

# OS OBJETIVOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EXPRESSOS EM TESES E DISSERTAÇÕES DE PORTUGAL DEFENDIDAS ENTRE 2010 A 2019

Cléria Maria Wendling<sup>1</sup>, Paulo Varela<sup>2</sup>, Vilmar Malacarne<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente do curso de Pedagogia da UNIOESTE e doutoranda do curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UNIOESTE campus de Cascavel – PR. cleriamwe@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Estudos Integrados de Literacia, Didática e Supervisão, Instituto de Educação da Universidade do Minho, Portugal.

<sup>3</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UNIOESTE campus de Cascavel – PR

## RESUMO

Nesta pesquisa buscamos identificar os movimentos do ensino de ciências e os objetivos e finalidades para o primeiro ciclo da educação básica de Portugal presentes no discurso acadêmico daquele país. Para tanto, realizamos uma pesquisa documental em 16 teses e dissertações sobre o Ensino de Ciências defendidas no período de 2010 a 2019 em Portugal. Os resultados apontaram que o *slogan* “literacia científica” é bastante frequente na produção científica do país, bem como os objetivos de formação para cientistas, formação para a cidadania e a relação ciência, tecnologia e sociedade são os mais defendidos nos documentos analisados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de ciências; Literacia científica; Educação Básica.

## 1 INTRODUÇÃO

O conteúdo das ciências da natureza foram inseridos nos currículos europeus no século XIX sob o argumento de que a ciência amplia o poder prático, de que o poder efetivo da ação é amplificado pela produção e apropriação do conhecimento científico (DEBOER, 2000). Atualmente o debate sobre a importância do ensino de ciências para todos (CACHAPUZ, *et. al.*, 2005) está aglutinado sob os *slogans* “*science literacy*”, relação ciência, tecnologia e sociedade (CTS), história e epistemologia da ciência, ensino por investigação (SANTOS, 2009; SASSERON; CARVALHO, 2011), entre outros.

O *slogan* “*science literacy*” que no Brasil vem sendo traduzido por alfabetização, letramento, enculturação ou literacia científica anuncia um movimento de renovação do ensino de ciências com um amplo espectro de objetivos. Neste sentido, buscamos identificar a relevância do *slogan* na defesa de objetivos para o ensino de ciências na comunidade acadêmica bem como identificar quais objetivos e finalidades são atribuídos ao ensino de ciências para os primeiros anos da Ensino Básica e se há outros *slogans* relevantes na produção da área. Nesse texto apresentamos um recorte de uma pesquisa mais ampla realizada sobre a educação em ciências no primeiro ciclo da Educação Básica de Portugal. Dessa forma vamos apresentar os objetivos do ensino de ciências anunciados nas teses e dissertações defendidas em Portugal no período de 2010 a 2019.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para conhecer as finalidades e objetivos do ensino de ciências presentes nos estudos acadêmicos em um país integrante da comunidade europeia e associado a diretrizes comuns a diversos países da região, nos propomos a investigar a produção acadêmica de Portugal no período de 2010 a 2019. Realizamos uma pesquisa documental, entendida como “[...] um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 5). Segundo Oliveira (2016) a pesquisa bibliográfica se diferencia da pesquisa documental pelo tipo de fontes que utiliza de modo que a pesquisa documental é caracterizada pela análise de textos que ainda não receberam tratamento analítico, denominadas “fontes primárias”. Cohen, Manion e Morrison (2018) afirmam que

a análise em fontes primárias interpreta as matérias-primas, enquanto que as fontes secundárias contêm interpretações de outras pessoas. As teses e dissertações serão aqui tratadas como documentos primários, sobre os quais buscamos extrair e interpretar os objetivos do Ensino de Ciências ali anunciados e defendidos.

Cohen; Manion; Morrison (2018) destacam três desafios na seleção dos documentos, a saber: a credibilidade, a autenticidade e a representatividade. As teses e dissertações selecionados possuem credibilidade ao serem submetidas a pares em banca, além de representar um processo de formação de pesquisadores e de processos de produção de conhecimentos respaldados pela comunidade científica. São portadores de representatividade ao fazerem parte significativa dos documentos existentes sobre o tema e também produzidos nos últimos anos. Além disso, são notoriamente autênticos, pois são mantidos e disponibilizados em órgão oficial do referido país.

A “plataforma RENATES” foi utilizada para a busca dos trabalhos por se constituir na plataforma oficial de Portugal instituída pelo Decreto-lei nº 52/2002 e modificado pela portaria nº 285/2015. A plataforma compila as informações oficiais sobre teses e dissertações de Portugal contendo as teses de doutoramento defendidas desde 1970, as dissertações de mestrado defendidas desde 2013, bem como teses de doutoramento defendidas em cursos estrangeiros reconhecidos em Portugal.

Na busca pelas teses e dissertações, nesta plataforma, utilizamos as palavras de busca “*doutoramento em Portugal*”; “*mestrado em Portugal*”; “*Estudo do meio*”. A utilização dessas “palavras-chave” decorre da organização curricular de Portugal que integra as ciências da natureza com as ciências sociais no programa curricular chamado Estudo do Meio. O componente curricular Estudo do Meio procura, segundo instrução curricular publicado pelo Ministério da Educação de Portugal, “(...) contribuir para a compreensão progressiva das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade” (ME, 2004, p. 101).

Outras equações foram testadas alterando a última palavra chave por “*1º ciclo*” ou “*científica*”. Essas equações alternativas permitiram aferir a exaustão da pesquisa e a confiabilidade da equação inicial, pois resultaram em um número muito grande de títulos sem, no entanto, somar novos trabalhos para nosso *corpus*. A partir de cada lista resultante correspondente a um ano de produção, foi realizada a leitura dos títulos e quando necessário recorreu-se a leitura flutuante (Bardin, 2013) dos resumos para selecionar os trabalhos adequados ao nosso objetivo de pesquisa. Desse processo resultaram dezesseis documentos, dos quais oito são teses de doutoramento e oito são dissertações de mestrado.

Após a coleta das teses e dissertações foi feita leitura flutuante para construir a matriz de especificação (Tavares, 2018) com objetivos e perguntas orientadoras para guiar a coleta e análise das informações. Definimos que as informações de contextualização, conhecimento geral, metodologia, objetivos do Ensino de Ciências e fontes fossem selecionados e categorizados. A categorização é uma parte integrante do processo de teorização desenvolvida durante a análise sendo discutidos e apresentação dos resultados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As teses de doutorado e dissertações de mestrados acadêmicos foram produzidas em cinco Universidades distintas de Portugal. As pesquisas da Universidade de Lisboa foram defendidas entre 2012 até 2019, observando a seguinte quantidade de defesas: 2019 (1), 2016 (1), 2015 (4), 2013 (1) e 2012 (1). Duas dissertações da Universidade do Minho foram defendidas em 2013 e uma em 2018. No Instituto Politécnico de Lisboa duas dissertações foram defendidas em 2018 e uma em 2016. Na Universidade de Évora e na Universidade de Aveiro as defesas ocorreram em 2016 com uma dissertação em cada.

No *corpus* analisado catorze trabalhos utilizaram uma das seguintes bandeiras listadas a partir da ordem de maior para menor frequência: Literacia científica, Trabalho laboratorial, Orientação CTS, Natureza da ciência, Ensino das ciências baseado em investigação/inquirição/experimentação e na resolução de problemas. O *slogan* “literacia científica” foi defendido em nove trabalhos e os demais embasaram um trabalho cada. Percebe-se ainda que em Portugal não há divergência terminológica, de modo que não foi encontrado termo distinto de literacia científica de modo que o utilizaremos no decorrer do texto.

Para Deboer (2000) o termo literacia científica se tornou um *slogan* para reunir educadores para renovar o ensino de ciências. No entanto, aponta que os sentidos continuam variados e conectados aos momentos históricos. Roberts (2007) chega a dizer que em 50 anos de pesquisa o termo literacia científica recebeu tantas definições que potencialmente reúne todos os objetivos possíveis do ensino de ciências, tanto para a educação formal como para a educação científica não formal. Mais tarde, Roberts (2011) afirma que os esforços dos anos de 1960 a 1980 para definir o *slogan* literacia científica e produzir um consenso resultou em uma ampliação do significado a abranger uma vasta gama de sentidos.

Nas teses e dissertações analisadas os objetivos defendidos para o ensino de ciências foram categorizados e são os seguintes: Formação de cientistas em seis trabalhos; formação para a cidadania em cinco; e relação CTS em quatro. Estes objetivos categorizados tiveram maior frequência dentre dez objetivos diferentes defendidos no montante total de documentos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo possibilitou a compreensão das características da produção acadêmica dos últimos anos em Portugal sobre o ensino de ciências, bem como suas bandeiras e objetivos. As teses e dissertações levantadas a partir da plataforma digital RENATES e analisadas a partir de ferramentas da análise de conteúdos, possibilitaram conhecer que a maioria das pesquisas de mestrado e doutorado assumem algum *slogan* e a literacia científica teve maior frequência.

Nosso estudo demonstrou ainda que o consenso em torno do *slogan* não está refletido na apresentação dos objetivos e finalidades para o Ensino de Ciências que são bastante variados.

#### REFERÊNCIAS

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. Lei de Bases do Sistema Educativo. **Diário da República**. Portugal: [s.n.] 1986. Disponível em: <https://www.cnedu.pt/pt/noticias/cne/1039-lei-de-bases-do-sistema-educativo>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. 5. ed. Lisboa, Edições 70, 2013.

CACHAPUZ, A. *et. al.* (Orgs.) **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research Methods in Education**. London and New York: Routledge, 2018.

DEBOER, G. E. Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 37, n. 6, p. 582–601, 2000. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1098-2736\(200008\)37:6%3C582::AID-TEA5%3E3.0.CO;2-L](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1098-2736(200008)37:6%3C582::AID-TEA5%3E3.0.CO;2-L). Acesso em: 05 jun. 2020.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

ROBERTS, D. A. Competing Visions of Scientific Literacy: The Influence of a Science Curriculum Policy Image. LINDER, C.; ÖSTMAN, L; PER-OLOF W. **Promoting Scientific Literacy: Science Education Research in Transaction Proceedings**. Uppsala: Routledge, Out 2007. pp. 9-18. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203843284>. Acesso em: 05 out. 2020.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. C.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1–15, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 05 abr. 2020.

SANTOS, M. E.V. M. Ciência como cultura- Paradigma e implicações epistemológicas na educação científica escolar. **Química Nova**, v. 32, n. 2, p. 530–537, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/yXdbXyLqVhWLz9P4nwdjGGLL/?lang=pt>. Acesso em: 21 abr. 2021.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 21 abr. 2021.

TAVARES, M. G. **Literacia científica sobre sismos**: um estudo com alunos açorianos no final do 1º CEB e respetivos pais. 2018. 146 f. Universidade do Minho, 2018. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/59080>. Acesso em: 28 jul. 2021.