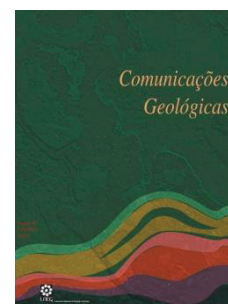


# Atividades práticas em manuais de ciências naturais do 3º ciclo

## Practical activities in textbooks for the middle school in natural sciences

E. Pires<sup>1\*</sup>, C. R. Gomes<sup>1†</sup>, G. P. Correia<sup>2</sup>, A. C. Pereira<sup>1</sup>, I. Abrantes<sup>3</sup>



Artigo original  
Original article

Recebido em 25/02/2018 / Aceite em 16/12/2019

Publicado em agosto de 2020

© 2020 LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia IP

**Resumo:** As atividades práticas (AP) são uma estratégia no ensino e aprendizagem das ciências. Neste estudo apresentam-se os resultados da avaliação de AP incluídas em 5 manuais escolares (ME) de Ciências Naturais do 8º ano, do sistema de ensino português. Para o subdomínio “Gestão sustentável dos recursos” formulou-se a questão-problema: Tendo em conta as orientações dos documentos curriculares oficiais (DCO), será que as AP nos ME estão associadas ao desenvolvimento da literacia científica no âmbito de uma Educação para a Sustentabilidade (ES)? Definiram-se os objetivos: conhecer a frequência das AP propostas, por objetivos e ME; identificar a distribuição das AP em função da tipologia; aferir se existe predominância de uma tipologia de AP; estabelecer uma relação entre as AP que prevalecem e os DCO. A análise dos resultados permitiu concluir que existe uma diversidade de AP, em número e tipologia, mas nem sempre estão de acordo com as propostas dos DCO.

**Palavras chave:** Atividades práticas, documentos curriculares oficiais, manuais escolares, Portugal.

**Abstract:** Practical activities (PA) are a privileged strategy in teaching and learning of sciences. This study presents the results obtained from the assessment of the PA in 5 Natural Sciences Textbooks (ST) of the 8<sup>th</sup> grade. For the sub-domain “Sustainable management of resources” was formulated the research-question: Taking into account the official curricular documents (OCD) guidelines, will the PA in the ST be associated with the development of scientific literacy in the scope of an Education for Sustainability (ES)? The main goals were: to know the frequency of the proposed PA, by objectives and ST; to identify the distribution of PA according to the typology; to verify if the predominance of a PA typology exists; to establish a relationship between the prevailing PA and the OCD. The analysis of the results revealed that there is a diversity of PA, in both number and typology, but they are not always in agreement with proposed in the OCD.

**Keywords:** Official curricular documents, Portugal, practical activities, textbooks.

### 1. Introdução

Os manuais escolares (ME) moldam a prática dos professores com as suas orientações, sendo a prática letiva e, em particular as atividades práticas (AP) realizadas pelos estudantes, influenciadas pelos ME (e.g. Millar, 2011; Occeli e Valeiras, 2013). Todos os ME apresentam propostas de realização de AP, mas, nem sempre, a forma como o fazem reflete a concordância com os princípios defendidos por alguns investigadores (Leite, 2001), nem com as orientações emanadas pela tutela. Com efeito, a análise de ME afigura-se como um trabalho primordial na avaliação de como os objetivos educacionais são implementados a nível escolar, onde os estudantes devem desenvolver competências conducentes à literacia científica e na direção da sustentabilidade. Uma vez que as AP são relevantes nos processos de ensino e aprendizagem das ciências, a sua realização é sugerida nos documentos curriculares oficiais (DCO) e a maioria dos professores recorre às propostas presentes nos ME para a sua concretização. Neste estudo, formulou-se a questão-problema: De acordo com as orientações dos DCO, as AP propostas, no subdomínio “Gestão sustentável dos recursos”, estarão associadas ao desenvolvimento da literacia científica, no âmbito de uma Educação para a Sustentabilidade (ES)? Além disso, foram definidos os objetivos seguintes: conhecer a frequência das AP propostas por objetivos e por ME; identificar a distribuição das AP em função da tipologia; aferir se existe predominância de uma tipologia de AP; e estabelecer uma relação entre as AP que prevalecem e as orientações dos DCO.

### 2. Metodologia

A amostra foi constituída por cinco ME de Ciências Naturais do 8º ano, editados em 2014, que correspondem aos mais utilizados nas escolas portuguesas. Para uma simplificação de escrita e funcionalidade, a cada ME foi atribuída uma letra maiúscula: F, G, H, I, J. A metodologia de trabalho implicou uma análise documental, de conteúdo e quantitativa. Os instrumentos de recolha de dados incluem grelhas de registo e análise das AP em função da tipologia.

<sup>1</sup> CITEUC, Departamento de Ciências da Terra, Rua Silvío Lima, Universidade de Coimbra – Pólo II, 3030-790 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup> CITEUC, Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra, Almas de Freire – Sta. Clara, 3040-004 Coimbra, Portugal.

<sup>3</sup> CEF, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal.

\* Autor correspondente/corresponding author: [estefania\\_pires@hotmail.com](mailto:estefania_pires@hotmail.com)

### 3. Resultados e discussão

Sobre a frequência de AP nos conteúdos por objetivos, verificou-se que o que tem maior representatividade é “Classificação dos recursos naturais, exploração e transformação” (n=85), a que equivale 41,6% do total; segue-se a “Gestão de resíduos e da água” e o “Ordenamento e gestão do território e conservação da natureza” com (n=48) e (n=44), respetivamente, e o menos representado é “Desenvolvimento científico e tecnológico e qualidade de vida das populações humanas” (n=27). Estes resultados poderão estar relacionados com a extensão do primeiro conteúdo e a diversidade de assuntos possíveis que se aproximam mais do quotidiano. Por outro lado, o menor número registado poderá ser explicado por se tratar de um conteúdo transversal aos ciclos de ensino anteriores e a outras disciplinas.

Relativamente à tipologia de AP (Tab. 1) foi detetada uma grande diversidade, excetuando-se as atividades de campo, de que não existem quaisquer registos. As AP mais frequentes são as de lápis e papel (76,5%) que envolvem sobretudo a resolução de exercícios. De um modo geral, são tarefas que apelam à reprodução do conhecimento científico explicitado nos textos, sem que se atribua relevância à discussão e avaliação de evidências ou de situações problemáticas. Nos cinco ME analisados, as AP laboratoriais apenas constam no ME I (n=2), inferiu-se que seja pelo facto dos processos geológicos, que se relacionam com os conteúdos programáticos em apreço, poderem ser explicados com recurso a analogias simples. As propostas de debate (n=5) são também poucas, possivelmente pelo facto de esta tipologia exigir o dispêndio de algum tempo, quer para a sua preparação e/ou construção, quer para a sua concretização. As propostas de AP de pesquisa (n=34) e projeto (n=11) analisadas, nem sempre fornecem indicações explícitas de operacionalização orientadas para o estudante assumir um papel ativo.

### 4. Considerações finais

Tendo em conta a importância que os DCO atribuem às atividades de pesquisa, de projeto, de campo, laboratoriais, debate e aos exercícios CTSA, seria de esperar uma maior frequência destas tipologias, pois possibilitam envolver ativamente o estudante nas suas aprendizagens numa perspetiva mais problematizadora. Conclui-se que os ME analisados não cumprem o esperado relativamente à promoção de uma literacia científica, no âmbito de uma ES, já que apresentam poucas propostas de AP que estimulem o pensamento reflexivo e crítico sobre esta problemática. Por isso, propomos que os professores adotem uma atitude mais reflexiva e crítica face aos processos de ensino e aprendizagem e às propostas de AP apresentadas nos ME.

### Agradecimentos

O CITEUC e o CEF são financiados por Fundos Nacionais através da FCT (projetos UID/Multi/00611/2019 e UID/BIA/04004/2019) e pelo FEDER através do COMPETE 2020 – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (projeto: POCI-01-0145-FEDER-006922).

### Referências

- Leite, L., 2001. Contributos para a utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. In: Caetano, H., Santos, H. (Orgs.), *Cadernos Didáticos de Ciências*. Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário. Lisboa, 1: 77-96.
- Millar, R., 2011. Reviewing the national curriculum for science: Opportunities and challenges. *Curriculum Journal*, 22(2): 167-185.
- Occeli, M., Valeiras, N., 2013. Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2): 133-152.

Tabela 1. Quantificação de tipologias das atividades práticas (AP), em manuais escolares (ME) de Ciências Naturais do 8º ano na unidade curricular “Gestão sustentável dos recursos”. (n) – número total; ICTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

Table 1. Quantification of typologies of practical activities (PA), in the Natural Sciences textbooks (ST) of the 8th year in the curricular unit “Sustainable management of resources”. (n) – total number; ICTSA – Science, Technology, Society and Environment.

| AP-Tipologia                                             | ME        |           |           |           |           | Total (n)  |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                                          | F (n)     | G (n)     | H (n)     | I (n)     | J (n)     |            |
| Lápis e papel                                            | 41        | 29        | 21        | 28        | 21        | 140        |
| Exercício CTSA <sup>1</sup>                              | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 2          |
| Projeto                                                  | 4         | 0         | 4         | 2         | 1         | 11         |
| Pesquisa                                                 | 8         | 4         | 2         | 9         | 11        | 34         |
| Laboratorial                                             | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         | 2          |
| De campo                                                 | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0          |
| Debates                                                  | 0         | 2         | 2         | 1         | 0         | 5          |
| Sugestões<br>(Consultas e Projetos para Área de Projeto) | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1          |
| Outros                                                   | 8         | 0         | 0         | 0         | 1         | 9          |
| <b>Total</b>                                             | <b>61</b> | <b>35</b> | <b>29</b> | <b>44</b> | <b>35</b> | <b>204</b> |