

# PANORAMA DAS TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS E PORTUGUESAS SOBRE EDUCAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Elisângela Matias Miranda  
*Programa de Pós-Graduação em Educação,  
Departamento de Metodologia de Ensino,  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Brasil.*

RESUMO: Atualmente, a Ciência e a Tecnologia, com seus desenvolvimentos e influências nas dimensões social, cultural e econômica, passaram a ter suas naturezas, suas potencialidades e seus limites como objetos de debate. Diante disso, considera-se importante a análise da produção no campo da educação CTS, especificamente em relação às teses e dissertações das áreas de Educação, de Ensino de Ciências e Matemática e correlatas. Portanto, a presente pesquisa, ao construir um panorama das teses e dissertações brasileiras e portuguesas, constatou que estas possuem suas particularidades, ou seja, utilizam metodologias diferentes e são direcionadas a áreas e níveis de ensino diferentes, mas possuem os mesmos objetivos de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Educação CTS; Estado da Arte; Análise de Teses e Dissertações.

## OBJETIVOS

O presente trabalho objetivou construir um breve panorama das teses e dissertações cujo referencial teórico e/ou metodológico versa sobre a educação CTS, em relação aos níveis acadêmicos e áreas de conhecimento. Como objetivo específico buscou identificar teses e dissertações defendidas no período de 1992 a 2009 nos programas de pós-graduação das áreas de Educação, de Ensino de Ciências e Matemática e correlatas de universidades estaduais e federais brasileiras e de universidades portuguesas.

## MARCO TEÓRICO

No âmbito educacional é a partir dos anos 1970 que surgem as primeiras propostas que discutem um ensino de Ciências mais crítico (por meio de associações como a *National Science Teachers Association* – norte-americana – e *Association for Science Education* – britânica), contextualizado e com a presença de discussões sobre as relações entre a Ciência, Tecnologia e a Sociedade.

Cerezo (1998) relata que a criação dessas associações já marca o início da educação CTS, que em sua concepção incorpora os objetivos principais da pesquisa acadêmica e da política pública com inspiração CTS, com metas educacionais visando à desmistificação da Ciência e da Tecnologia aliada à pro-

---

moção da participação pública nas decisões sociocientíficas. Portanto, considera-se que a importância da presente pesquisa advém do reconhecimento da necessidade de discussões das questões relacionadas à educação CTS, principalmente no nível das pesquisas acadêmicas desenvolvidas na última década.

## METODOLOGIA

A pesquisa realizada é do tipo estado da arte, de cunho descritivo, foi conduzida segundo uma abordagem quantiquantitativa e consistiu na análise de 21 teses de doutorado e 82 dissertações de mestrado de Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras e 4 teses de doutorado e 34 dissertações de mestrado de IES portuguesas.

A escolha de realizar a análise de teses e dissertações deu-se pelo fato de esses estudos representarem a produção acadêmica e científica em construção nas áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática. Para a seleção dos trabalhos realizaram-se buscas das palavras “CTS – Ciência-Tecnologia-Sociedade” e “CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente” nas teses e dissertações, nos *sites* das bibliotecas digitais das universidades e em bancos de teses e dissertações brasileiros e portugueses.

Para uma análise mais aprofundada, neste artigo optou-se por realizar um recorte dos dados e das análises que constituem um estudo do estado da arte das teses e dissertações sobre a educação CTS defendidas no período de 1992 a 2009. Portanto, serão discutidos somente os descritores *área de conhecimento do trabalho* e *nível de ensino*. O segundo descritor permite identificar quais os níveis de ensino privilegiados nas pesquisas, ou seja, quais são as faixas de escolarização, onde os pesquisadores mais se preocupam em desenvolver a educação CTS e como isso pode mudar nas pesquisas acadêmicas brasileiras em relação às portuguesas.

## RESULTADOS

Em relação às áreas de conhecimento das teses e dissertações brasileiras (Figura 1), constata-se que há mais trabalhos (26%) em que os conteúdos foram abordados de forma genérica, sem detalhar ou privilegiar aspectos de uma ou outra área. Esses trabalhos foram inseridos na classificação *Geral* e incluem as pesquisas que estudaram as concepções de professores sobre o ensino e/ou as relações CTS. A segunda área que mais se sobressai é a de *Ciências* (19% do total das pesquisas), na qual estão incluídos os trabalhos direcionados ao ensino fundamental, que discutem o desenvolvimento e aplicação de técnicas e metodologias alternativas para o ensino das Ciências Naturais. A outra área de destaque é a *Física* (com 15% dos trabalhos), que é a área de conhecimento das Ciências Naturais com o maior número de pesquisas sobre CTS. Tal ocorrência pode ser justificada pelo fato de 29% dos autores das teses e dissertações possuírem formação inicial na área de *Física*, assim como seus orientadores.

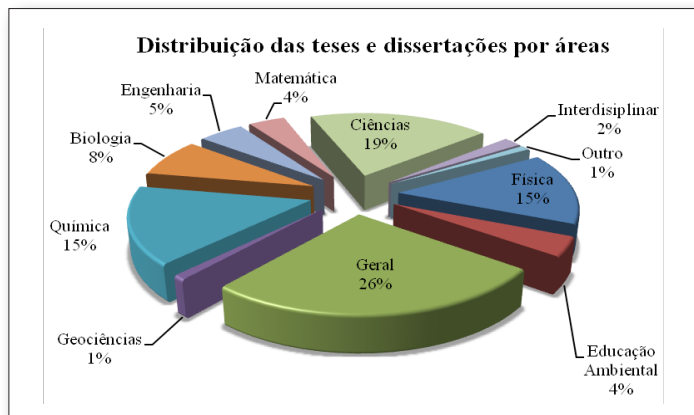


Fig. 1. Teses e dissertações brasileiras distribuídas por área de conhecimento.

Em relação aos trabalhos defendidos em universidades portuguesas, na Figura 2 observa-se que a área de *Ciência* é a que mais se destaca, correspondendo a 66% das pesquisas analisadas, nas quais foram avaliados e/ou desenvolvidos materiais ou recursos didáticos para o ensino CTS, como textos de leitura, livros didáticos, artigos de divulgação científica, roteiros de experiências, filmes, *softwares*, jogos, simulações, entre outros.

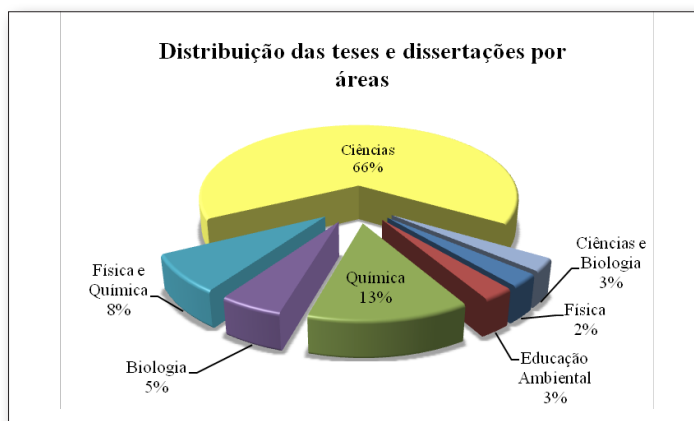


Fig. 2. Teses e dissertações portuguesas distribuídas por área de conhecimento.

Assim como nos trabalhos brasileiros, observa-se nas pesquisas portuguesas um grande destaque ao ensino de Ciências, abrangendo os conteúdos de Ciências direcionados ao 1º e 2º ciclo do Ensino Básico. Esses dados estavam presentes em 76% das pesquisas analisadas, equivalente ao ensino fundamental brasileiro, o que revela que a inserção das discussões CTS ocorre principalmente nas séries iniciais. Contudo, observa-se uma ausência da inserção dessas discussões no Ensino Superior.

Quanto à distribuição das teses e dissertações, brasileiras em relação ao *nível de ensino*, observa-se na Figura 3 que 31% foram direcionadas ao Ensino Médio (EM), 18%, ao Ensino Fundamental (EF) (somando-se as porcentagens de suas divisões), 14%, ao Ensino Superior (ES), 4%, ao Ensino Técnico em Nível Médio (ETM), 3%, ao Ensino de Jovens e Adultos (EJA) e 3%, ao Ensino Técnico Superior (ETS).

Em relação à categoria *Outro*, foram identificadas 3% das teses e dissertações. Observa-se também a presença de trabalhos direcionados ao ET e ao EJA, além de pesquisas em que não foi especificado

o nível de ensino. A predominância de pesquisas direcionadas ao Ensino Médio também pode estar relacionada ao maior número de pesquisas que discutem as relações CTS nas áreas de Física, Química e Biologia tanto com alunos quanto em cursos de formação inicial e continuada de professores.

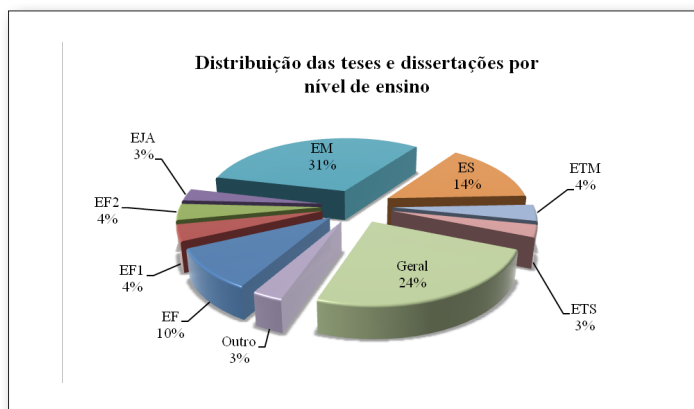


Fig. 3. Teses e dissertações brasileiras distribuídas por nível de ensino.

Em relação ao *nível escolar*, Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005), em uma pesquisa com 1071 dissertações e teses defendidas entre 1972 e 2003 na área de Ensino de Ciências (Ensino de Física, Química, Biologia e Geociências), observaram que 38% dos estudos estavam relacionados ao Ensino Médio, resultado semelhante ao observado na presente pesquisa. No conjunto de dados pesquisados por esses autores constata-se que 38,5% dos trabalhos estavam relacionados ao Ensino Fundamental e 32%, ao Ensino Superior. Contudo, os autores ressaltam que nas últimas décadas as pesquisas com enfoque no Ensino Superior se reduziram quantitativamente, equilibrando-se tanto às pesquisas direcionadas ao Ensino Fundamental quanto aquelas voltadas ao Ensino Médio.

Teixeira (2008), no seu estudo com teses e dissertações relacionadas ao Ensino de Biologia, salienta que observou um baixo número de pesquisas direcionadas à Educação Infantil e às primeiras séries do Ensino Fundamental, resultado semelhante aos encontrados por Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005) para esse nível de ensino.

Na presente pesquisa, também se constatou a ausência de pesquisas direcionadas à Educação Infantil. Esses dados podem revelar que a inserção de discussões CTS com crianças nesse nível de ensino não é uma problemática desenvolvida nas pesquisas brasileiras, o que pode ser justificado pelo fato de que o ensino de Ciências não está previsto no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, que menciona os seguintes eixos de trabalho: “Identidade e autonomia, Movimento, Artes visuais, Música, Linguagem oral e escrita, Natureza e sociedade, e Matemática” (Brasil, 1998, p. 43).

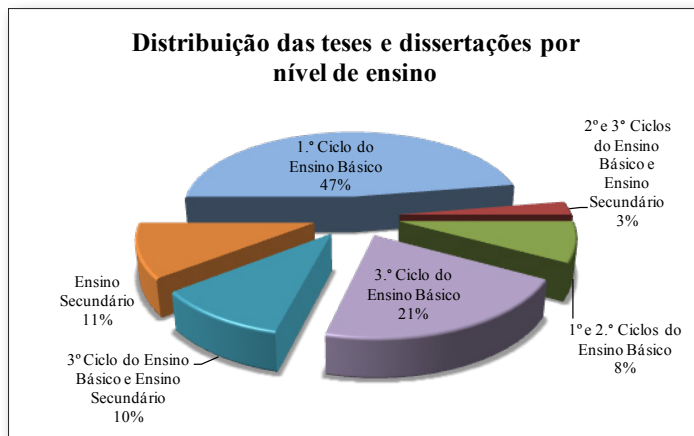


Fig. 4. Teses e dissertações portuguesas distribuídas por nível de ensino.

Como se observa na Figura 4, apenas 11% (4 mestrados) das pesquisas portuguesas desenvolveram ações com professores e/ou alunos do Ensino Secundário, diferentemente da distribuição das teses e dissertações brasileiras, das quais 31% destacaram trabalhos com o Ensino Médio. Entretanto, constatou-se que as pesquisas que trabalharam com os últimos anos da Educação Básica também direcionaram seus estudos ao Ensino Secundário. Logo, 10% das pesquisas abordaram o 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário (3 mestrados e 1 doutorado) e uma pesquisa de mestrado se direcionou ao 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico e do Secundário.

Observa-se também que nas pesquisas portuguesas analisadas não há um direcionamento da educação CTS para os cursos tecnológicos, artísticos especializados e profissionais do secundário e para os cursos superiores. Isso pode ser explicado pelo fato de os trabalhos estarem mais direcionados à formação de professores dos ensinos básico e secundário das áreas de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia), semelhantemente às pesquisas brasileiras que discutem as relações CTS nas áreas de Física, Química e Biologia tanto com alunos quanto em cursos de formação inicial e continuada de professores do Ensino Secundário.

## CONCLUSÕES

Diferentemente das pesquisas brasileiras, das quais 14% direcionaram suas investigações para o Ensino Superior, nenhuma investigação portuguesa trabalhou com esse nível de ensino. Essa ausência de pesquisas da educação CTS voltadas para alunos e/ou professores do Ensino Superior pode revelar a rigidez com que as universidades portuguesas lidam com a inserção de pesquisadores em seus *campi*, ou mesmo demonstrar que a maior inserção da educação CTS se dá no Ensino Básico e no Secundário. Em contrapartida, no Brasil se observam pesquisadores que programaram e aplicaram, por exemplo, unidades didáticas que discutem as relações CTS em aulas em cursos do Ensino Superior.

Por outro lado, observa-se uma baixa inserção das pesquisas brasileiras no nível fundamental, especificamente nas primeiras séries da Educação Básica, o que em Portugal é nomeado como 1º, 2º e 3º ciclos da Educação Básica, que juntos representam 79% do total das pesquisas analisadas. Especificamente, nas primeiras séries após a educação pré-escolar estão 47% das investigações portuguesas aqui analisadas.

Nesse sentido, os autores destacam o desenvolvimento de atividades que permitam discutir as relações CTS e a alfabetização científica nas séries iniciais do ensino fundamental, a qual deveria “ocupar um lugar privilegiado, como não poderia deixar de ser” (Soares, 1998, p. 7), tanto no ensino quanto

---

na pesquisa, fato observado somente nas pesquisas portuguesas. A autora ainda destaca a importância da discussão de questões científicas e tecnológicas desde as séries iniciais e afirma que a alfabetização científica “traz consequências sociais, culturais, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la” (Soares, 1998, p. 17).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF.
- Cerezo, J. A. L. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, pp. 41-68.
- Fernandes, R. C. A.; Medig Neto, J.; Fracalanza, H. (2005). O que sabemos sobre a pesquisa em educação em ciências no Brasil (1972-2004). In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 5, Bauru.
- Krippendorff, K. H. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. Sage Publications. 2<sup>nd</sup> ed. 440 pp.
- Lorenzetti, L.; Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), pp. 1-17.
- Megid Neto, J. (1999). *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental*. Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 365 pp. (Tese de doutorado).
- Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, 22(37), pp. 7-32.
- Soares, M. B. (1998). *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica.