para o nível de Mestrado (50%), seguido pelo Profissionalizante (30%) e pelo Doutorado (20%) (Figura 3). E em relação às publicações por ano, podemos ressaltar que o maior número delas se concentra em 2010, com duas publicações no nível profissionalizante e 2011, com uma publicação no mestrado e uma no doutorado (Figura 4).

Figura 3. Percentual das teses analisadas nos níveis de ensino.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 4. Publicações das teses no decorrer dos anos pesquisados no banco de dados de dissertações e teses da CAPES.

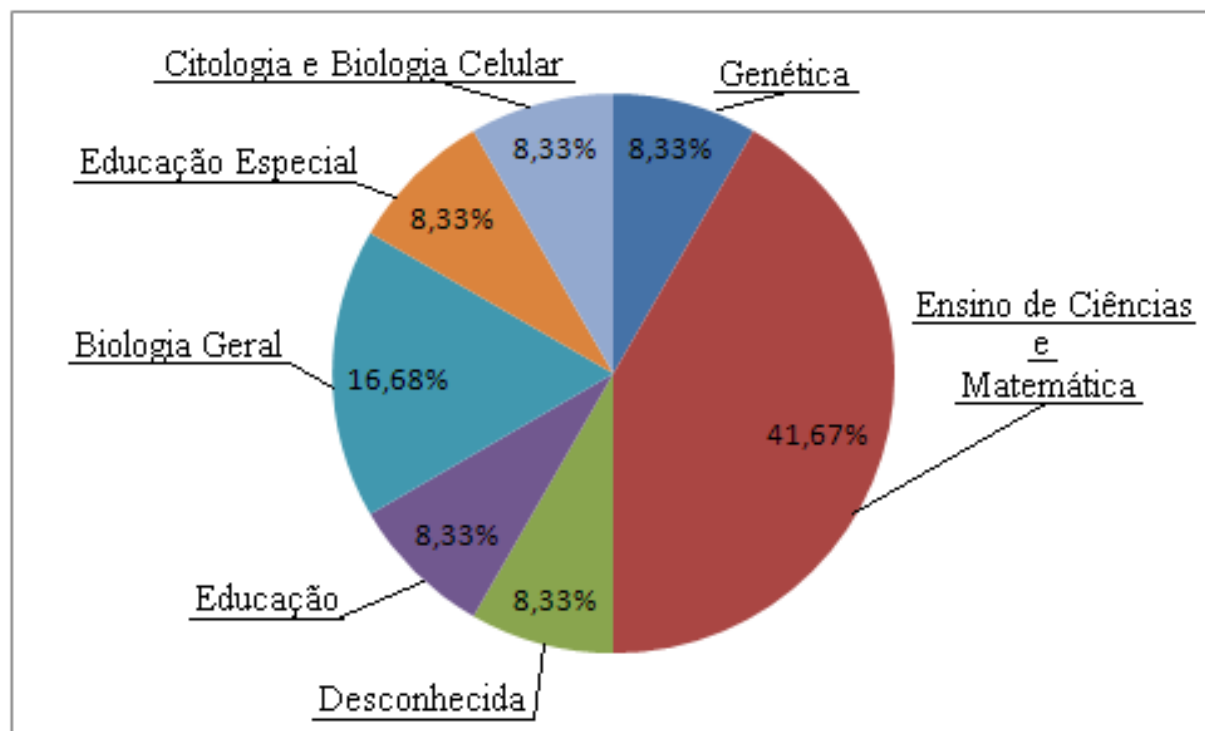


Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação às Áreas de Conhecimento analisadas nas teses, percebe-se que a maioria concentra-se Ensino de Ciências e Matemática. É importante ressaltar que outras áreas também tiveram teses publicadas. Foram consideradas todas as áreas de conhecimento indicadas nas próprias teses, ou seja, uma tese tem mais de uma área de conhecimento (Figura 5). Isto reforça a importância da natureza interdisciplinar do Ensino de Ciências e Biologia, de forma geral SALES *et al.* (2011). Os PCN ressaltam, por exemplo, a importância da interdisciplinaridade dos conteúdos no Ensino de Biologia/Ciências, porque o entendimento desses conteúdos requer não só o conhecimento específico, mas fundamentalmente o entendimento dos resultados das interações entre os conhecimentos químicos, físicos, biológicos e geológicos, assim como outras áreas afins ao das Ciências Biológicas (BRASIL, 1999).

Em relação ao foco temático, prevaleceram às teses com tema principal e a produção de material didático (Figura 6), visando o aumento do conhecimento de métodos de ensino para Biologia Celular, tanto para o Ensino Médio, quanto para a Graduação.

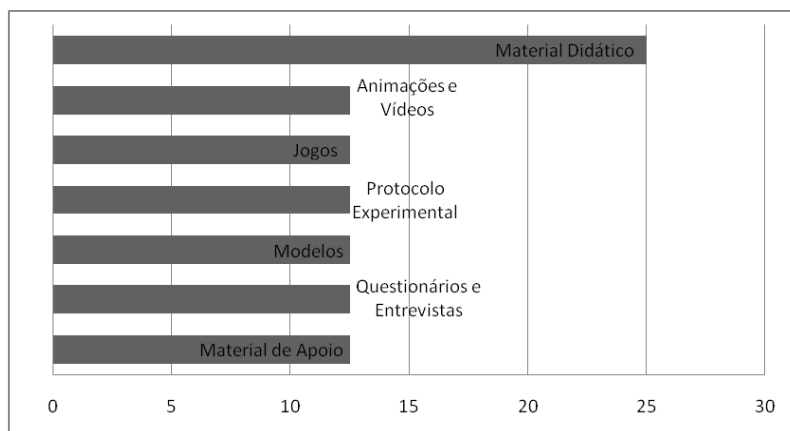
FIGURA 5. Áreas do Conhecimento abordadas nas teses analisadas (N = 12).



Fonte: Dados da pesquisa.



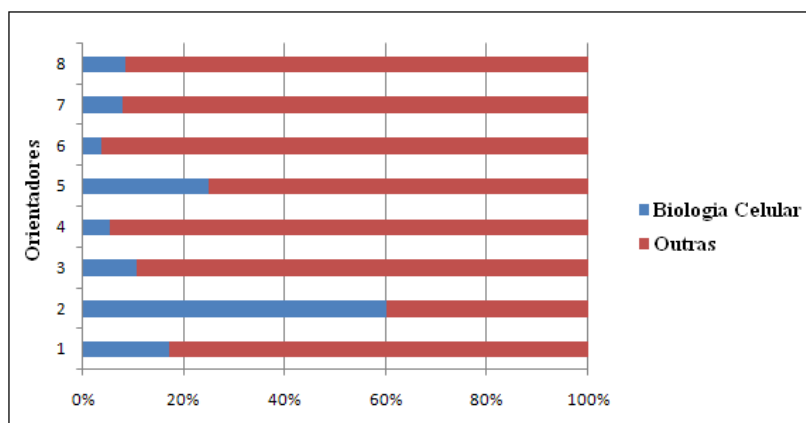
Figura 6. Focos temáticos abordados nas teses analisadas (N = 8).



Fonte: Dados da pesquisa.

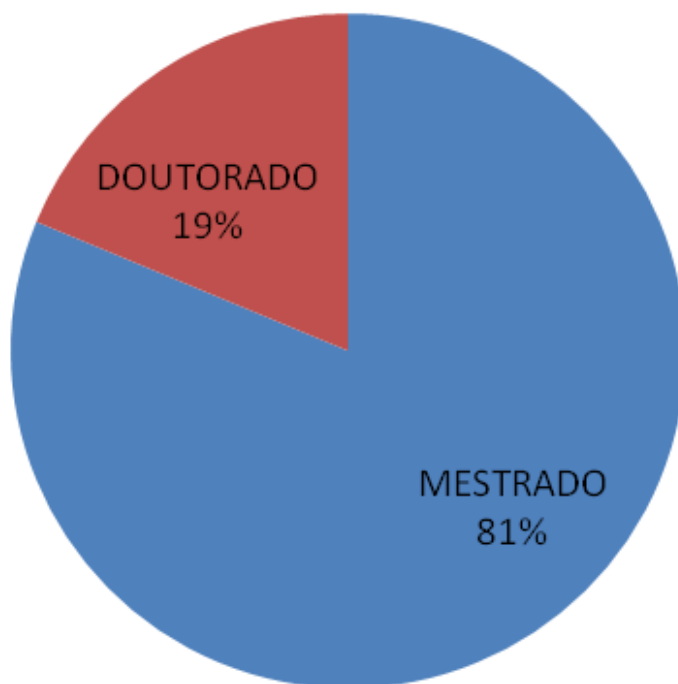
Na análise das teses, foram registrados nove orientadores e os mesmos reunidos, possuem 134 orientações concluídas em nível de Mestrado Acadêmico/Profissionalizante e Doutorado no Ensino de Biologia, entretanto, apenas oito orientadores foram analisados, pois um deles se encontrava com dados do currículo Lattes desatualizado. A análise das orientações indica que os orientadores estão divididos em dois grupos. Um que destinou mais de 50% de suas orientações para o Ensino de Biologia Celular e o outro contingente majoritário que destinou menos de 50% (Figura 7). Podemos concluir que somente 19% das orientações concluídas na área de Ensino de Biologia Celular, foram relacionadas ao Doutorado, predominando o maior número de orientações no mestrado (81%) (Figura 8). Destacamos ainda, o ano de 2011, com 25% de todas as orientações (Figura 9).

Figura 7. Percentual das orientações destinadas a Biologia Celular.



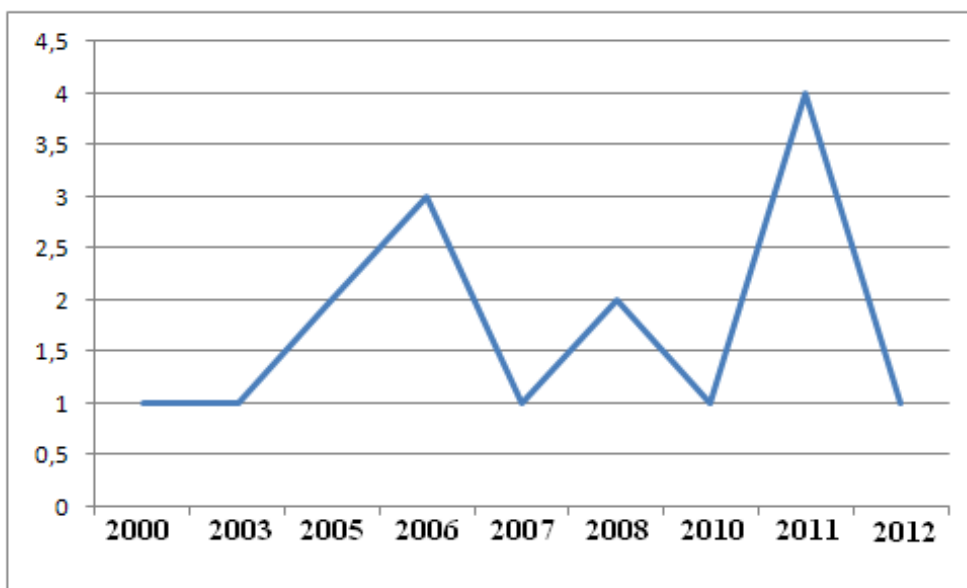
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 8. Percentual de orientações concluídas na área de Biologia Celular.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 9. Número de Orientações no decorrer dos anos.



Fonte: Dados da pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, conforme identificamos nesta análise, a produção em ensino de Biologia Celular, releva a existência em núcleos de pesquisa, sendo unânime nas instituições públicas. Verifica-se que o ensino de Biologia Celular está relacionado à distribuição geográfica, a existência de grupos de pesquisa na área do conhecimento, que na maioria é em instituições públicas. É evidente a concentração do ensino de Biologia Celular no Mestrado, deixando enormes lacunas nos outros níveis, como Profissionalizante e Doutorado. Conforme SALES *et al.* (2011), ainda existem muitas lacunas na área da pesquisa em Ensino de Biologia. Pesquisas do tipo “estado da arte” como esta, além de destacar as tendências e contribuições atuais, também expõem novas demandas da área. Cabe aos pesquisadores preenchê-las, gerando cada vez mais avanços no Ensino das Ciências e Biologia.

## AGRADECIMENTOS

À FAPES pelo financiamento PIC-Jr PROCESSO #55121551/2011 e bolsa do segundo autor.

## REFERÊNCIAS

BORGES, Regina Maria Rabello & LIMA, Valderez Marina do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol. 6 Nº 1 (2007).

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CACHAPUZ, António; PAIXÃO, Fátima; LOPES, J. Bernardino & GUERRA, Cecília. Do Estado da Arte da Pesquisa em Educação em Ciências: Linhas de Pesquisa e o Caso “Ciência-Tecnologia-Sociedade”. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 27-49, mar.2008.

CAPES, Banco de Teses. Disponível em <http://servicos.capes.gov.br/capesdw/> acessado em Julho de 2012.

CAPES. Relatório de Avaliação trienal (2007-2009) da área de Ensino de Ciências e Matemática. Brasília: CAPES, 2010. Disponível em:

<<http://trienal.capes.gov.br/wpcontent/uploads/2010/09/ENSINO-DE-CI%C3%80NCIAS-E-MATEM%C3%81TICA-b-rel-11set10.pdf>>. Acesso em: 18 de julho 2012.

DAVIES, Philip. Revisões sistemáticas e a Campbell Collaboration. In Thomas, Gary e Pring, Richard. Educação baseada em evidências. Porto Alegre: Artmed, 2007.

KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de biologia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

SALES, Adeline Brito; OLIVEIRA, Mariana Resende de. Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Biologia. Uma Análise Preliminar de Periódicos Nacionais. In: Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade", V, 2011, Sergipe. Anais eletrônicos.

SLONGO, Iône Inês Pinsson; DELIZOICOV, Demétrio. Teses e Dissertações em Ensino de Biologia: uma análise histórico-epistemológica. Investigação em Ensino de Ciências. v 15(2), pp. 275-296, 2010.

SPOSITO, Marília Pontes; O Estado da Arte sobre juventude na pós-graduação brasileira. Educação, Ciências Sociais e Serviço Social. 1ª Edição, Belo Horizonte: Argvmentvm, v.1, p.01-278, 2009.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; SILVA, Maria Grazielle Bossi & ANJOS, Márcia da Silva. 35 anos de pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil. Um estudo baseado em Dissertações e Teses (1972-2006). In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), VII, 2009, Florianópolis. Anais eletrônicos.