

A Produção Brasileira Sobre a Noção de Perfil Conceitual – Analisando Tendências

The Brazilian Production About the Notion of Conceptual Profile – Analyzing Trends

José Euzébio Simões Neto

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
euzebiosimoes@gmail.com

Edenia Maria Ribeiro do Amaral

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
edsamaral@uol.com.br

Resumo

A Noção de Perfil Conceitual estabelece que um único conceito pode apresentar vários tipos de pensamentos filosóficos e ontológicos, constituindo zonas, que representam as diferentes formas de pensar e falar sobre a realidade. O presente trabalho tem como objetivo a identificação e análise de tendências na produção Brasileira sobre o Perfil Conceitual em periódicos e anais de eventos. Para análise, usamos categorias para reconhecer ano e região da publicação, disciplina de origem do conceito, nível de ensino e natureza da pesquisa. Observamos uma predominância de produções na região Sudeste, com foco na proposição de perfil e no nível Médio de ensino e bem dividida entre conceitos de química, física e biologia. Observamos uma diminuição na produção nacional após a definição e divulgação das bases teóricas e metodológicas do programa de pesquisa do Perfil Conceitual, em 2009.

Palavras chave: Perfil Conceitual, Análise de Tendências, Formação de Conceitos.

Abstract

The Notion of Conceptual Profile establishes that a single concept can provide different types of philosophical and ontological thoughts, constituting zones, representing different ways of thinking and talking about reality. This work aims to identify and analyze trends in Brazilian production on the Profile Concept in journals and annals of events. For analysis, we use categories to recognize the region and year of publication, origin of the concept of discipline, education level and nature of the research. We observed a predominance of productions in the Southeast, focusing on proposition profile and Middle level education and well divided between concepts of chemistry, physics and biology. A decrease in domestic production after the definition and dissemination of theoretical and methodological basis of the research program of the Profile conceptual, in 2009.

Key words: Conceptual Profile, Trends Analysis, Concept Formation

O Perfil Conceitual

Na discussão sobre a aprendizagem de conhecimentos conceituais em ciências, a partir da década de 1970, emerge a ideia das concepções alternativas aos conhecimentos científicos, originárias de fontes distintas, de origem sensorial, cultural ou escolar. Então, para o trabalho intramuros da sala de aula, o professor deveria partir destas concepções, buscando o estabelecimento de situações de conflito, buscando conseguir uma mudança conceitual, entendida como a substituição destas por outras teorias mais potentes, ou seja, mais próximas do conhecimento científico (POZO; GOMEZ CRESPO, 2009).

Por bastante tempo, as pesquisas em Ensino de Ciências tomaram por base um modelo onde se buscava identificar as ideias prévias e/ou alternativas dos estudantes, e seguir em busca da substituição destas por ideias científicas, baseadas em teorias consolidadas. (Niedderer, Goldberg e Duit, 1991, apud Mortimer, 2000). Porém, pesquisas mais recentes (STRIKE e POSNER, 1992; POZO, GOMEZ CRESPO e SANZ, 1999) apontam para a dificuldade em modificar essas concepções, que resistem a diversas propostas de conflitos cognitivos. Desta forma, é razoável pensar que existe uma heterogeneidade de formas de compreender determinado conceito, dependendo do contexto trabalhado e das experiências de cada indivíduo.

Mortimer (1995) introduziu o perfil conceitual como um meio para modelar a heterogeneidade das formas de pensar e falar nas aulas de ciências. Segundo o autor, “o perfil conceitual deve ser concebido como modelo de diferentes formas de ver e conceituar o mundo por indivíduos, dando significado as experiências.” (MORTIMER; SCOTT; AMARAL; EL-HANI, 2010)

A abordagem de perfil conceitual é baseada na ideia de que pessoas apresentam diferentes formas de ver e conceber o mundo e, assim, diferentes modos de pensar e falar são utilizados em diferentes contextos (Mortimer, 1995, 2000). O próprio autor sugere que entendamos a heterogeneidade do pensamento como a ocorrência, em qualquer cultura, e em qualquer indivíduo, de diversas formas de pensamento. Desta forma, os perfis conceituais podem ser vistos como modelos da heterogeneidade dos modos de pensar disponíveis para as pessoas, com um determinado fundo cultural para usar numa variedade de contextos ou domínios (Mortimer, 1995, 2000). Esses modos de pensar são tratados aqui como aspectos de permanência no pensamento conceitual dos sujeitos, estando relacionados com os significados socialmente construídos e atribuídos a conceitos (MORTIMER; SCOTT; AMARAL; EL-HANI, 2010).

Cada perfil conceitual é formado por diferentes zonas, que representam diferentes formas de pensar e falar sobre a realidade, traduzindo uma pluralidade. Cada zona é caracterizada por compromissos epistemológicos e ontológicos, e relacionadas hierarquicamente, com a zona sucessiva apresentando um poder exploratório maior que a anterior.

Como exemplo, consideremos o perfil conceitual de Calor, proposto por Amaral e Mortimer (2001). Foram identificadas e propostas cinco zonas para este perfil, a saber: realista, empírica, substancialista, animista e racionalista. A primeira zona aborda o calor a partir das sensações, numa referência a sensação térmica à uma alta temperatura. Na zona empírica, existe uma relação entre o entendimento sobre calor e o uso do instrumento termômetro. Na zona substancialista, o calor é visto como uma substância, revivendo os momentos históricos da existência do "calórico" como substância ou elemento químico. A quarta zona faz referência ao pensamento do calor como algo que proporciona vida, apresentando uma distinção ontológica a categoria anterior. Por fim, na zona racionalista, o calor é visto como da forma em que é definido na ciência moderna.

Em momentos de desenvolvimento subsequentes, o perfil conceitual foi integrado à um programa de pesquisa que entende a aprendizagem de ciências como a aprendizagem da linguagem social da ciência escolar, através de interações discursivas, em uma perspectiva sociocultural, aportado em elementos de Bakhtin para os modos de falar, e na teoria de Vigotski como base para a investigação da aprendizagem. (MORTIMER; SCOTT; AMARAL; EL-HANI, 2010). Neste programa de pesquisa, estão divulgados os pressupostos filosóficos, teóricos e metodológicos da abordagem mediante perfis conceituais, o que sugere o estabelecimento de um programa de pesquisa, segundo a ideia de Imre Lakatos.

A noção de perfil conceitual nos fornece elementos para entender a permanência das concepções alternativas em estudantes submetidos ao ensino escolar de ciências, bem como redireciona os caminhos da educação científica, entendendo a aprendizagem de ciências em termos de duas dimensões: enriquecimento dos perfis conceituais e a tomada de consciência da multiplicidade das formas de pensar, em diferentes contextos (MORTIMER; SCOTT; EL-HANI, 2009).

A Análise de Tendências para a Noção de Perfil Conceitual

Desde do início da década de 1970, quando da implementação da primeira pós-graduação em ensino de Física, no Rio Grande do Sul e São Paulo, o interesse no ensino de ciências cresceu bastante no país, evidenciado pelo número cada vez maior de programas de pós-graduação nesta área e crescimento dos periódicos e eventos ligados à área, sendo possível afirmar que existe uma área de pesquisa denominada Educação em Ciências ou Ensino de Ciências, no Brasil (FERES e NARDI, 2007).

Atualmente, é grande a produção e divulgação de estudos voltados para o Ensino de Ciências, em um variedade de periódicos e eventos específicos, bem como em periódicos e eventos mais gerais, que aceitam publicações desta área. Diante desta extensa produção e divulgação de trabalhos, são cada vez mais comuns pesquisas denominadas de revisões de literatura, estado da arte ou análise de tendências (MEGID NETO, 2007; FERES e NARDI, 2007; SILVA, CAMPOS e ALMEIDA, 2012), que permitem uma visão ampla sobre o ensino de ciências, identificando tendências de pesquisa e possíveis campos de atuação para novas investigações.

A noção de perfil conceitual é relativamente recente, sendo proposta na metade da década de 1990. No entanto, já apresenta uma quantidade significativa de estudos divulgados, acerca da proposição de perfis, aplicações em sala de aula e algumas revisões em pressupostos teóricos e metodológicos, em eventos e periódicos, justificando a realização de uma pesquisa deste tipo, acerca da produção brasileira.

Diante do exposto, nosso objetivo é identificar e analisar as tendências na produção Brasileira sobre o Perfil Conceitual em periódicos, anais de eventos e bancos de dissertações e teses.

Metodologia

Este estudo consiste de uma pesquisa bibliográfica, de natureza quantitativa e qualitativa, buscando, através de atividades de levantamento de dados, sistematização e análise de dados obtidos a partir da observação de um conjunto de produções (SILVA; CAMPOS; ALMEIDA, 2012).

Crítérios para o Levantamento da Produção Brasileira em Perfil Conceitual

Fizemos a escolha pelos eventos mais significativos para o ensino de cada ciência natural, física, química e biologia, além do **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Para a disciplina de biologia, não conseguimos realizar o levantamento, pois não tivemos acesso aos anais de nenhum dos eventos da área. Desta forma, além do ENPEC, foram analisados: **Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)**, **Simpósio Brasileiro de Ensino de Física (SNEF)** e **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF)**, em um recorte temporal entre os anos de 2000 e 2012.

Os periódicos selecionados são todos específicos da área de ensino de ciências ou de alguma das ciências, classificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) dentro do sistema *qualis*. Foram eles: **Ciência e Educação (A1)**, **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (A2)**, **Ensaio (A2)**, **Investigações em Ensino de Ciências (A2)** e **Química Nova na Escola (B1)**.

Estabelecemos como critério para o levantamento da produção Brasileira em perfil conceitual uma busca pelos termo “perfil conceitual” nos títulos e nas palavras-chave do trabalho. Após a seleção dos trabalhos, realizamos uma leitura criteriosa dos resumos dos trabalhos e artigos selecionados, para o levantamento do objetivo e evitar considerar na análise trabalhos onde a noção de perfil conceitual apresentasse uma divergência considerável ao que propõe o programa de pesquisa relacionado.

Crítérios para Análise de Tendências

Os trabalhos selecionados foram agrupados em tabelas com a descrição da origem (evento ou periódico), ano da publicação, autores, título e o objetivo do trabalho. A partir da análise destas tabelas e de uma segunda e cuidadosa leitura nos resumos dos trabalhos, buscamos analisar as tendências da produção a partir dos critérios apresentados a seguir:

A) Ano da Publicação: Analisar a ocorrência anual das pesquisas envolvendo a noção de perfil conceitual.

B) Disciplina de Origem do Conceito: Analisar qual a disciplina de origem convencional do conceito trabalhado na abordagem sugerida na pesquisa, ou seja, se é um conceito relacionado a Biologia, Física, Matemática ou Química. Se a pesquisa não trabalha nenhum conceito em específico, a classificação utilizada foi “outros”.

C) Região da Publicação: Verificar os locais de maior produção de trabalhos sobre a noção de perfil conceitual, em termos das regiões geográficas do país: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro Oeste.

D) Nível de Ensino: Verificar se as pesquisas acerca do perfil conceitual são realizadas com foco no Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Superior.

E) Natureza da Pesquisa: Analisar qual a natureza do estudo realizado. Para isso, apresentamos quatro classificações: Proposição de Perfil Conceitual (quando o objetivo do trabalho era a proposição de um perfil conceitual para um determinado conceito científico), Perfil Conceitual na Sala de Aula (quando o objetivo do trabalho estava relacionado com alguma aplicação de um perfil já proposto na sala de aula), Aspectos Teóricos do Perfil Conceitual (quando o objetivo do trabalho estava relacionado a alguma revisão ou acréscimo a base teórico-filosófica do perfil conceitual) e, por fim, Aspectos Metodológicos do Perfil Conceitual (quando o objetivo consistia em revisão ou acréscimo a base metodológica do perfil conceitual).

Resultados e Discussão

Os resultados serão apresentados para cada um dos critérios de análise de tendências elencados na metodologia.

Ano da Publicação

A noção de perfil conceitual foi proposta por Mortimer em 1995, sendo então este o ano onde se inicia a nossa análise. A evolução do número de trabalhos em relação ao ano pode ser observada no gráfico 01:

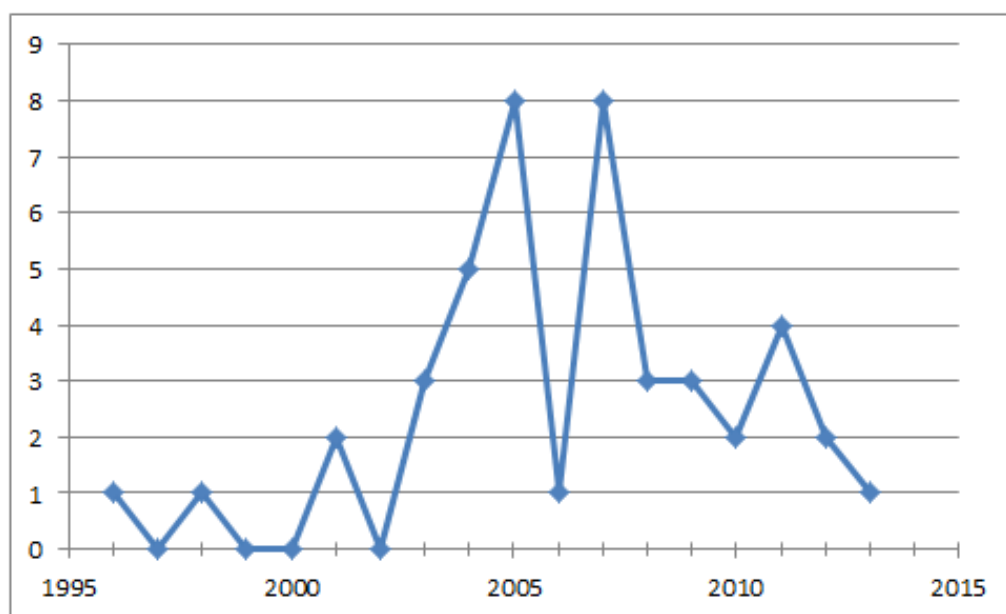


Gráfico 01: Tendências de Ocorrência Anual na Publicação de Trabalhos Sobre Perfil Conceitual

Podemos observar um início de discussão tímido, com crescendo a partir de 2004 e atingindo o auge entre os anos de 2005 e 2007, que podemos considerar como o período de maior efervescência na divulgação e consolidação das pesquisas. Em 2009 foram publicados os fundamentos teóricos e epistemológicos para o programa de pesquisa do perfil conceitual, o que pode ter causado a diminuição brusca no número de trabalhos, aumentando o rigor teórico e metodológico na abordagem do perfil.

Disciplina de Origem do Conceito

Encontramos uma quantidade bastante próxima de conceitos perfilados entre as disciplinas de biologia, física e química, no entanto, a biologia merece um destaque, pois é a que mais propostas de perfil apresenta nos ENPEC, e por não fazer parte das nossas escolhas nenhum congresso específico de ensino para esta disciplina. Também não observamos nenhum evento da área de Educação Matemática. Os perfis conceituais encontrados nesta pesquisa são apresentados na tabela 01, com as respectivas disciplinas de origem:

Disciplina de Origem	Conceitos Perfilados
Biologia	Vida, Espécie, Manguezal, Morte, Animais Peçonhentos, Respiração.
Física	Massa, Poluição Sonora, Tempo, Força, Energia, Luz e Visão.
Matemática	-

Química	Entropia e Espontaneidade, Reações Químicas, Estados Físicos da Matéria, Calor, Substância.
---------	---

Tabela 01: Disciplina de Origem dos Conceitos Perfilados

Inicialmente, a maioria dos trabalhos de proposição de perfil conceitual estavam ligados a Química, com um aumento de interesse das outras disciplinas a partir do início da década de 2000. Destaque para o perfil conceitual de Vida, com quatro trabalhos distintos relacionados.

Região da Publicação

Existe um direcionamento de publicações sobre o perfil conceitual para a região Nordeste e Sudeste, como podemos observar no gráfico 02:

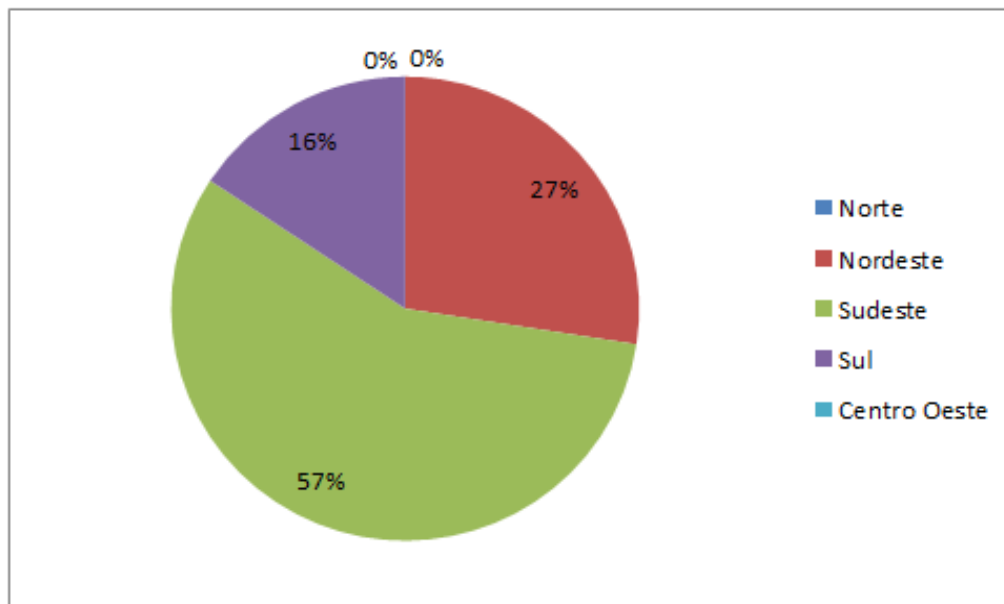


Gráfico 02: Tendências de Ocorrência Regional na Publicação de Trabalhos Sobre Perfil Conceitual

A predominância do sudeste pode ser explicada pela origem da noção (estados de Minas Gerais e São Paulo, contribuintes máximos, com 14 e 15 trabalhos, respectivamente). O Nordeste apresenta destaque por conta dos trabalhos originários da Bahia (6) e Pernambuco (7). O Rio Grande do Sul apresenta seis trabalhos, sendo responsável por quase todos da região Sul, pois Paraná e Santa Catarina possuem um trabalho cada, ambos em colaboração com pesquisadores Paulistas. Existem autores da Espanha e Inglaterra entre trabalhos levantados.

Nível de Ensino

Esta classificação se relaciona com o nível de ensino onde se buscou dados para a proposição de zonas, ou identificação de zonas de perfis conceituais já existentes na literatura. Para esse critério, alguns trabalhos foram locados em mais de uma classificação, pois utilizaram dados ou intervíram em mais de um nível.

Quase a metade dos trabalhos estão relacionados ao Ensino Médio (48%), principalmente os que tratam da identificação de zonas para perfis conceituais já propostos. A menor ocorrência está no Ensino Fundamental (7%), pois apenas os trabalhos envolvendo os perfis conceituais de Respiração e Morte utilizaram esse nível de ensino.

Os trabalhos que utilizaram apenas fontes secundárias de história e/ou levantamentos da literatura sobre concepções alternativas foram classificados como Ensino Superior. Trabalhos

acerca de aspectos teóricos e metodológicos sobre a noção de perfil não foram classificados em nenhum nível de ensino.

Natureza da Pesquisa

As tendências em termos a natureza da pesquisa são apresentadas no gráfico 03:

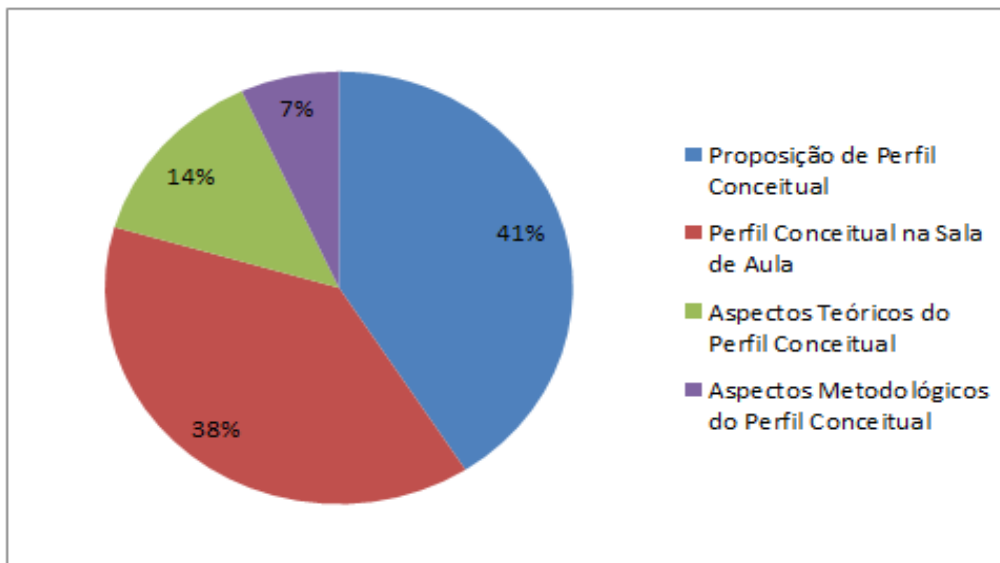


Gráfico 03: Tendências para Natureza da Pesquisa na Publicação de Trabalhos Sobre Perfil Conceitual

A proposição de perfil conceitual é o tipo de pesquisa mais frequente, e consiste na identificação de zonas a partir de três fontes, que devem ser trabalhadas de maneira dialógica: fontes secundárias em história da ciência, trabalhos sobre concepções alternativas dos estudantes e dados colhidos através de questionários, entrevistas e análise de interações discursivas (MORTIMER; SCOTT; EL-HANI, 2009).

Dois tipos de abordagem se destacam dentre as pesquisas que tratam do perfil na sala de aula, a análise de aspectos epistemológicos e a identificação de zonas de perfis já propostos. Apenas um trabalho se relaciona com a dimensão da aprendizagem pelo perfil conceitual, abordando a tomada de consciência a partir do uso de situações-problema.

Seis trabalhos abordam aspectos teóricos do Perfil conceitual, incluindo o artigo de apresentação da noção. Destacamos a proposta da criação da dimensão axiológica do perfil conceitual e o artigo onde é divulgada s bases teóricas e filosóficas da noção. Já os três artigos que tratam de aspectos metodológicos, dois apresentam os questionários como instrumento utilizado como fonte de dados para a proposição de zonas em uma proposta de perfil

Algumas Considerações

A partir da análise das tendências, podemos considerar que a produção nacional acerca da noção de perfil conceitual apresentou uma explosão de trabalhos no período entre os anos de 2005 e 2007, mas, com a definição das bases teóricas do programa de pesquisa, a quantidade de trabalhos diminuiu. Nos nossos resultados, encontramos uma coerência muito grande com a base teórica São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco e Bahia, que também são os estados que mais produzem pesquisas acerca da noção de perfil conceitual.

Os trabalhos envolvendo a proposição do perfil conceitual ainda são maioria, mas cresce o número de trabalhos envolvendo propostas de trabalho utilizando o perfil na sala de aula, o

que mostra um redirecionamento de interesses sobre a noção. No entanto, a dimensão da aprendizagem ainda não é tratada de maneira ampla nas pesquisas.

Ainda, existem alguns trabalhos que estão operando em uma área de fronteira, como os trabalhos de proposições de acréscimos metodológicos, como a inclusão de questionários ou outros instrumentos e revisões teóricas.

Referências

- AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.1, n.3 p.1-16. 2001.
- FERES, G. G.; NARDI, R. **Parâmetros utilizados para caracterização e avaliação da produção acadêmica na área de educação em ciências: estudos preliminares**. In: VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2007.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P.; AMARAL, E. M. R.; EL-HANI, C. N. Modeling Modes of Thinking and Speaking With Conceptual Profiles. In PENA, S. D. J. **Themes in Transdisciplinary Research**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P.; EL-HANI, C. N. **Bases teóricas e epistemológicas da abordagem dos perfis conceituais**. In VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.
- MORTIMER, E. F. Conceptual Chance or Conceptual Profile Chance? **Science Education**. v.4, n.3, p. 265-287. 1995.
- POZO, J. I.; GOMEZ CRESPO, M. A. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- POZO, J. I.; GOMEZ CRESPO, M. A.; SANZ, A. **When Conceptual Change does not mean replacement: Different representations for different contexts**. In SCHNOTZ, W.; VOSNIADOU, S; CARRERERO, M. *New Perspectives on Conceptual Change*. Oxford: Elsevier, 1999.
- STRIKER, K. POSNER, G. A revisionist theory of Conceptual Change. In DUCHSL, R. A.; HAMILTON, R. J. **Philosophy of science, cognitive psychology and educational practice**. Nova York: State of New York Press, 1992.
- MEGID NETO, J. Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações. In: NARDI, R. **Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007, p.341- 355.
- SILVA, F. C. V.; CAMPOS, A. F.; ALMEIDA, M. A.V. **O Ensino e Aprendizagem de Radioatividade - Análise de Artigos em Periódicos Nacionais e Internacionais**. In XVI ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, 2012.