

## SITUAÇÃO FORMATIVA: UM INSTRUMENTO DE GESTÃO DO CURRÍCULO CAPAZ DE PROMOVER LITERACIA CIENTÍFICA

**PINTO SILVA, J. (1); LOPES, J. (2) y SILVA, A. (3)**

(1) Matemática e Ciências da Natureza. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto [apinto@ese.ipp.pt](mailto:apinto@ese.ipp.pt)

(2) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. [blopes@utad.pt](mailto:blopes@utad.pt)

(3) Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. [aasilva@ese.ipp.pt](mailto:aasilva@ese.ipp.pt)

---

### Resumen

Com este trabalho pretende-se apresentar os resultados obtidos na primeira fase de um estudo que visa conhecer as potencialidades do instrumento de planificação e gestão curricular “Situação Formativa” para promover, em dois grupos de professores do Ensino Básico (um em início de carreira e outro com cerca de 11 anos de serviço), percepções adequadas sobre a Ciência, a Tecnologia e suas relações com a Sociedade (CTS). Para além do enquadramento do trabalho, apresentam-se a metodologia e os instrumentos adoptados, exemplo de dados recolhidos e sua análise, bem como algumas conclusões.

---

### 1. Objectivos

O presente trabalho inscreve-se no âmbito de uma investigação mais alargada que visa identificar e validar vias de formação (inicial e contínua) de professores de Ciências numa perspectiva da valorização da literacia científica dos alunos. É um trabalho predominantemente qualitativo.

Foram as seguintes as questões de investigação:

- Que nível de percepção possuem os professores sobre CTS?
- Existirão diferenças sensíveis nas percepções de CTS entre professores recém formados e professores com experiência profissional?
- Um currículo gerido e planeado por Situações Formativas promoverá nos professores percepções CTS mais adequadas a quê?

## 2. Enquadramento teórico

Um desafio actual que enfrentam os sistemas educativos é o de construir percursos de formação para a compreensão da ciência na perspectiva da cultura científica. Neste sentido o ensino das ciências é encarado, não como um fim em si, mas antes como um caminho que aproxime o conhecimento das populações e por essa via promova competências essenciais, “ferramentas” para o desenvolvimento do indivíduo e da sociedade (ver Aikenhead, 2000; Hurd, 1998; Millar and Osborne, 1998; Cachapuz et al, 1999 e posições de associações científicas e organizações internacionais).

O conceito de Literacia Científica não reúne ainda consenso, mas existe uma convergência generalizada quanto à sua essência. The Royal Society (1985), em sintonia com organizações similares, define três aspectos fundamentais: i) *Science content* -; ii) *Scientific inquiry* iii) *Social enterprise*. A característica multifacetada do conceito obriga a estudos com métodos e instrumentos diversificados.

Nesta comunicação apresenta-se um estudo para compreender os pontos de vista dos professores em relação à temática da CTS e explorar caminhos de formação contínua que valorizem as suas percepções CTS. Trata-se pois de saber como formar professores informados teoricamente sobre a importância da promoção da literacia científica dos alunos e que tenham práticas consonantes.

O conceito de Situação Formativa é uma modelização didáctica (Lopes, 2004), relevante como suporte teórico da formação.

A mediação do professor, um dos aspectos centrais da referida modelização, diz respeito à sua acção e linguagem (verbal e não verbal) como resposta sistemática às iniciativas de aprendizagem dos alunos, nomeadamente no que se refere a conhecimentos, competências e atitudes (Lopes et al., 2008).

## 3. Metodologia

Este trabalho assume características de um estudo interpretativo predominantemente qualitativo com características de um Estudo de Caso do tipo Investigação-Acção.

A figura 1 explicita o quadro geral da investigação. Salienta dois pólos essenciais: um, a formação de professores; outro, a sua prática pedagógica. Enfatiza ainda a procura de práticas de referência em ambos os pólos, bem como uma relação dialéctica que os liga.



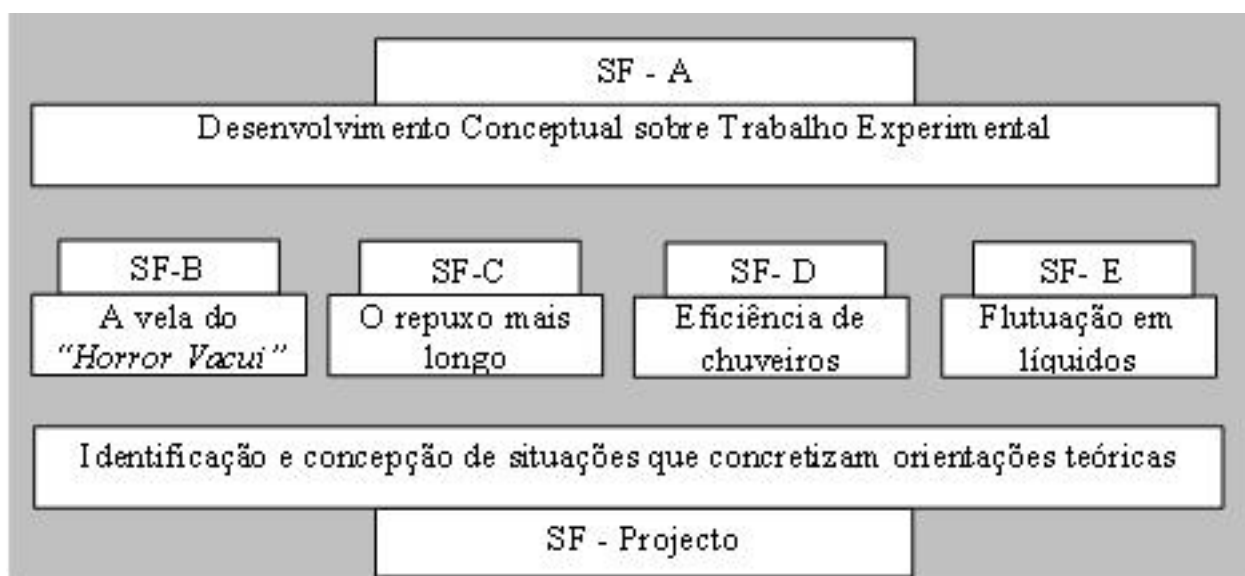
Fig. 1

O instrumento utilizado para a detecção das perspectivas CTS dos professores foi o questionário *COCTS* ” (Manassero et al, 2001), numa versão portuguesa e abreviada (*COCTSVpa*).

Aplicou-se o questionário a dois grupos de professores antes e após o desenvolvimento do plano de formação. O grupo A (n=16) constituído por professores recém habilitados para a docência no 1º Ciclo do Ensino Básico, sem tempo de serviço, de média etária de 23,6 anos. O grupo B (n=10) constituído por professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, com um tempo de serviço médio de 11,8 anos, de média etária de 34,8 anos.

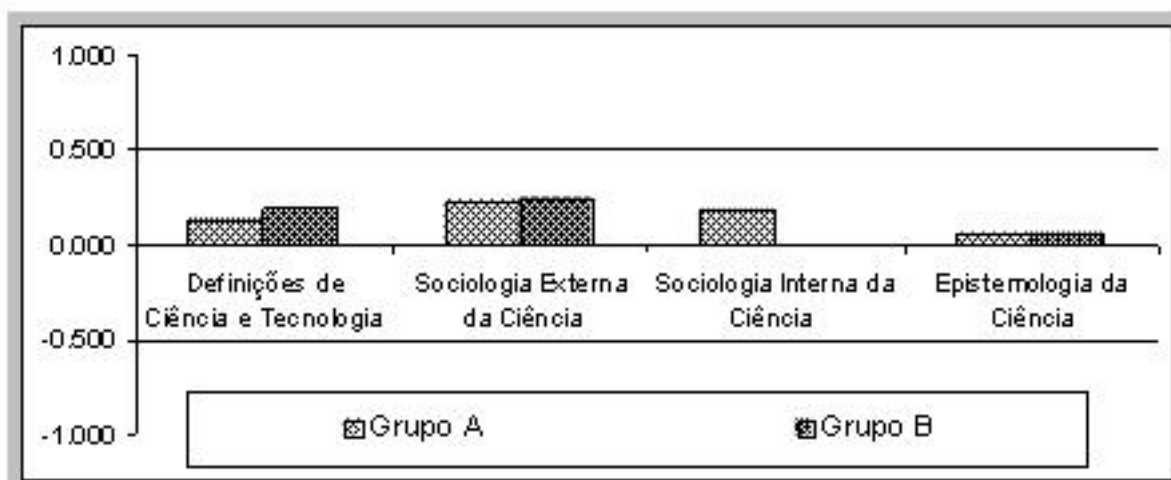
O questionário integra um modelo de análise dos resultados, que foi seguido, e que permite obter índices atitudinais (parcelares e globais) situados entre -1 e 1.

O plano de formação desenvolvido está ilustrado no esquema seguinte (Fig 2):



#### 4. Resultados e Conclusões:

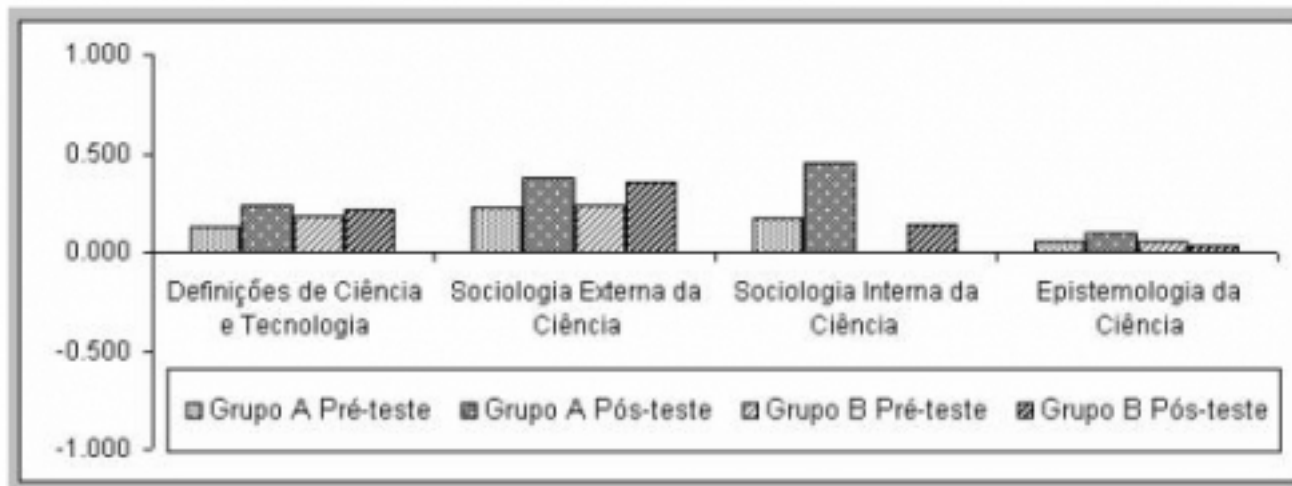
**Gráfico 1:** índices atitudinais globais iniciais por temas e por grupo (A e B)



Os grupos apresentaram inicialmente (antes da formação) idênticas percepções, nas dimensões abordadas: Ciência, Tecnologia e suas relações com a Sociedade. Constataram-se níveis relativamente baixos. O grupo A obteve melhor resultado na dimensão Sociologia Interna da Ciência, facto explicável por ter frequentado um currículo recente e por isso com uma preocupação crescente de integração desta dimensão na formação (gráfico1). Existiu uma grande variabilidade interna detectada com significado de incoerência no posicionamento dos professores e uma também grande variabilidade entre indivíduos. Constatou-se pois

uma grande heterogeneidade nos grupos, o que coloca desafios à formação, nomeadamente: no aprofundamento e consciencialização dos docentes acerca das suas convicções CTS; na adopção de estratégias de mediação com vertentes individualizadas para permitir responder às diferentes necessidades.

**Gráfico 2:** índices globais (Pré e Pós teste) por temas e por grupo



O gráfico 2 apresenta, comparativamente, resultados antes e após a formação, obtidos pelos dois grupos. A tendência geral é de progressão positiva dos índices atitudinais globais de ambos os grupos. É claramente perceptível o maior avanço do grupo A, explicável talvez pelo facto de terem muito presente ritmos e estratégias de estudo características de estudantes. Na dimensão Epistemologia da Ciência obtiveram-se resultados menos positivos, com um avanço pouco significativo do grupo A e até um ligeiro recuo do grupo B. É uma dimensão que exige maior reflexão em próximas iniciativas de formação. Apesar de permanecerem evidências da variabilidade interna detectada, esta tende a diminuir após a formação.

Em síntese, podemos afirmar que o programa de formação organizado por Situações Formativas revela potencialidades quanto à valorização das perspectivas CTS dos professores.

## 5. Referências Bibliográficas

Aikenhead, G.S. (2000). Renegotiating the culture of school science. In R. Millar, J. Leach, & J. Osborne (Eds.), *Improving science education: The contribution of research*. Birmingham, UK: Open University Press, pp. 245-264.

Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F. e Martins, I. (1999) *Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: contributos para a formação de professores*, Projecto Reforma Curricular e formação de Professores/ciências: da reconstrução de práticas inovadoras: Instituto de Inovação Educacional.

Hurd, P. (1998). *Inventing science education for the new millennium*. New York: Teachers College Press.

Lopes, J. B. (2004). *Aprender e Ensinar Física*. Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Lopes, J. B., Cravino, J. P., Branco, M. J., Saraiva, E., & Silva, A. A. (2008). Mediation of Student Learning: Dimensions and Evidences in Science Teaching. In V. Lamanauskas (Eds.), *Problems of Education in 21st Century – Recent Issues in Science and Tecnology Education*, (9), pp. 42–52.

Millar, R., & Osborne, J. (Eds.) (1998). *Beyond 2000: Science education for the future*. London: King's College, School of Education.

Manassero, M. et al (2001). *Avaluació dels temes de ciència, tecnologia i societat*. Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears .

Royal Society. (1985) *The Public Understanding of Science*. London: Royal Society.

## CITACIÓN

PINTO, J.; LOPES, J. y SILVA, A. (2009). Situação formativa: um instrumento de gestão do currículo capaz de promover literacia científica. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1616-1621  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1616-1621.pdf>