



# A IMPORTÂNCIA DO CONTRIBUTO DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA PROMOÇÃO DE UMA CULTURA DE SEGURANÇA

**NASCIMENTO GOMES, P. (1)**

Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa. Universidade de Aveiro [pnascimento@ua.pt](mailto:pnascimento@ua.pt)

---

## Resumen

A sociedade em que vivemos, em constante mudança marcada pela ciência e pela tecnologia, apresenta novos riscos que colocam a segurança dos cidadãos em causa. Torna-se por isso imprescindível promover uma educação para a segurança, pessoal e social, com vista à mudança de comportamentos e à promoção de uma cultura de prevenção e segurança. A educação em ciências constitui um veículo de excelência para a concretização dessa finalidade, na medida em que permite o desenvolvimento de competências, propiciadas pelo conhecimento científico, necessárias para a identificação e avaliação dos riscos existentes no dia-a-dia e consequente tomada de decisões informada. Fundamenta-se assim a importância da educação para a segurança através de aprendizagens em ciências e apresentam-se propostas didácticas para os primeiros anos de escolaridade, com vista à sua operacionalização.

---

## Objectivos

Fundamentar a importância de promover a educação para a segurança num contexto de Educação em Ciência e discutir possíveis modos de operacionalização.

## **Marco teórico**

A segurança é essencial para o bem-estar de cada indivíduo. As crianças dependem dos adultos para garantir a sua segurança, pois estão mais expostas ao perigo, sobretudo devido à curiosidade própria da idade e à ingenuidade das suas acções.

Estudos desenvolvidos (Malandrakis, 2006) demonstram que o tipo e nível de conhecimento que as crianças têm sobre comportamentos de segurança, especialmente quanto à manipulação e consumo de produtos, não lhes permite reconhecer e saber lidar com situações de risco. A percepção dos riscos torna-se ainda mais difícil, dados os novos perigos decorrentes de mudanças resultantes do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade.

A frequência e a gravidade de acidentes não intencionais derivados do uso de produtos do quotidiano com crianças e adolescentes em países europeus (Mackay e Vincenten, 2009), bem como a ausência de entendimento adequado acerca da rotulagem dos produtos (Nascimento e Martins, 2008; European Commission, 2005) são paradigmáticas da falta de comportamentos que evitem o risco de manipulação e consumo de produtos e orientem a sua escolha.

Assumimos, por isso, que é fundamental proporcionar às crianças o desenvolvimento de competências que lhes permitam reconhecer situações de risco e formas de as prevenir, através de uma intervenção a nível educativo.

No nosso entender, a promoção da segurança não significa isolar as crianças de todos os perigos nem se pode resumir à transmissão de conteúdos informativos avulsos sobre o que se deve ou não fazer, mas sim prepará-las para lidar em segurança com potenciais situações de perigo. Mais do que realizar simulacros de situações de risco para ensaiar comportamentos é preciso criar programas educativos para ensinar às crianças desde cedo as primeiras noções de prevenção de acidentes e primeiros socorros e, principalmente, enquadrar a segurança no currículo, numa perspectiva de transversalidade disciplinar, permitindo às crianças mobilizar conhecimentos relevantes de disciplinas distintas aquando a tomada de decisões e atitudes no quotidiano. A compreensão das crianças sobre os riscos inerentes às suas escolhas pessoais na manipulação e consumo de produtos é pois determinante para a adopção de comportamentos adequados ao risco.

A educação em ciência desempenha um importante papel no desenvolvimento de uma compreensão científicamente informada acerca das repercussões das acções individuais das crianças enquanto consumidoras, ao possibilitar a discussão e reflexão crítica sobre as suas próprias atitudes e valores e os aspectos científicos nelas implícitos. Entendemos que cidadãos mais literados poderão estar melhor preparados para minimizar situações de risco, tornando-se imprescindível promover a educação científica para a segurança, desde os primeiros anos e para todas as crianças, onde situações problemáticas de relevância pessoal e social constituam aspectos centrais. É mediante a interpretação de acontecimentos e fenómenos do quotidiano e reflexão sobre *o que, como e porque* acontece que as crianças constroem conhecimentos científicos e tecnológicos úteis e funcionais para uma percepção correcta dos fenómenos e

para a adopção de atitudes e comportamentos adequados em diferentes contextos, ao longo da sua vida.

O ensino contextualizado da ciência constitui uma das vias essenciais para a concretização dessa finalidade, na medida em que pela motivação e reflexão que suscita permite aprofundar os conhecimentos nos domínios científico e tecnológico, desenvolver capacidades de pensamento ligadas à resolução de problemas e consciencialização sobre a importância da tomada de decisões em situações relacionadas com a vida diária. Ensinar “conceitos pelos conceitos” deixa assim de ter sentido pois a sua importância será melhor percepcionada se os alunos forem estimulados a encontrar sentido para o que se questiona.

## **Metodologia**

No sentido de operacionalizar o que vimos defendendo, está em curso um estudo que visa educar as crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico (1ºCEB: 6-10 anos de idade) para a segurança, através do ensino da ciência. O estudo pretende contribuir para a promoção de uma cultura científica e de segurança nas crianças, através de recursos didácticos indutores de comportamentos seguros que possam ser usados por professores em contexto escolar.

A primeira fase do estudo envolveu a concepção e avaliação dos recursos didácticos. Numa segunda fase, pretende-se divulgar esses recursos didácticos junto de professores e acompanhar a sua implementação em contexto de sala de aula. Numa terceira fase, proceder-se-á à avaliação do impacte da exploração das propostas didácticas nas aprendizagens dos alunos envolvidos no estudo.

Na presente comunicação, centramo-nos apenas na primeira fase do estudo.

Após a fundamentação da necessidade de promover uma educação para a segurança, foram concebidas propostas didácticas para explorar a temática da segurança em contextos de ensino e aprendizagem em ciências para alunos do 1ºCEB. Essas propostas podem também ser usadas para diagnosticar conhecimentos dos alunos sobre a temática e/ou identificar ideias e eventuais concepções alternativas.

As actividades abordam situações diversas do quotidiano, relacionadas com a manipulação e consumo de produtos de uso doméstico, determinantes para a segurança dos alunos. Perante situações concretas, os alunos são confrontados com questões-problema relativas a tomada de decisões, sobre as quais têm de reflectir e procurar dar resposta mediante a realização de actividades experimentais. Pretende-se assim envolver os alunos numa variedade de actividades, com abordagens metodológicas diversificadas, onde são encorajados a construir e a mobilizar conhecimentos e, ainda, a usar capacidades de pensamento, nomeadamente de pensamento crítico.

Apresenta-se como exemplo, no Quadro 1, uma actividade que promove o questionamento dos alunos sobre a identificação de produtos não rotulados e cuidados a ter na sua manipulação e consumo. Com esta actividade pretende-se promover a reflexão dos alunos sobre os riscos da manipulação de produtos não identificados e a compreensão de que a identificação de produtos implica um processo investigativo

complexo de análise comparativa das suas propriedades.

**Quadro 1 – Descrição da actividade "Como distinguir produtos?"**

| Fases da actividade | Descrição da actividade   | Objectivos de aprendizagem  | Conclusões das crianças  |
|---------------------|---|---|--|
| 1                   | Partindo de diversos produtos aparentemente iguais, armazenados em embalagens idênticas e sem qualquer informação, os alunos tentam distingui-los e identificá-los mediante a observação.   | - Observar produtos para identificar semelhanças e diferenças<br>- Reconhecer a dificuldade em identificar produtos que não estão rotulados   | - "Foi difícil dizer o que são porque não sabíamos, não tínhamos rótulos que dissessem o que era."<br>- "Temos de ler os rótulos. Os rótulos indicam o que está nas embalagens."<br>- "Sabemos o que está dentro dos frascos, mas ainda não temos a certeza do que é."<br>- "Há coisas que parecem ser uma coisa, mas não são."<br>- "Aprendemos que não se deve beber nem cheirar ou falar nos líquidos que não sabemos o que é."<br>- "Nem devemos brincar com líquidos. Podem ser perigosos." |
| 2                   | As crianças são confrontadas com produtos armazenados nas embalagens originais, devidamente rotuladas. Através da realização de testes simples, identificam semelhanças e diferenças entre os produtos e tentam fazer corresponder cada produto ao respetivo original. As crianças comparam as propriedades dos produtos desconhecidos com as propriedades dos produtos rotulados, averiguam se as hipóteses levantadas inicialmente correspondem aos resultados obtidos e discutem a validade das suas conclusões. | - Identificar produtos a partir da informação apresentada nos rótulos das respectivas embalagens<br>- Realizar testes de identificação e comparação de algumas propriedades macroscópicas (massa, viscosidade e formação de espuma) dos produtos, com controlo de variáveis<br>- Distinguir produtos com base nos resultados obtidos nos testes | - "Não devemos abrir os frascos sem saber o que está lá dentro."<br>- "Devemos perguntar sempre aos mais velhos, aos pais ou às professoras o que são."  |
| 3                   | Sugere-se a visualização de um episódio da série televisiva "C.S.I.", que ilustra metaforicamente algumas características do trabalho científico: identificação do problema a investigar, formulação de hipóteses, experimentação como forma de validar as hipóteses, ...   | - Observar um filme<br>- Identificar algumas das etapas mais relevantes de uma investigação científica, com recurso à identificação de substâncias, através de testes físico-químicos   |  |

A actividade foi implementada em contexto de sala de aula com uma turma do 4º ano de escolaridade, com o objectivo de ajuizar sobre as reacções das crianças durante a sua exploração e as aprendizagens por estas realizadas e aferir alguns aspectos considerados pertinentes relacionados com a adequabilidade da proposta, duração e segurança.

O processo de avaliação conduzido demonstrou que a proposta didáctica proporciona um contexto de aprendizagem favorável à construção do conhecimento das crianças sobre os produtos que usam no seu quotidiano e ao desenvolvimento de capacidades de pensamento que lhes permitem reflectir criticamente acerca das suas atitudes em relação aos produtos. Com efeito, a necessidade sentida pelas crianças para dar resposta a uma situação-problema concreta promoveu nelas a consciencialização dos riscos envolvidos na manipulação e consumo de produtos não rotulados.

## Conclusões

Tendo em conta as evidências recolhidas, conclui-se que para promover uma cultura de prevenção e segurança é preciso investir na reestruturação dos currículos e no desenvolvimento de recursos didácticos que favoreçam o estudo de situações concretas que relacionem os perigos delas decorrentes com a adopção informada das devidas precauções.

O estudo em curso pretende ser um contributo para este fim, ao demonstrar que a educação para a segurança enquadrada em contextos de ciência e tecnologia, com relevância pessoal e social para os alunos, é um meio importante para melhorar o conhecimento, as competências e atitudes dos alunos para a tomada de decisões razoáveis e racionais em situações problemáticas do dia-a-dia.

### Referências bibliográficas

**European Commission (2005). *The European consumer's attitudes regarding product labelling – qualitative study in 28 European countries*.** Gambais: European Commission's Directorate General for Health and Consumer Protection.

**Mackay, M., Vincenten, J. (2009). *Child Safety Report Card: Europe Summary for 24 Countries*.** Amsterdam: European Child Safety Alliance, Eurosafé.

**Malandrakis, G. (2006). Learning Pathways in Environmental Science Education: The case of hazardous household items.** *International Journal of Science Education*, 28 (14): 1627-1645.

**Nascimento, P., Martins, I. (2008). A simbologia na rotulagem: um estudo com alunos e professores.** In Vieira, R., Pedrosa, M., Paixão, F., Martins, I., Caamaño, A., Vilches, A., Martín-Díaz, M. (Coord.). *Ciências-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável*, pp.367-370. Aveiro: Universidade de Aveiro.

## CITACIÓN

NASCIMENTO, P. (2009). Aimportâncía do contributo da educação em ciências na promoção de uma cultura de segurança. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3194-3198

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3194-3198.pdf>