

---

**Francisco P. Rodríguez-Miranda<sup>1</sup>****Mónica Alexandra Luís<sup>2</sup>****Rute Monteiro<sup>3</sup>**

## ANIMAIS VERSUS PLANTAS E ESTUDO DO MEIO

### Estudo comparativo de oito manuais escolares de duas editoras portuguesas

**Resumo:** Neste estudo analisaram-se duas séries de manuais escolares de duas editoras (oito manuais) de forma a conhecer como são apresentados os temas Animais e Plantas. Com a sua análise qualitativa e quantitativa, pretendeu-se conhecer que conteúdos são mais valorizados nos livros escolares, que exemplos são apresentados e a relevância de imagens, relativos a animais e plantas. Relativamente aos conteúdos analisados verificou-se uma ligeira valorização dos animais sobre as plantas em ambas as editoras. De entre as categorias definidas distinguem-se com maior domínio a Classificação, a Nutrição e as Utilidades, sendo que cada uma das editoras valoriza de modo diferente os dois temas. Também o número de imagens é bastante assimétrico entre as editoras já que na editora A o número de imagens de plantas e animais é semelhante e a editora B apresenta aproximadamente o dobro de imagens de plantas relativamente aos animais. O número de exemplos apresentados sobre as plantas também supera os exemplos sobre os animais.

**Palavras-chave:** manuais escolares; análise de conteúdo; ensino básico; plantas; animais.

## ANIMALS VERSUS PLANTS IN SOCIAL AND NATURAL SCIENCES TEXTBOOKS

### A comparative study of eight social and natural sciences textbooks of two Portuguese publishers

**Abstract:** In this study two sets of didactic books of two different editors were analysed (eight books) with the aim of understanding how Animals and Plants are exhibit. We intended, with quantitative and qualitative analysis, to understand which contents are important, which examples are presented and the amount of images related to Animals and Plants. As results we obtained a slightly valorization of animals in both editors. Among the categories established, Classification, Nutrition and Utilities stands out with different enhancement in each subject from each editor. The amount of images between editors is also quite different. In editor A the quantity of animals and plants images is similar but in editor B the number of plants images is about twice the animals images. In general, the amount of plant examples is superior to the animal examples.

**Keywords:** textbooks; content analysis; primary school; plants; animals.

---

<sup>1</sup>**Professor Ajudante Doutor da Universidade de Extremadura (Espanha)**

Licenciado em Psicopedagogia pela Universidade de Huelva

Doutor em Educação pela Universidade de Huelva

<sup>2</sup>**Professora do Ensino Básico do Agrupamento de Escolas de Montenegro em Faro**

Licenciada em Ensino Básico Variante Matemática/Ciências da Natureza

Mestre em Didática das Ciências pela Universidade do Algarve

<sup>3</sup>**Professora Adjunta da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve**

Licenciada em Biologia pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Doutora em Educação pela Universidade de Huelva

### Introdução

Quando abrimos o manual escolar de estudo do meio, o que sobressai imediatamente são as imagens e as ilustrações, mais ou menos interessantes, seguidas de propostas de atividades, que estão envolvidas numa sequência organizada de trabalho. Desde a introdução do tema (início de cada unidade) até às atividades de reforço (final da unidade), obtemos uma panorâmica que reflete em maior ou menor medida os interesses curriculares do estado. É esse o atrativo para os jovens estudantes. Revelam um especial interesse por olhar imagens de seres vivos, por exemplo, animais selvagens ou indómitos de outras terras.

Regra geral os manuais não costumam evidenciar elementos que lhes permitam identificar ecossistemas ou de entender a sua importância para a vida. E quando o fazem, apresentam os ecossistemas em equilíbrio o que lhe retira valor científico tanto ao conceito de equilíbrio como ao de natureza, impedindo a reflexão sobre os problemas ambientais e o desenvolvimento do pensamento crítico. Na investigação didática atual, torna-se relevante estudar os manuais escolares pois o seu uso generalizado nas salas de aula faz com que este recurso constitua a principal fonte de conteúdos para o desenvolvimento dos objetivos curriculares (Morgado, 2004). A avaliação dos manuais em Portugal surgiu com a Lei n.º 47/2006 (Portugal, 2006), que define o regime de avaliação, certificação e adoção dos manuais escolares do ensino básico e do ensino secundário, bem como os princípios e objetivos a que deve obedecer ao apoio socioeducativo relativamente à aquisição e ao empréstimo de manuais escolares. Interessa-nos nesta Lei essencialmente os moldes em que essa avaliação é realizada. Por outro lado, o Despacho 29864/2007 (Portugal, 2007), com as alterações introduzidas pelo Despacho 13173/A/2011 (Portugal, 2011), refere no ponto um do anexo que, quanto ao rigor científico, o manual deve: *“Transmitir informação correcta e actualizada correspondendo ao saber consolidado, em particular na área curricular ou na disciplina... sem erros, confusões ou situações que induzam a erros e confusões”*.

A análise dos conteúdos e imagens inseridos nos manuais escolares é uma linha de investigação relevante em didática das ciências, com um amplo leque de possibilidades, como mostram entre outros: Carvalho,

Tracana, Skujiene, and Turcinaviciene (2011), Guimarães (2010), Marpica e Logarezzi (2010), e Vasconcelos e Souto (2003). Podemos compreender que os manuais escolares não são instrumentos carentes de ideologia, e muito menos fornecem conhecimentos de forma imparcial, mas manifestam, de uma maneira mais ou menos cautelosa, certa ideologia hegemónica do campo de estudo que está representando, igual à dos seus autores, para identificar o que é o mais importante e como deve aprender-se. Por outro lado, existem estudos que avançam no reconhecimento da influência, aquando da seleção de conteúdos, de determinados critérios didáticos ou empresariais de duvidoso rigor e fundamentação científica, o que pode explicar a reduzida atenção prestada a alguns conteúdos ou à predominância de uns sobre outros (Reiss & Tunnicliffe, 2000).

Quando centramos as indagações nos conteúdos mais relacionados com o meio natural (Schussler, Link-Pérez, Weber, & Dollo, 2010) observamos que existem autores que se detêm também em temáticas como animais e plantas. É evidente o desequilíbrio quantitativo e qualitativo existente a favor dos temas dedicados aos animais. São várias as explicações que se oferecem, desde que na nossa cultura os alunos têm bastante contacto com animais diversos, domesticados ou não, até que em faixas etárias muito baixas, como aquela em que trabalhamos, e é permitido às crianças conhecer fases e estados da vida de uma forma mais rápida, de forma atrativa e interessante. Neste sentido, atendendo tanto aos seus conhecimentos e experiências prévias como aos seus interesses entendemos que é lógico que se preste mais atenção aos animais, sobretudo inicialmente. Porém, não estamos de acordo com que isto se produza à custa de esquecer do currículo as plantas ainda que, por si só, existe um grande desconhecimento da vida vegetal por parte dos alunos (Cañal, 1999) e da população em geral (Bebbington, 2005). Para além disso não é possível construir um conhecimento de ecossistema sem que intervenham ambos os elementos: animais e plantas.

Desde a Comissão de Educação e Comunicação da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN - International Union for Conservation of Nature) se considera vital que alunos e professores sejam capazes de valorizar e tomar decisões que contribuam para proteger as plantas do seu meio. Os relatórios BAFU

(2006) e IUCN (Vié, Hilton-Taylor, & Stuart, 2009) demonstram que o declínio e perda de biodiversidade entre as plantas é muito mais dramático que para o caso dos animais, e obviamente isto prejudica seriamente a situação ambiental mundial.

As investigações que aprofundam o conhecimento em ambas as temáticas fazem-no em distintos focos: Wandersee (1986) ressalta que a falta de conhecimento dos alunos sobre as plantas os leva a sentirem-se menos atraídos pelo seu estudo, em comparação com os animais. Link-Pérez, Dollo, Weber, and Schussler (2010) confirmaram que os alunos prestam maior interesse aos animais, incluindo espécies que lhes são desconhecidas, neste sentido os estudantes recordam mais nomes de animais que de plantas. Porém, o estudo de Gatt, Tunnicliffe, Borg, and Lautier (2007) revela que as meninas têm maior preferência pelas plantas, além de saberem mais sobre elas. Bebbington (2005), ressalva que a procedência cultural e temporal dos alunos podem afetar o conhecimento e memorização destas temáticas. Existem trabalhos clássicos nos quais se destaca a ideia de que as pessoas que vivem em sociedades onde as plantas são um componente fundamental para a sua sobrevivência têm maior capacidade para as enumerar (Berlin, 1972).

Na sequência destas ideias, o nosso trabalho centra-se especificamente no estudo, seleção e análise de conteúdos e imagens sobre plantas e animais como passo necessário no aprofundamento do estudo sobre o papel dos manuais escolares na construção do conhecimento escolar. Assim, foram duas das editoras escolhidas de entre as mais difundidas em Portugal e selecionadas duas séries de manuais, do primeiro ao quarto ano, do primeiro ciclo de ensino básico (1º CEB).

### Metodologia

A nossa intenção foi conhecer o tratamento que se faz nos manuais escolares de 1º CEB sobre os conteúdos de Plantas e Animais. Com este estudo exploratório, queríamos detetar se o que sucede noutros países também acontece no nosso contexto relativamente a animais e plantas (Schussler et al, 2010; Rodríguez-Miranda, de las Heras, Romero, y Cañal, 2014), identificando o conteúdo e a quantidade de imagens nas séries de livros de estudo do meio, nos quatro anos do ciclo.

A nossa hipótese inicial era a repetição dos resultados obtidos por Schussler et al. (2010), ou seja, que informação relativa aos animais predominasse em termos de quantidade e que os temas apresentados sobre eles fossem potencialmente mais atrativos e relevantes para os alunos que os dedicados às plantas.

De acordo com o anterior, a investigação organizou-se em torno de dois problemas principais: A. Qual o peso dos conteúdos e das imagens relativas a animais e das plantas nos manuais de 1º CEB? B. Quais são os tópicos mais abordados sobre cada um desses conteúdos?

Para o desenvolvimento deste estudo, analisaram-se manuais escolares de Estudo do Meio do primeiro ao quarto ano do 1º CEB, pertencentes a duas das principais editoras portuguesas (Texto Editora e Areal).

Selecionámos as unidades que fazem referência ao meio natural e, em particular, às dedicadas às ciências da vida mas que incluem explicitamente aspetos relativos ao reino animal e o reino vegetal. Não se analisaram neste estudo as unidades com um tratamento globalizado de ambos os conteúdos pela impossibilidade de fazer um tratamento individualizado de cada um (como por exemplo as unidades sobre Ecologia). Também se centrou a análise nos conteúdos presentes no corpo de texto e nas imagens ficando excluídas do estudo as atividades, os resumos e as autoavaliações.

A análise de conteúdo foi realizada tendo em conta a categorização prévia existente de Schussler et al. (2010), contudo ajustadas ao contexto real desta investigação. No estudo dos exemplos recolhidos nos materiais, selecionaram-se aqueles que fazem referência a organismos específicos ficando ignorados os termos genéricos "planta" ou "animal". Não se incluíram igualmente os exemplos das partes genéricas de plantas ou animais, a menos que se refiram a um tipo específico de planta ou animal, como poderia ser: *folha de plátano* ou *cauda de gato*.

Para comparar a quantidade de informação relativa as plantas e animais presentes nos livros analisados, e de forma a dar resposta aos problemas definidos, primeiramente selecionaram-se em cada livro as unidades que fazem referência ao estudo das plantas ou ani-

CATEGORIAS	EXEMPLOS
1. Classificação (tipos e classes)	Mamíferos, insetos, angiospérmicas,...
2. Anatomia (partes, órgãos, sistemas)	Órgãos internos (distintos sistemas), raiz, caule, folhas,...
3. Funções vitais	Nutrição, relação e reprodução.
3.1. Nutrição (necessidades, crescimento,...)	Alimento, luz, temperatura, etapas do ciclo de vida,...
3.2. Reprodução	Herança, fertilização, reprodução sexual e assexual,...
3.3. Relação	Fototropismo, sobrevivência, parasitismo,...
4. Habitats	Bosques, desertos, fazendas, oceanos,...
5. Adaptações	Camuflagem, plantas carnudas,...
6. Utilidade	Alimento, medicamento, vestuário, decoração,...

**Figura 1**

Categorias utilizadas na análise dos conteúdos recolhidos no corpo de texto relativos a animais e plantas.

mais. Depois foram submetidas de forma individualizada a uma análise em três níveis distintos: análise do índice geral de cada unidade; análise do conteúdo no corpo de texto; e, por último, análise das imagens. Para registrar cada tipo de dados elaborou-se uma tabela, cujas variáveis se descrevem seguidamente:

1 *Dados gerais*: título do capítulo, tópicos em que se divide, subtópicos, número de páginas e exemplos mais frequentemente utilizados.

1 *Dados no corpo de texto*: utilizou-se uma tabela de recolha de dados (Figura 1) desenhada a partir de Shussler et al (2010), para pôr em evidência as temáticas mais trabalhadas relativamente a animais e plantas. Reorganizaram-se algumas categorias e incorporou-se à tabela a *Relação e Anatomia*, por necessidade detetada durante a análise.

1 *Dados das imagens*: na análise teve-se em conta apenas aquelas associadas a texto, devidamente legendadas com uma designação específica, como na análise dos exemplos.

Uma vez analisadas todas as unidades, foi feita uma análise estatística elementar, com um estudo de frequência dos dados gerais assim como das categorias, dos exemplos e das imagens relativas a animais e plantas. Obtiveram-se tanto percentagens diretas como acumuladas por anos e ciclo.

### Resultados e sua análise

Os resultados apresentam-se em duas secções, uma destinada à análise do texto e outra destinada à análise das imagens presentes nos quatro manuais escolares do primeiro ao quarto ano de duas editoras.

#### *Os textos dos manuais escolares*

Os manuais escolares foram analisados no sentido de efetuar contagens de números de capítulos, tópicos, subtópicos e páginas contendo informação relativa a animais ou plantas ou mista (envolvendo ambas animais e plantas em simultâneo).

A editora A apresenta os quatro manuais escolares com 3 capítulos mistos, 1 capítulo de animais e 1 capítulo de plantas.

A editora B apresenta os quatro manuais escolares com um total de 6 capítulos mistos, 3 dos quais integrados no manual do terceiro ano.

Como se pode observar na figura 2, a editora A apresenta 31 tópicos e a editora B apresenta 9 tópicos. No caso da Editora A, 45% dos tópicos são dedicados aos animais e 39% dedicados às plantas. Relativamente à Editora B, 22% dos tópicos são relativos aos animais e 22% às plantas. Os tópicos mistos desta mesma editora são na ordem dos 55%, superando a soma dos tópicos sobre animais e plantas (22%+22%).

A editora A apresenta 60% de capítulos mistos e 16% tópicos mistos. A editora B apresenta uma elevada percentagem de capítulos e tópicos mistos (100% e 55%, respetivamente), contudo apresenta uma baixa percentagem relativa aos subtópicos e páginas mistas (8% e 11%, respetivamente).

Em ambas as editoras as percentagens dos subtópicos relativos aos animais são superiores comparativamente com as plantas, apesar da diferença não ser muito acentuada. Tratam-se de valores na ordem dos 49% de subtópicos de animais e 35% de plantas na Editora A e 47% de animais e 45% de plantas na Editora B.

	Editora A		Editora B	
	Total	Porcentagem	Total	Porcentagem
<b>CAPÍTULO</b>	<b>5</b>		<b>6</b>	
Animais	1	20,00%	0	0,00%
Plantas	1	20,00%	0	0,00%
Mistos	3	60,00%	6	100,00%
<b>TÓPICOS</b>	<b>31</b>		<b>9</b>	
Animais	14	45,16%	2	22,22%
Plantas	12	38,71%	2	22,22%
Mistas	5	16,13%	5	55,56%
<b>SUBTÓPICOS</b>	<b>43</b>		<b>49</b>	
Animais	21	48,84%	23	46,94%
Plantas	15	34,88%	22	44,90%
Mistas	7	16,28%	4	8,16%
<b>PÁGINAS</b>	<b>38</b>		<b>54</b>	
Animais	15	39,47%	21	38,89%
Plantas	12	31,58%	27	50,00%
Mistas	11	28,95%	6	11,11%

**Figura 2**

Número de capítulos, tópicos e subtópicos e páginas relativos animais e plantas, nas editoras A e B.

Num estudo comparativo entre ambas as editoras, verifica-se um maior equilíbrio entre as percentagens de tópicos, subtópicos e páginas na Editora A.

Relativamente ao número de páginas destaca-se na Editora B os 50% dedicados exclusivamente às plantas, contrariando o domínio do número de páginas dedicadas aos animais no estudo apresentado por Schusler et al. (2010).

#### *Os exemplos dos manuais escolares*

O número de exemplos de animais e de plantas apresentados nos textos dos manuais escolares em ambas as editoras são aproximados, respetivamente 108 e 111 na editora A e 149 e 151 na Editora B, como se pode verificar nas figuras 3 e 4, apresentados a seguir. Contudo, a editora B apresenta mais 50% de exemplos que a Editora A. Em ambas as editoras verifica-se um reduzido número de exemplos no primeiro ano de escolaridade, provavelmente pela dificuldade na leitura pelos alunos desta faixa etária.

Na editora A sobressai o maior número de exemplos de animais relativamente às plantas, no segundo ano (39 e 27, respetivamente) e a tendência invertida no terceiro ano (32 animais e 45 plantas). No primeiro ano o número de exemplos é igual (4 exemplos) e no quarto ano bastante aproximado (33 plantas e 35 animais).

Na editora B o número de exemplos de animais no primeiro ano é inferior (3 exemplos de animais e 14 de plantas) e no segundo (26 exemplos de animais e 40 de plantas) mas sofre uma inversão nos anos seguin-

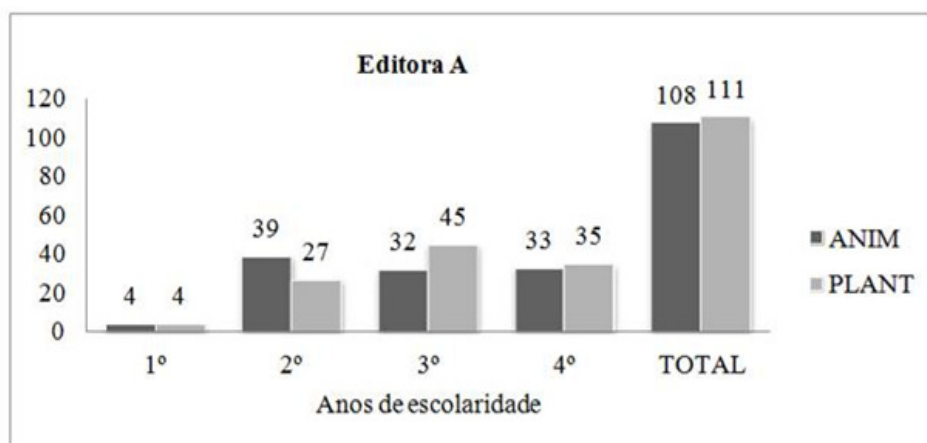
tes. No terceiro ano são 61 os exemplos de animais para 49 exemplos de plantas e no quarto ano os exemplos de animais são 59 e de plantas 48.

Pela observação das figuras 3 e 4 em simultâneo constata-se que o terceiro ano é o que apresenta maior quantidade de exemplos comparativamente aos outros anos de escolaridade. Na editora A alcança os 77 exemplos, sendo que 45 dos quais são exemplos de plantas, e na editora B atinge os 110, sendo 61 exemplos de animais.

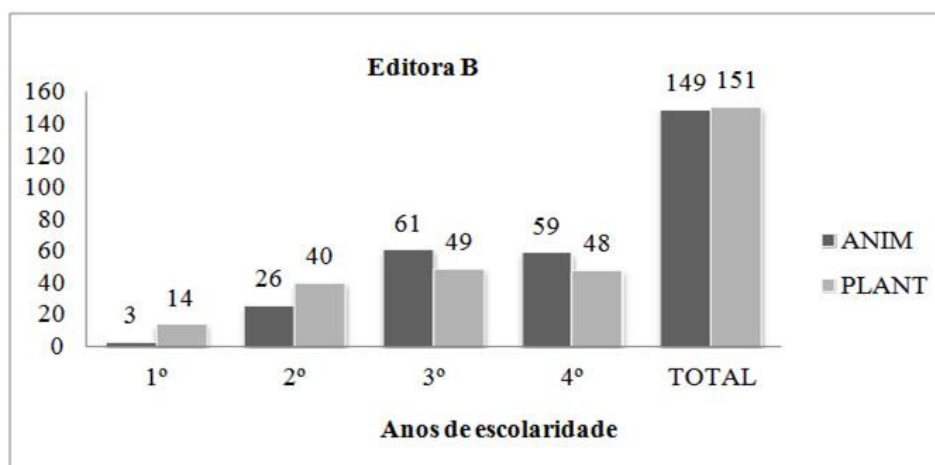
Numa análise mais pormenorizada dos exemplos, constata-se na editora A o exemplo de animal mais frequente é a galinha, com seis repetições, seguido de vaca, com quatro, e águia, pombo e sardinha com três repetições. Em relação às plantas, a mais frequente é o feijão, com sete repetições, seguido de pinheiro, com seis, carvalho, com cinco, e castanheiro e eucáipto, com quatro repetições. Por outro lado, na editora B, os exemplos mais frequentes no caso dos animais são: cavalo, galinha e vaca, com seis repetições; lobo, ovelha e porco, com cinco repetições e atum, cegonha e cobra, com quatro. Por outro lado, o exemplo de planta que mais se repetido foi laranjeira com sete, seguido de batata e nabo, com seis, e alface, cenoura, pinheiro, e trigo, com cinco repetições.

#### *Os conteúdos dos manuais escolares*

No estudo dos aspetos mais concretos da investigação atendeu-se conhecer que conteúdos são abordados pelas editoras. Atendeu-se às categorias: *Classificação, Anatomia, Anatomia, Nutrição, Reprodução,*



**Figura 3**  
Número de exemplos de animais e plantas utilizados pela editora A.



**Figura 4**  
Número de exemplos de animais e plantas utilizados pela editora B.

	EDITOR A		EDITOR B	
	ANIMAIS	PLANTAS	ANIMAIS	PLANTAS
1. Classificação (tipos e classes) - CL	3%	10%	10%	10%
2. Anatomia (órgãos e sistemas) - AN	8%	10%	7%	0%
3. Funções Vitais - FV	6%	8%	0%	2%
3.1. Nutrição (necessidades e crescimento) - NU	3%	12%	6%	4%
3.2. Reprodução - RP	3%	0%	2%	7%
3.3. Relação - RL	3%	3%	2%	2%
4. Habitat - HB	8%	6%	2%	7%
5. Adaptações - AD	0%	3%	2%	4%
6. Utilidades - UT	8%	6%	18%	15%
<b>TOTAL</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>	<b>49%</b>	<b>51%</b>

**Figura 5**  
Porcentagem de categorias presentes no estudo dos temas Animais e Plantas nas editoras A e B.

*Relação, Habitat, Adaptações e Utilidades*. Pela análise dos resultados pode verificar-se que se trabalham mais questões relacionadas com os animais que com as plantas e as categorias mais trabalhadas em cada um dos temas não são os mesmos, como se pode observar-se na figura 5.

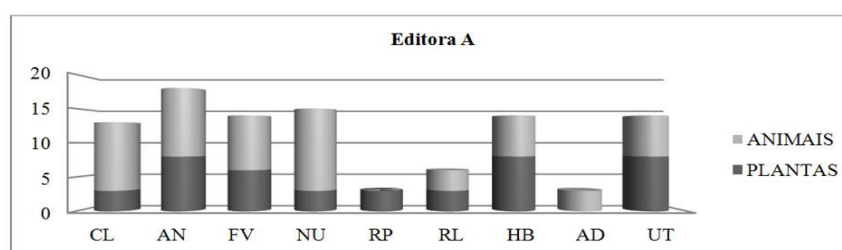
A editora A, no estudo dos animais, dedica o maior peso às categorias: *Nutrição*, com 12% dos conteúdos, e *Anatomia* e *Classificação* com 10% cada; o conteúdo *Reprodução* não é abordado. Por outro lado, nas plantas, os aspetos mais assinalados estão relacionados com a *Anatomia*, *Habitat* e *Utilidades*, com 8% cada uma, e ficando a categoria *Adaptações* sem referência.

Para a série de manuais da editora B, as categorias com maior peso nos temas animais e plantas são as mesmas, apesar dos valores das percentagens não coincidirem plenamente. *Utilidades* alcança 18% nas plantas e 15% nos animais e *Classificação* alcança os 10% nos animais e plantas. Nesta editora não existe qualquer abordagem à categoria *Anatomia* nas plantas ou *Anatomia* nos animais.

As figuras 6 e 7 representam, de forma integrada, a percentagem das categorias em cada uma das editoras nos temas animais ou plantas. Podemos observar que a categoria *Utilidades* é a que tem maior representatividade ocupando quase um quarto do volume dos conteúdos dos manuais analisados. Entendemos que se deva a um ponto de vista antropocêntrico, de acordo com Kallery e Psillos (2004) mas preferimos considerar os seres humanos como parte do ecossistema, integrados numa complexa rede de interações.

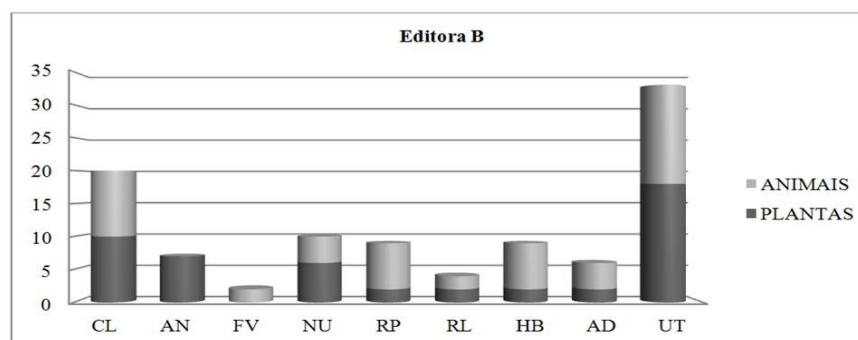
Depois, numa ordem decrescente de referência surgem as categorias *Classificação*, *Anatomia*, *Nutrição* e *Habitat*. Uma especial relevância para a editoria B que não apresenta conteúdos relativos à categoria *Anatomia*, categoria que para a editora A é bastante importante. Por outro lado, Texto não se interessa pelas *Adaptações* das plantas ou pela *Reprodução* dos animais.

Para clarificar a sequenciação e seleção de conteúdos sobre plantas e animais levou-se a cabo uma análise por ano de escolaridade. Na tabela que se segue (figura 8) podemos comprovar como foi feita essa distribuição pelas editoras A e B.



**Figura 6**

Percentagens de categorias presentes nos módulos relativos a Plantas e Animais na Editora A.



**Figura 7**

Percentagens de categorias presentes nos módulos relativos a Plantas e Animais na Editora B.

	EDITOR A								EDITOR B							
	1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
CL	3	6	-	3	-	3	-	-	2	2	2	2	5	5	-	-
AN	-	10	3	-	6	-	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-
FV	-	-	6	8	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
UN	3	8	-	-	-	3	-	-	5	2	-	-	2	2	-	-
RP	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	2	2	2	-	-
RL	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
HB	3	3	-	-	6	3	-	-	-	-	2	2	-	5	-	-
AD	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-
UT	-	-	-	-	3	-	6	6	-	-	2	-	7	7	10	10
SOMA	8	30	9	11	18	12	6	6	9	6	10	10	20	25	10	10

**Figura 8-** Percentagem de categorias presentes nas editoras A e B nos diferentes anos.

No segundo ano a percentagem relativa aos dois temas é bastante próxima. A editora A valoriza ligeiramente os animais relativamente às plantas (11% e 9%, respetivamente), a editora B iguala nos 10%. A diferença surge no tratamento das categorias com uma valorização da categoria *Anatomia* (para os animais e para as plantas) na editora A e um varrimento pela maioria das categorias na editora B entre animais e plantas. Nos manuais de terceiro ano da editora A verifica-se uma inversão relativamente ao ano anterior, pois a informação das plantas supera a dos animais; com maior relevância nas categorias *Anatomia* e *Habitat* com 6% cada. Por seu lado a editora B apresenta um aumento do conteúdo animal em 5%. É a categoria *Utilidades* que tem maior expressão em ambas as temáticas. Por último, no quarto ano, os conteúdos para plantas e animais equiparam-se em ambas as editoras, e fazem coincidir a categoria trabalhada que não é outra senão *Utilidades*.

Não se observa na editora A ou B um padrão na seleção dos conteúdos. Verifica-se porém, um equilíbrio relativo entre as categorias trabalhadas na editora A, enquanto na editora B existem evidentes desequilíbrios.

#### *As imagens dos manuais escolares*

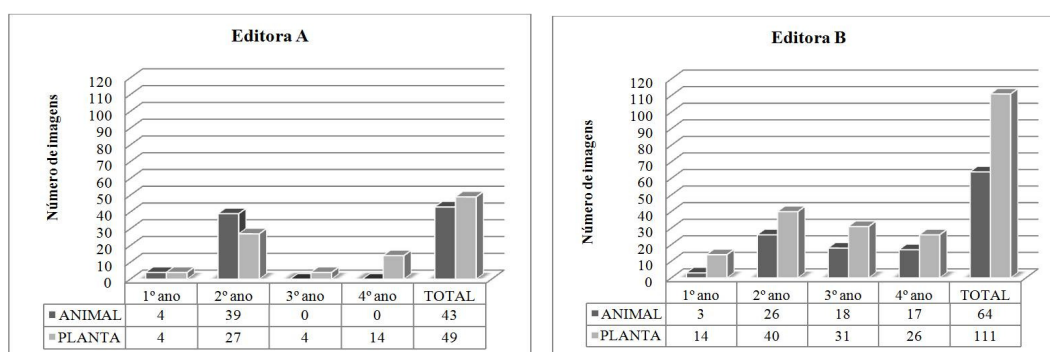
De acordo com Najjar (1996) as imagens são extremamente importantes para comunicar informação. Mas, na atualidade verificam-se dificuldades, por parte dos alunos, na leitura das imagens (Pinto & Ametller, 2002). Apesar de não nos determos na análise detalhada

das imagens como propõe Vasconcelos e Souto (2003) tornou-se relevante analisar pelo menos a quantidade e o tipo de imagens disponíveis.

As ilustrações utilizadas pelos manuais escolares apresentam um maior número de imagens relacionadas com plantas do que com animais, facto que contraria o estudo de Link-Pérez et al. (2010), como podemos observar nos Gráficos da Figura 9. A editora A apresenta um equilíbrio com um total de 43 ilustrações relacionadas com o conteúdo animal frente às 49 associadas às plantas, mas na editora B encontramos 64 imagens sobre animais e 111 sobre plantas, um desequilíbrio que quase alcança o dobro nas plantas. Considerando o total de imagens é clara a superioridade numérica das imagens da editora B face a A; 175 e 92 respetivamente.

De forma semelhante ao que ocorria com as categorias, a distribuição entre os diferentes anos de escolaridade é bastante irregular, sobretudo na editora A cujo gráfico (Figura 9) revela uma valorização do uso da imagem no segundo ano e uma quase ausência de imagens válidas nos terceiro e quarto anos. Na editora B, com gráfico em forma de meseta decrescente (Figura 10), chama poderosamente à atenção a ausência de imagens devidamente legendadas no primeiro ano.

A segunda análise, já anunciada, recai sobre o tipo de imagem. Fez-se assim o levantamento dos desenhos (D) e fotografias (F), discriminados por ano de escolaridade relativamente a plantas (P) e animais (A), em cada uma das editoras. Esta contagem encontra-se evidenciada na figura 11.



Figuras 9 e 10

Ilustrações nos manuais das editoras A e B nos diferentes anos de escolaridade.

	Editora A								Editora B								SOMA
	1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	
D	4	4	-	-	4	-	-	-	2	-	-	-	15	10	19	13	71
F	-	-	27	39	-	-	14	-	12	3	40	26	16	8	7	4	196
<b>SOMA</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>39</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>267</b>

Figura 11

Como podemos observar pela observação da tabela, existem anos de escolaridade nos quais apenas encontramos desenhos (1º e 3º anos da editora A) e outros em o mesmo sucede com as fotografias (2º e 4º anos da editora A e 2º ano da editora B). A editora A é escassa em imagens sejam elas desenhos ou fotografias à exceção do segundo ano na qual o número sobressai e alcança as 66 imagens. Contrariamente, na editora B, observa-se uma abundância de ilustrações em praticamente todos os anos, salvo no primeiro onde se observam apenas 17 imagens, sendo de animais apenas 3.

#### Análise interpretativa e considerações finais

Os dados obtidos na nossa investigação são coerentes com a nossa hipótese de partida e permitem afirmar que nestes livros didáticos, em uso nas nossas escolas, o tema dos animais é predominante. Porém, não o é sempre nem da mesma forma. Predominam em quase todos os aspetos gerais analisados mas sobretudo nos tópicos e subtópicos. No que se refere a exemplos e ilustrações verifica-se um contraste com o estudo de Link-Pérez et al. (2010) já que, apesar da pouca vantagem, são em maior quantidade os de plantas.

Também no corpo de texto as percentagens dos conteúdos relativos a plantas e animais estão muito próximos, mas desta vez a vantagem recai, em ambas as editoras, sobre os animais, com tratamentos distintos, tanto no caso dos animais como no das plantas. Presta-se atenção à *Anatomia* e à *Classificação* dos animais, mas o primeiro lugar de destaque é ocupado pela categoria *Nutrição*, na editora A, e por *Utilidades*, na editora B. No caso das plantas também acontecem similaridades. Coincidem as categorias mais relevantes: *Utilidades* e *Anatomia*; aparecendo em segundo lugar: na editora B a *Classificação* e na editora A a categoria *Habitat*. Se considerarmos a *Anatomia* como um todo e não numa abordagem compartimentada em *Nutrição*, *Reprodução* e *Relação* verificamos que a relevância dada pelas editoras é coincidente com o previsto no programa de estudo do meio. O destaque no programa de estudo do meio (Portugal, 2004) recai primeiro sobre a *Nutrição*, *Reprodução* e *Relação*, e depois sobre as *Utilidades*, seja para animais seja para plantas.

Somos conscientes, tal como afirmam Wandersee (1986) e Schussler et al. (2010), que existem determinados conteúdos que são, para os alunos, mais motiva-

dores que outros e que esse fator pode gerar uma maior predisposição para a sua aprendizagem. As editoras devem fazer um esforço em aprofundar o mundo das plantas para trazer a informação relevante e motivadora para a escola; nomeadamente o estudo de arbustos e árvores ornamentais das nossas ruas, parques e jardins; as frutas e verduras das nossas hortas e campos; continuando com as flores silvestres da nossa comunidade; e posteriormente, as plantas parasitas e carnívoras ou os bosques; através do desenvolvimento de projetos.

O número de exemplos e imagens nos quatro níveis de ensino não é uniforme nem foi possível encontrar um padrão nas duas editoras. Em ambas as editoras se verifica um reduzido número de exemplos no primeiro ano de escolaridade, provavelmente pela dificuldade dos alunos desta faixa etária, na leitura. Poderiam ter sido usados maior número de exemplos pois enriquecem o conhecimento e tornam mais lúdico o manual.

Entendemos que os exemplos dados devem espelhar a variedade de espécies nacionais independentemente da sua utilidade, numa visão mais ecológica e menos antropocêntrica dos animais e plantas. Não é porém a abordagem do programa nem dos manuais escolares que optam por espécies de animais ligadas à pecuária (galinha e vaca) e criação de aves (galinha) e por espécies de plantas relacionadas com a silvicultura (pinheiro) e agricultura (laranjeira, batata). As páginas coloridas e com muitas imagens não legendadas podem ter sido usadas de modo meramente decorativo “*como cenários de fogo-de-artifício*” (Machado, 1996) já que na sua maioria essas imagens não puderam ser consideradas para este estudo devido à ausência de legenda.

Se bem que os resultados obtidos e expostos evidenciam algum desequilíbrio quantitativo dos conteúdos a favor do mundo animal, mais pronunciado na editora A, e inverte-se na quantidade de exemplos e ilustrações, consideramos que globalmente ambas as editoras apresentam pouca coerência curricular e critérios

pouco claros/ equilibrados na seleção dos conteúdos e nas opções didáticas no âmbito do ensino das ciências.

É uma questão igualmente preocupante a existência de conteúdos errados nos manuais analisados. Referimo-nos especificamente ao facto das algas e cogumelos surgirem classificados como plantas, mesmo que numa tentativa de transposição simplificada dos conteúdos. Os manuais adotados pelas escolas estão certificados pelo Ministério e foram sujeitos a uma avaliação científica nos termos da Lei n.º 47/2006 (Portugal, 2006). O facto de surgirem alguns erros de taxonomia deixa algumas dúvidas quanto à forma como é realizada.

Queremos deixar registadas algumas reflexões finais que consideramos importantes. Por um lado não entendemos que seja necessário equilibrar a quantidade de conteúdos relacionados com as plantas e animais. Como somos animais é lógico pensar, e está psicopedagogicamente aceite, que os alunos do primeiro ciclo do ensino básico comecem a aprendizagem dos seres vivos centrando-se inicialmente mais nos animais; mais próximos das nossas estruturas corporais, e com uma presença mais rica na cultura popular.

Por outro lado, não consideramos benéfico restringir as informações e conteúdos sobre as plantas. Defendemos que se devem seleccionar aqueles que melhor se adequem às características do grupo/turma e ao seu nível de conhecimento. Construindo esse saber a partir das experiências, ideias prévias dos alunos desta faixa etária (Cañal, 1999). Atender a aspetos concretos nomeadamente às relações entre as formas de vida e estruturas corporais dos animais e plantas que lhes são mais próximos. Partir dos animais domésticos, numa visão antropocêntrica, para os mais populares na televisão ou em risco de extinção, numa visão mais ecológica. Ensinar com a intencionalidade de estabelecer um processo de aprendizagem mais significativo e integrado dos seres vivos ao longo dos quatro anos que integram o primeiro ciclo do ensino básico.

## Referências bibliográficas

- BAFU (2006). *Red Lists*. Acedido em março de 2014 em <http://www.bafu.admin.ch/artenvielfalt/01010/index.html?lang=en>
- Bebbington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education*, 32(2), 62-67.
- Berlin, B. (1972). Speculations on the growth of ethnobotanical nomenclature. *Language in Society*, 1, 51-86.
- Cañal, P. (1999). Photosynthesis and 'inverse respiration' in plants: an inevitable misconception? *International Journal of Science Education*, 21(4), 363-371.
- Carvalho, G.S., Tracana, R.B., Skujiene, G. & Turcinaviciene, J. (2011). Trends in environmental education images of textbooks from Western and Eastern European countries and non-European countries. *International Journal of Science Education*, 33(18), 2587-2610.
- Gatt, S., Tunnicliffe, S.D., Borg, K. & Lautier, K. (2007). Young Maltese children's ideas about plants. *Journal of Biological Education*, 41, 117-121.
- Guimarães, F. (2010). *O ensino de botânica em Portugal: análise de manuais escolares do 1er ciclo do ensino básico, 1900-2000*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/FCT.
- Kallery, M. & Psillos, D. (2004). Anthropomorphisms and animism in early year science: why teachers use them, how they conceptualise them and what are their views on their use. *Research in Science Education*, 34(3), 291-311.
- Link-Pérez, M.A., Dollo, V.H., Weber, K.M. & Schussler, E.E. (2010). What's in a name: Differential labelling of plant and animal photographs in two nationally-syndicated elementary science textbook series. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1227-1242.
- Machado, N.J. (1996). Sobre Livros Didáticos: quatro pontos. *Em Aberto*, 16(69), 30-38.
- Marpica, N.S. & Logarezzi, A.J.M. (2010). Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. *Ciência & Educação*, 16(1), 115-130.
- Morgado, J.C. (2004). *Manuais escolares. Contributo para uma análise*. Porto: Porto Editora.
- Najjar, L.J. (1996). Multimedia information and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(2), 129-150.
- Patrick, P. & Tunnicliffe, S.D. (2011). What plants and animals do early childhood and primary students' name? Where do they see them? *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 630-642.
- Pinto, R. & Ametller, J. (2002). Students' difficulties in reading images: Comparing results from four national research groups. *International Journal of Science Education*, 24(3), 333-341.
- PORTUGAL (2004). Ministério da Educação. Organização Curricular e Programas – Ensino Básico – 1º ciclo. 4.ª ed. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- PORTUGAL (2006). Ministério da Educação. Lei n. 47/2006, de 28 de Agosto. Define o regime de avaliação, certificação e adopção dos manuais escolares do ensino básico e do ensino secundário, bem como os princípios e objectivos a que deve obedecer o apoio sócio-educativo relativamente à aquisição e ao empréstimo de manuais escolares. Lisboa, Diário da República.
- PORTUGAL (2007). Ministério da Educação. Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Educação. Despacho n. 29.864/2007, de 27 de Dezembro. Lisboa, Diário da República.
- PORTUGAL (2011). Ministério da Educação e Ciência. Gabinete da Secretária de Estado do Ensino Básico e Secundário. Despacho n. 13.173-A/2011, de 30 de Setembro. Lisboa, Diário da República.
- Reiss, M.J. & Tunnicliffe, S.D. (2000). Building a model of the environment: how do children see plants? *Journal of Biological Education*, 34(4), 172-177.
- Rodríguez-Miranda, F.P., de las Heras, Mª Á., Romero, R. & Cañal, P. (2014). El conocimiento escolar sobre los animales y las plantas en primaria: Un análisis del contenido específico en los libros de texto. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 13(1), 97-114.
- Schussler, E.E., Link-Pérez, M.A., Weber, K. M. & Dollo, V.H. (2010). Exploring plant and animal content in elementary science textbooks. *Journal of Biological Education*, 44(3), 123-128.
- Vasconcelos, S.D. & Souto, E. (2003). O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, 9(1), 93-104.
- Vié, J-C., Hilton-Taylor, C. & Stuart, S.N. (Eds.) (2009). *Wildlife in a changing world - An analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Wandersee, J.H. (1986). Plants or animals – which do junior high school students prefer to study? *Journal of Research in Science Teaching*, 23(5), 415-426 .