

PERFIL DE ENSINO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: CONTRIBUTOS EMPÍRICOS PARA A VALIDAÇÃO DE UM REFERENCIAL TEÓRICO

Alcina Mendes¹, Isabel P. Martins²

¹ Escola Secundária DrJCCG, Portugal; ² Universidade de Aveiro, CIDTFF, Portugal.

¹ alcinamendes@ua.pt; ² imartins@ua.pt

Resumo

Apresentam-se aspetos metodológicos relativos a etapas de uma investigação que pretende caracterizar professores de ciências. Partindo de um referencial teórico, realizaram-se entrevistas para recolher contributos para a validação empírica do referencial e construção de um questionário.

Palavras chave: ensino de ciências; perfil de ensino do professor.

1. Introdução

A qualidade do ensino secundário de ciências depende da natureza das orientações curriculares, mas também do papel dos professores (Acevedo, 2002; OCDE, 2005; Osborne, Simon, & Collins, 2003). Partindo desta problemática, concebemos uma investigação que pretende (i) desenvolver um questionário para identificar, de forma extensiva, características profissionais de professores de ciências que lecionam no ensino secundário (ES), bem como (ii) identificar as potencialidades supervisivas desses dados.

Para proceder à caracterização dos professores começou-se por construir um referencial teórico que, em seguida, foi submetido a uma abordagem empírica. Procedeu-se à revisão bibliográfica de documentos de organizações supranacionais, políticas e científicas de reconhecido mérito, bem como literatura de didática e de educação em geral. Consideram-se aspetos de educação em ciências de nível secundário, conhecimento profissional do professor e natureza das abordagens de ensino dos professores (apresentação detalhada em Mendes & Martins, 2011). Este processo permitiu delimitar o conceito de *Perfil de ensino do professor de ciências*, cujo sistema de referência

inclui três áreas para caracterizar profissionalmente o professor (Quadro I) e sumariamente se definem do seguinte modo:

(i) A qualidade do ensino de ciências de ES envolve componentes didáticas que são indispensáveis para a inovação educacional, nomeadamente, a centralidade do aluno e suas características, a contextualização do ensino, a realização de atividades práticas, a compreensão da natureza da ciência e a articulação entre disciplinas.

(ii) As abordagens de ensino dos professores resultam de processos decisoriais de intencionalidade e de estratégia; estes resultam da forma como o professor mobiliza conceções e saberes face aos desafios educacionais que percebe.

(iii) A postura epistemológica do professor poderá ser mais próxima de um paradigma tradicional de ensino transmissivo, ou mais consentânea com um paradigma inovador de ensino por questionamento.

Quadro I – Sistema de referência do perfil de ensino do professor de ciências

COMPONENTES DE DIDÁCTICA DE CIÊNCIAS	ABORDAGEM DE ENSINO	PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS
Centralidade do aluno		
Contextualização do ensino		
Realização de atividades práticas	Intencionalidade	Ensino por Transmissão
Compreensão da natureza da ciência	Estratégia	Ensino por Questionamento
Articulação entre disciplinas		

Em termos investigativos, o conceito *perfil de ensino do professor* permite recolher e integrar dados de natureza diversa que elucidam sobre características profissionais de um professor. Em termos práticos, o *perfil de ensino de um professor* poderá situar-se entre dois extremos epistemologicamente opostos: um *perfil de ensino por questionamento* e um *perfil de ensino por transmissão*, que correspondem a extremos de uma série de possibilidades.

Sendo o *perfil de ensino do professor* um conceito que pretende dar sentido a dados de natureza complexa, será de prever que possa capturar contradições inerentes a compromissos epistemológicos estabelecidos pelo professor em diferentes momentos da construção do seu conhecimento profissional. Assim, poderá revelar que um professor possui perspectivas discordantes para diferentes áreas ou componentes, conciliando entidades conceptuais do senso comum, ou cientificamente desatualizadas, com outras cientificamente mais atualizadas.

2. Abordagem empírica

Após definição do referencial teórico delineou-se uma abordagem empírica envolvendo professores de ciências que lecionam no ES. Realizaram-se entrevistas semi-estruturadas (Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Robson, 2002; Ruquoy, 1997), com os dois seguintes propósitos: (i) obter um contributo empírico para a validação do referencial do *perfil de ensino do professor de ciências* e (ii) mobilizar o discurso de professores para proceder à construção de itens de questionário na fase seguinte da investigação.

A conceção das entrevistas considerou o referencial teórico previamente apurado, e acima apresentado, mas também a possibilidade dos entrevistados introduzirem aspetos teoricamente não previstos. Entrevistaram-se sete professores (adiante identificados por P1, P2, ...P7), com ampla experiência de lecionação no ensino secundário (dez ou mais anos); reconhecidamente empenhados (ex. procurando formas de atualização científica e/ou pedagógica, dinamizando atividades extracurriculares de ciências com os alunos) e também reflexivos (ex. revelando abertura para analisar problemas das suas práticas e partilhar interpretações pessoais); percursos académicos diferentes (ex. grau académico) e distintas características pessoais e profissionais (ex. grau de otimismo face ao empenho e sucesso dos alunos, ou à eficácia de reformas educacionais, abertura para improvisar face a limitações de recursos).

O referencial de análise de conteúdo dos dados das entrevistas decorreu de uma abordagem mista (Bardin, 2009), de natureza dedutiva e indutiva: uma versão teoricamente situada foi sendo ajustada face ao processo de análise dos protocolos das entrevistas. Definiu-se a Dimensão de análise *Orientações para o ensino secundário de ciências* (OES), com as seguintes divisões:

Cinco categorias, correspondentes às *Componentes de Didática de Ensino de Ciências* teoricamente identificadas: Centralidade dos alunos e suas características (OES1); Contextualização do ensino (OES2); Realização de atividades práticas (OES3); Compreensão da natureza da ciência (OES4); Articulação entre disciplinas (OES5). Para cada categoria definiram-se duas subcategorias, considerando os elementos de *Abordagem de Ensino* teoricamente estabelecidos: Intencionalidade (A) e Estratégia (B).

Os dados recolhidos nas entrevistas foram sujeitos a uma análise de conteúdo vertical, seguida de uma análise de conteúdo horizontal, de modo sucessivo e interligado, para a obter a maior rentabilidade possível dos dados (Ghiglione & Matalon, 2005). Esta fase da investigação não teve por objetivo estudar os professores entrevistados, como casos, mas mobilizar os contributos dos seus discursos para aferir o referencial teórico definido e apoiar a construção de um questionário que permita estudar aspetos profissionais de professores.

A análise vertical consistiu no estudo de cada protocolo separadamente. Elaborou-se, para cada caso, e para cada subcategoria, uma síntese descritiva e

interpretativa do pensamento do professor. Cada síntese foi documentada com as unidades de texto contidas nos protocolos.

No processo de análise horizontal de conteúdo, o enfoque centrou-se na comparação dos dados recolhidos nos vários protocolos, procurando regularidades e particularidades no discurso do conjunto dos entrevistados.

Verificou-se que todos os professores expressaram opiniões que se enquadram nas cinco categorias, e respetivas subcategorias, registando-se um total de 231 unidades de texto codificadas. O conteúdo das unidades de texto revelou que os professores mobilizam tópicos semelhantes para descrever e justificar de forma independente as suas abordagens de ensino. Comparando as unidades de texto relativas a um mesmo tópico apuraram-se indicadores que revelaram a natureza das perspetivas epistemológicas dos professores. Transcrevem-se duas unidades de texto extraídas de diferentes protocolos sobre um mesmo tópico de discurso, mas que revelam perspetivas de ensino distintas.

... os alunos dizem o que têm a dizer ... e no final eu digo: “Não, olhem, é assim, e assim”, apelando aos conteúdos programáticos... (OES1B_P5p.2)

O meu papel é mais de mediador... “E agora eu gostaria de ouvir a opinião daquele grupo ali... como é que é? Então e a sua opinião é igual, concorda? Por que é que não concorda? Então fundamentalmente ...” (OES1B_P7p. 9)

Comparando o conteúdo das transcrições conclui-se que a unidade de texto identificada pelo código (OES1B_P5p.2) traduz uma perspetiva de ensino mais transmissiva e centrada no professor, enquanto a unidade de texto (OES1B_P7p.9) revela uma perspetiva de ensino por questionamento, centrada no aluno e de cariz construtivista.

Concluiu-se que as três áreas que haviam sido teoricamente previstas para o *Sistema de referência do Perfil de ensino do professor de ciências* (Quadro I) possuem relevância empírica para aceder às representações que os professores possuem sobre as suas práticas e, desse modo, conhecer algumas das suas características profissionais. Os resultados fornecem dados que também devem ser considerados na construção dos itens do questionário. Por exemplo, os indicadores apurados podem ser usados para construir alternativas de resposta com diferentes perspetivas epistemológicas do pensamento dos professores.

3. Considerações finais

A fase empírica permitiu aferir o referencial teórico, validando e completando o acervo de indicadores que permitem caracterizar profissionalmente os professores. Considerando que a fase seguinte da investigação visa a construção do questionário, salienta-se a intenção de utilizar enunciados extraídos do discurso dos professores para elaborar itens e alternativas de resposta. Esta opção metodológica impõe-se como um critério de

validade do instrumento (Aikenhead & Ryan, 1992; Chen, 2006; Marín & Benarroch, 2009) e destaca a interdependência das várias etapas investigativas.

4. Referências bibliográficas

Acevedo, J. A. (2002). La Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria para la Educación CTS. Una cuestión problemática. *Sala de lectura CTS+I*. Retrieved from <http://www.oei.es/salactsi/acevedo9.htm>

Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). The Development of a New Instrument: “Views on Science-Technology-Society” (VOSTS). *Science Education*, 76(5), 477-491.

Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo* (5ª ed.). Lisboa: Edições 70, Lda.

Chen, S. (2006). Development of an instrument to assess views on nature of science and attitudes toward teaching science. *Science Education*, 90(5), 803-819.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6ª ed.). London: Routledge.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (2005). *O inquérito: teoria e prática* (C. L. Pires, Trans. 4ª ed.). Oeiras: Celta Editora.

Marín, N., & Benarroch, A. (2009). Desarrollo, validación y evaluación de un cuestionario de opciones múltiples para identificar y caracterizar las visiones sobre la naturaleza de la ciencia de profesores en formación. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(1), 89-108.

Mendes, A., & Martins, I. P. (2011). Perfil de ensino de professores de ciências de nível secundário: Construção de um referencial teórico. In L. Leite e al. (Eds.), *Educação em Ciências para o trabalho, o lazer e a cidadania - Actas do XIV Encontro Nacional de Educação em Ciências* (pp. 185-198). Braga: Universidade do Minho

OCDE. (2005). *Teachers Matter: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers*. Paris: Author.

Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079.

Robson, C. (2002). *Real World Research: a Resource for Social Scientists and Practitioner- researchers*. Malden: Blackwell Publishing.

Ruquoy, D. (1997). Situação de Entrevista e Estratégia do Entrevistador. In L. Albarello, F. Digneffe, J.-P. Hiernaux, C. Maroy, D. Ruquoy & P. Saint-George (Eds.), *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais* (pp. 84-116). Lisboa: Gradiva.