



Desenvolvimento da autodireção dos alunos através de manuais escolares de ciências naturais do 5º ano

Development of self-direction in students through 5th grade natural sciences textbooks

Alcina Figueiroa

Instituto Piaget, Vila Nova de Gaia
alcina.figueiroa@gaia.ipiaget.pt

José Luís Coelho da Silva

Universidade do Minho, Centro de Investigação em Educação, Braga
zeluis@ie.uminho.pt

Resumo: O potencial contributo de quatro manuais escolares de Ciências Naturais do 5º ano no desenvolvimento da autodireção dos alunos, através das atividades de aprendizagem de lápis e papel do domínio 'A água, as rochas e o solo - materiais terrestres', constitui o enfoque deste estudo. A promoção da autodireção dos alunos está, principalmente, restrita à gestão da estratégia, em tarefas de pesquisa de informação, e à tomada de iniciativa na realização de tarefas de autoavaliação da aprendizagem. Importa incrementar espaços orientados para o envolvimento do aluno na gestão de outras componentes de aprendizagem (objetivos, processos de aprendizagem, etc.).

Palavras-chave: autodireção, autonomia, atividades de aprendizagem, manuais escolares, Ciências Naturais.

Resumen: La potencial contribución de cuatro libros escolares de Ciencias Naturales del 5º año en el desarrollo de la autodirección de los estudiantes, a través de las actividades de aprendizaje de lápiz y papel en el dominio 'El agua, rocas y el suelo - materiales de la Tierra', es el foco de este estudio. La promoción de la auto-dirección está restringida principalmente a la gestión de la estrategia, a las tareas de búsqueda de información, y a la iniciativa en la realización de tareas de autoevaluación de aprendizaje. Es importante incrementar espacios orientados a la participación de los estudiantes en el manejo de otros componentes de aprendizaje (objetivos, procesos de aprendizaje, etc.).

Palabras claves: auto-dirección, autonomía, actividades de aprendizaje, libros escolares, Ciencias Naturales.

Abstract: The potential contribution of four Natural Science 5th grade textbooks in the development of students' self-direction, through paper and pencil learning activities within the domain 'Water, rocks and soil - Earth materials', is the focus of this study. The promotion of students' self-direction is mainly restricted to strategy management, in information searching tasks, and taking the initiative



in learning self-assessment tasks. It is important to increment oriented spaces for the student involvement in the management of other learning components (objectives, learning processes, etc.).

Keywords: self-direction, autonomy, learning activities, textbooks, Natural Science.

Introdução

A sociedade da informação, a sociedade do conhecimento múltiplo e descentralizado e a sociedade da aprendizagem ao longo da vida, ao configurarem o mundo atual e conferirem novos papéis aos cidadãos, exigem a adequação dos processos educativos, reorientando-os para o desenvolvimento da autonomia dos alunos (Pozo, 2010). Este novo cenário científico, tecnológico, social e cultural justifica a necessidade de promover o desenvolvimento da competência de aprender a aprender que assenta na aplicação de um conhecimento metacognitivo e ocupa uma posição fulcral no desenvolvimento da autonomia dos alunos (Martín Ortega & Moreno Hernández, 2007). É nesse contexto que Pozo (2010) enquadra a importância do desenvolvimento de competências transferíveis, enfatizando o desenvolvimento da capacidade de gerir a pluralidade de perspetivas, da capacidade de conviver com a incerteza e relatividade do conhecimento, da capacidade de construir pontos de vista próprios, da capacidade de procurar, selecionar, interpretar criticamente e organizar a informação, e da capacidade de mobilizar estratégias de aprendizagem. Afirma, ainda, a importância de transferir para os alunos a responsabilidade no controlo da aprendizagem, proporcionando-lhes atividades de aprendizagem com um grau de abertura que lhes permita a tomada de decisões, a aplicação e avaliação dos procedimentos a mobilizar. Esta visão educacional aproxima-se da conceptualização de autonomia, estabelecida por Jiménez Raya, Lamb & Vieira (2007), como uma competência que implica autodeterminação, responsabilidade social, consciência crítica e um papel pró-ativo e interativo, por referência a uma visão da educação "como espaço de emancipação (inter) pessoal e transformação social" (p. 2). Monereo (2010) sublinha o uso estratégico de procedimentos de aprendizagem e a sua avaliação como o fundamento das práticas de ensinar e aprender a ser autónomo. A tomada de decisões é o foco da operacionalização de uma estratégia de aprendizagem, em função dos objetivos e do contexto de aprendizagem. Está, neste sentido, a autodireção como uma dimensão da autonomia do aluno (Vieira, 1999; Vieira, Marques & Moreira, 1999). Define-se como o envolvimento autónomo do aluno na gestão do próprio processo de aprendizagem, através da tomada de decisões que determinam a direção da aprendizagem. A autonomia é, assim, exercida na definição das várias componentes do processo de aprendizagem: objetivos, conteúdos, estratégias, tempo, espaço, recursos, interação e avaliação (de produtos e processos).

É no âmbito deste quadro teórico que se define o problema de investigação estabelecido para o presente estudo.



Problema de investigação

O presente estudo incide no seguinte problema de investigação: Em que medida e de que modo as atividades de aprendizagem de lápis e papel de manuais escolares de Ciências Naturais do 5º ano de escolaridade contribuem para o desenvolvimento da autodireção dos alunos? Neste sentido, definiram-se os seguintes objetivos de investigação: a) Identificar, nos manuais escolares, a frequência de atividades de lápis e papel com potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos, b) Identificar o tipo de tarefas que conferem às atividades de aprendizagem de lápis e papel o potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos e c) Identificar o enfoque da tomada de iniciativa e de decisão, conferido aos alunos, pelas atividades de aprendizagem de lápis e papel com potencial de desenvolvimento da autodireção.

O estudo situa-se numa orientação de análise de sentido descendente, à semelhança de outros estudos com um enfoque idêntico (v. Vieira, Marques e Moreira, 1999). Parte, assim, de um discurso particular da pedagogia, que se pauta pela atribuição de responsabilidade ao aluno na gestão da aprendizagem, para a análise do modo como ele se repercute nas atividades de aprendizagem de lápis e papel dos manuais escolares de Ciências Naturais do 5º ano de escolaridade.

A autodireção perspectivada como uma competência da aprendizagem ao longo da vida, paradigma para o século XXI que se inscreve numa visão humanista de educação (Santos, 2005), e a relevância do manual escolar na regulação dos processos de ensino e de aprendizagem, podendo contribuir para a inovação das práticas pedagógicas, para a promoção de práticas orientadas para o desenvolvimento da autonomia do aluno e, em particular, para o desenvolvimento da autodireção, se integrar atividades de aprendizagem com esse fim, justificam a relevância do problema definido neste estudo.

Metodologia

A consecução dos objetivos de investigação definidos implicou a operacionalização articulada de procedimentos de natureza qualitativa e de natureza quantitativa. Os procedimentos de natureza qualitativa consistiram na implementação da técnica de análise de conteúdo, orientada para a identificação, nas atividades de aprendizagem de lápis e papel, dos elementos que lhes conferem o potencial contributo no desenvolvimento da autodireção dos alunos: tipo de tarefas de aprendizagem propostas e componentes do processo de aprendizagem em que os alunos são chamados a tomar decisões. A definição destes indicadores de análise baseou-se na grelha de análise do potencial de desenvolvimento da competência de aprendizagem em manuais escolares, idealizada por Vieira (1999) e por Vieira, Marques e Moreira (1999). A unidade de análise tem uma dimensão variável, correspondendo a uma ou mais instruções que na atividade de aprendizagem apontam a consecução de uma dada tarefa (ex.: pesquisa, debate, redação de um texto argumentativo, redação de uma carta, construção de um cartaz/folheto/slogan, organização de uma exposição, construção de uma apresentação multimédia, comunicação da informação, avaliação das aprendizagens). As componentes do processo de aprendizagem consideradas são aquelas que permitem dar forma a um processo de aprendizagem e que coincidem com as indicadas na grelha acima referida: objetivos, conteúdos, estratégias, recursos,



interação, tempo, espaço e avaliação. A interpretação das atividades de aprendizagem foi realizada, individualmente, pelos dois investigadores, tendo sido, posteriormente, efetuada a comparação das duas interpretações e definido, consensualmente, os elementos que, nas atividades de aprendizagem, conferem o potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos. Os procedimentos de natureza quantitativa permitem estabelecer tendências e regularidades. Compreendem a: a) contabilização das atividades de aprendizagem de lápis e papel com potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos para determinar o grau de incidência destas atividades nos manuais escolares e b) contabilização das atividades de aprendizagem de lápis e papel em função do tipo de tarefas contempladas e do enfoque da tomada de iniciativa e de decisão conferida aos alunos, com o intuito de identificar, respetivamente, as principais tarefas que contribuem para o desenvolvimento da autodireção dos alunos e as principais componentes do processo de aprendizagem passíveis de serem por eles geridas.

O corpus de análise é constituído por 173 atividades de aprendizagem de lápis e papel que integram o domínio programático 'A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres', constituído por três subdomínios: 1) A importância das rochas e do solo na manutenção da vida, 2) A importância da água para os seres vivos e 3) A importância do ar para os seres vivos (v. Bonito, 2013). Estes subdomínios compreendem os seguintes objetivos gerais²: Subdomínio 1) Compreender a Terra como um planeta especial, Compreender que o solo é um material terrestre de suporte da vida, Compreender a importância das rochas e dos minerais; Subdomínio 2) Compreender a importância da água para os seres vivos, Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana e Subdomínio 3) Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos (Bonito, 2013, pp. 3-4). As atividades de aprendizagem distribuem-se por quatro manuais escolares (ME³) de Ciências Naturais do 5º ano de escolaridade, editados, pela primeira vez, em 2016 e em vigor pelo período de seis anos (v. Lei nº 47/2006). Estão representadas quatro editoras: 1) Plátano Editora (ME1: Domingos & Batista, 2016), 2) Texto Editores (ME2: Lopes, Brandão, Mendes & Vaz, 2016), 3) Raiz Editora (ME3: Magalhães & Lourenço, 2016) e 4) Areal Editores (ME4: Moreira & Pinto, 2016). A constituição deste corpus esteve determinada pela facilidade de acesso a estes manuais escolares pelos autores do presente estudo, desconhecendo-se a posição que ocupam no ranking de manuais escolares escolhidos pelos professores do 5º ano de escolaridade.

1 "Entende-se por 'Domínio' uma área aglutinadora de conteúdos, a que corresponde uma unidade temática, podendo dividir-se em agrupamentos de menor inclusão, designados de 'Subdomínios'." (Bonito, 2013, p. 1)

2 "Os objetivos gerais correspondem à aprendizagem pretendida, apontando um caminho a seguir." (Bonito, 2013, p. 1)

3 Os manuais escolares são identificados com um código, constituído pela sigla ME (manual escolar) seguida de um número atribuído por ordem alfabética do último nome do primeiro autor de cada manual escolar.



Resultados

A tabela 1 mostra a frequência total de atividades de aprendizagem de lápis e papel (AtAp-LP) presentes no domínio programático 'A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres' dos manuais escolares de Ciências Naturais do 5º ano de escolaridade e a frequência, acompanhada da respetiva percentagem, daquelas atividades de aprendizagem de lápis e papel com potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos (PDAD), isto é, que possibilitam aos alunos a tomada de iniciativa e de decisões na definição das várias componentes do processo de aprendizagem.

Tabela 1- Frequência das atividades de aprendizagem de lápis e papel com PDAD

Manual escolar	Total AtAp-LP (f)	AtAp-LP com PDAD	
		f	%
ME1	52	44	84,6
ME2	37	33	89,2
ME3	43	19	44,2
ME4	41	14	34,1

A tabela 2 inclui o tipo de tarefas que conferem às atividades de aprendizagem de lápis e papel o potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos e a frequência de atividades que em cada manual escolar contemplam cada uma dessas tarefas. O potencial contributo das atividades de aprendizagem no desenvolvimento da autodireção dos alunos decorre de contemplarem a realização de uma ou mais tarefas pelo que o somatório do número de atividades de aprendizagem em cada manual escolar é superior ao número total de atividades.

Tabela 2- Tipo de tarefas nas atividades de aprendizagem de lápis e papel com PDAD

Tipo de tarefas	AtAp-LP com PDAD (f)			
	ME1 (n = 44)	ME2 (n = 33)	ME3 (n = 19)	ME4 (n = 14)
Pesquisa	9	2	10	5
Redação e ilustração de um texto narrativo	---	---	1	---
Construção de um slogan	---	1	---	---
Construção de um folheto	---	---	1	---
Comunicação da informação na turma	---	1	---	---
Comunicação da informação na escola	---	1	1	---
Avaliação diagnóstica	---	3	4	3
Avaliação formativa	35	27	4	6

A tabela 3 apresenta a frequência de atividades de aprendizagem de lápis e papel que possibilitam aos alunos a tomada de decisões em cada uma das componentes do processo de aprendizagem listadas. O facto de cada uma das atividades de aprendizagem conferir aos



alunos a possibilidade de iniciativa ou tomada de decisão em uma ou mais das componentes do processo de aprendizagem conduz a que o somatório do número de atividades de aprendizagem, em cada manual escolar, seja superior ao número total de atividades.

Tabela 3- Enfoque da tomada de decisão conferida aos alunos pelas atividades de aprendizagem de lápis e papel com PDAD

Enfoque da tomada de decisão	AtAp-LP com PDAD (f)			
	ME1 (n = 44)	ME2 (n = 33)	ME3 (n = 19)	ME4 (n = 14)
Gestão de objetivos	---	---	---	---
Gestão de conteúdos	9	---	2	1
Gestão de estratégias	9	3	10	5
Gestão de tempo/espaço	9	3	9	5
Gestão de recursos	3	3	8	4
Gestão da interação	---	2	2	---
Gestão da avaliação: Planificação	---	---	---	---
Gestão da avaliação: Monitorização/Avaliação de processos	---	---	---	---
Gestão da avaliação: Monitorização/Avaliação de produtos	35	30	8	9

Apresentam-se, em seguida, a título ilustrativo, alguns exemplos de atividades de aprendizagem de lápis e papel com potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos:

“Pesquisa sobre a localização da área protegida mais próxima da região onde vives. Partilha com os teus colegas a importância da sua existência.” (ME2 - Lopes, Brandão, Mendes & Vaz, 2016, p. 28; subdomínio 1; sublinhado nosso)

“Elabora com os teus colegas um slogan ilustrado sobre a importância da água. Expõe na tua escola os trabalhos realizados.” (ME2 - Lopes, Brandão, Mendes & Vaz, 2016, p. 85; subdomínio 2; sublinhado nosso).

“Investiga... sobre o trabalho de inventariação de espécies de Darwin. Foi notável e mostra bem a biodiversidade das ilhas Galápagos.” (ME3 - Magalhães & Lourenço, 2016, p. 17; subdomínio 1; sublinhado nosso).

“Investiga... «Lá vai água!» era uma frase muito utilizada em tempos passados. As pessoas gritavam-na pela janela de casa enquanto despejavam na rua o conteúdo dos seus penicos e baldes. Com a ajuda do professor de História e Geografia de Portugal, pesquisa sobre o dia-a-dia das pessoas quando não existia água canalizada, e sobre a evolução das cidades até à existência das ETAR, nos dias de hoje.” (ME3 - Magalhães & Lourenço, 2016, p. 67; subdomínio 2; sublinhado nosso)

“Há imensas formas de poupar água em casa ou na escola. Sabias que uma garrafa cheia de água dentro do reservatório do autoclismo permite poupar o seu volume de água em cada



descarga? Que quantidade de água se poupará num mês? E num ano? Pesquisa sobre medidas de conservação e poupança da água e constrói panfletos para divulgação na comunidade escolar." (ME3 - Magalhães & Lourenço, 2016, p. 63; subdomínio 2; sublinhado nosso)

"Procura outras notícias que descrevam situações de poluição do ar." (ME4 - Moreira & Pinto, 2016, p. 91; subdomínio 3; sublinhado nosso)

"Imagina que és uma gota de água que vive numa nuvem e que, de repente, cai em direção a superfície da Terra. Descreve a aventura que vais viver até regressares, novamente, à tua nuvem! Ilustra o teu trabalho." (ME3 - Magalhães & Lourenço, 2016, p. 53 - subdomínio 2; sublinhado nosso)

As atividades de aprendizagem atrás apresentadas caracterizam-se por integrarem uma ou mais tarefas (pesquisa de informação, construção de um slogan ilustrado, construção de um folheto, comunicação da informação na turma ou na escola) e pela indicação do conteúdo a abordar (importância de áreas protegidas, importância da água, medidas de conservação e poupança de água, situações de poluição do ar, trabalho de inventariação de espécies de Darwin). Caracterizam-se, ainda, pela ausência de indicação dos objetivos de aprendizagem que lhes estão subjacentes, do tempo de realização e, no caso das tarefas de pesquisa de informação, da indicação dos recursos a mobilizar. Está, globalmente, implícito à execução das tarefas a possibilidade da tomada de decisão dos alunos, consubstanciada na gestão do modo de operacionalização da estratégia que conduz à consecução da tarefa, na gestão do tempo necessário para a execução da tarefa e na gestão dos recursos a mobilizar para a obtenção da informação desejada. A possibilidade de envolvimento dos alunos na tomada de decisão no âmbito da interação ocorrerá na realização das tarefas de comunicação da informação na turma e/ou na escola.

As atividades de avaliação das aprendizagens compreendem atividades de avaliação diagnóstica e atividades de avaliação formativa. As atividades de avaliação diagnóstica estão localizadas no início das temáticas/subdomínios programáticos (ME2: Recorda; ME3: Recordo o que já sei; ME4: Vamos começar). As atividades de avaliação formativa ocupam lugares diversificados nos manuais escolares, estando posicionadas ao longo das temáticas/subdomínios programáticos (ME1: Vê se já sabes; ME2: Verifica se sabes) e/ou no final de cada temática/subdomínio programático (ME1: Verifica o que aprendeste; ME2: Avalia os teus conhecimentos; ME3: Avalia o que aprendi; ME4: Vamos consolidar).

Discussão

Embora todos os manuais escolares de Ciências Naturais do 5º ano possam, através das atividades de aprendizagem de lápis e papel do domínio 'A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres', contribuir para o desenvolvimento da autodireção dos alunos, verifica-se que assumem um papel diferenciado não só pelo número mas também pelo tipo de atividades de aprendizagem que possibilitam aos alunos a tomada de iniciativa e/ou decisão no âmbito da concretização das componentes da aprendizagem. A diferença no número de atividades de



aprendizagem de lápis e papel com potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos permite situar os manuais escolares em dois polos opostos. No primeiro polo, encontram-se os manuais escolares ME1 e ME2 pois são aqueles que poderão exercer um papel mais significativo no desenvolvimento da autodireção dos alunos, em virtude de incluírem um número elevado de atividades de aprendizagem com esse potencial (superior a 80,0%). Num polo oposto, estão situados os manuais escolares ME3 e ME4, que poderão ter um menor impacto no desenvolvimento da autodireção dos alunos devido ao menor número de atividades de aprendizagem com esse potencial (inferior a 45,0 %). Contudo, o potencial de desenvolvimento da autodireção dos alunos patente no primeiro conjunto de manuais escolares - ME1 e ME2 - estará significativamente coartado pelo tipo de atividades de aprendizagem, dado que a maioria é do mesmo tipo e, assim, apenas possibilitam ao aluno a experimentação recorrente de um papel interventivo na gestão de uma única componente de aprendizagem. São atividades de autoavaliação, designadas por "Vê se já sabes" e "Verifica o que aprendeste" (ME1) e por "Verifica se sabes" e "Avalia os teus conhecimentos" (ME2), que estão focalizadas nos produtos de aprendizagem e que são passíveis de serem geridas pelos alunos. Embora estas atividades não forneçam explicitamente instruções acerca do modo de execução, os alunos têm a possibilidade de tomarem a iniciativa de as realizar, decidirem o momento adequado para as executar e selecionarem aquelas que corresponderão às suas necessidades educativas.

A maioria dos manuais escolares inclui ainda um outro tipo de atividades de avaliação da aprendizagem. São atividades orientadas para o diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos, designadas por "Recorda" (ME2), "Recordo o que já sei" (ME3) e "Vamos começar" (ME4). Embora os alunos tenham a possibilidade de tomar a iniciativa de as realizar, à semelhança do que acontece com as atividades de autoavaliação, constata-se que não promovem explicitamente o envolvimento dos alunos na reflexão sobre o processo de aprendizagem porque não estão complementadas com tarefas que lhes permitam avaliar as ideias iniciais em função dos conhecimentos que vão sendo explorados e, assim, tomar consciência das aprendizagens efetuadas. Neste sentido, estas atividades não cumprem claramente a função da avaliação diagnóstica preconizada para o aluno, que se centra na regulação da aprendizagem (v. Pujol, 2007; Sanmartí, 2002 e 2010).

As atividades de aprendizagem focalizadas unicamente na consecução de uma tarefa de pesquisa de informação ou que conjugam esta tarefa com outras tarefas de natureza diferente - comunicação da informação na turma e/ou na escola, produção de suportes de comunicação (folhetos, slogan) - são aquelas que podem contribuir para o desenvolvimento da autodireção dos alunos no âmbito da gestão das seguintes componentes de aprendizagem: conteúdos, estratégias, tempo/espço, recursos. Neste cenário educativo, a tomada de decisão incidirá na definição do modo de operacionalização da estratégia conducente à consecução da tarefa, na gestão do funcionamento do grupo quando envolve trabalho cooperativo, na definição e gestão do tempo de execução e na seleção dos recursos a mobilizar. A intervenção na gestão dos conteúdos é uma possibilidade, mas que está limitada à definição do nível de formulação das temáticas a abordar. A ausência de explicitação de parâmetros de avaliação no enunciado das tarefas não promove o desenvolvimento da autodireção dos alunos, consubstanciado na regulação do próprio desempenho e do modo de execução das tarefas.



A incidência de tarefas de pesquisa de informação pode considerar-se relevante desde que, conforme assinala Monereo (2010), não se transformem na aplicação de procedimentos meramente técnicos, mas que possam contribuir significativamente para o desenvolvimento da capacidade de avaliação crítica da informação e da transformação desta em conhecimento útil, contrariando a intoxicação informativa passível de ocorrer no acesso a conhecimentos pouco fiáveis, disponíveis na internet.

A ausência de explicitação e/ou de discussão dos objetivos de aprendizagem que subjazem às atividades de aprendizagem é um outro constrangimento ao desenvolvimento da autodireção dos alunos, em virtude de não contribuir para a promoção da compreensão das aprendizagens a desenvolver, da natureza das tarefas a realizar, do papel a assumir, condições necessárias para a consecução das aprendizagens e para o desenvolvimento da capacidade de estruturação de processos de aprendizagem.

A transferência da tomada de decisão para os alunos, da responsabilidade na estruturação e condução dos processos de aprendizagem, implica que se transformem em "aprendizes, capazes de regular as suas próprias decisões, antes, durante e depois da realização de uma tarefa" (Monereo, 2010, p. 98, tradução nossa).

Conclusões

O potencial contributo dos manuais escolares de Ciências Naturais do 5º ano no desenvolvimento da autodireção dos alunos, através das atividades de aprendizagem de lápis e papel do domínio 'A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres', limitado, principalmente, à tomada de decisões no âmbito da gestão da estratégia e dos recursos, aquando da consecução de tarefas de pesquisa de informação, e à tomada de iniciativa na seleção de tarefas de autoavaliação, focalizadas nos produtos de aprendizagem, aponta a importância da criação de espaços orientados para o envolvimento dos alunos na gestão das componentes do processo de aprendizagem que se mostraram ausentes ou deficitárias e de reequacionar a frequência e a natureza das atividades de avaliação da aprendizagem presentes nos manuais escolares.

A promoção do envolvimento dos alunos na gestão dos objetivos de aprendizagem, através da implementação de práticas progressivamente mais complexas, desde a seleção até à definição de objetivos de aprendizagem, e incluindo práticas focalizadas no estabelecimento da relação entre os objetivos de aprendizagem e as tarefas que contribuem para o seu desenvolvimento, é fundamental para que desenvolvam a capacidade de estruturar e conduzir o percurso de aprendizagem no sentido desejado.

A redução do número de atividades de aprendizagem focalizadas na autoavaliação das aprendizagens mostra-se necessária, não no sentido de desvalorizar o seu papel educativo mas com o intuito de revalorizar a natureza formativa que se lhes pretende conferir. Esta redução estará orientada para a criação de espaços que permitam a inclusão de atividades de aprendizagem focalizadas na avaliação do processo de aprendizagem e, claramente, direcionadas para a monitorização das aprendizagens. Incluem-se neste âmbito tarefas centradas no envolvimento



dos alunos na identificação e consciencialização das dificuldades sentidas e na definição de estratégias/tarefas para as colmatar. Nesta perspetiva do envolvimento dos alunos na autoregulação da aprendizagem e acentuando o desenvolvimento da competência de aprender a aprender (v. Martín Ortega & Moreno Hernández, 2009), importa, ainda, introduzir nos manuais escolares tarefas de cariz metacognitivo que permitam ao aluno conhecer-se enquanto aluno, compreender a natureza das tarefas/estratégias mobilizadas para a aprendizagem e compreender a relevância das matérias abordadas.

A transformação do manual escolar no sentido de integrar as propostas efetuadas implica considerar as limitações de espaço inerentes à própria dimensão deste instrumento didático. A periodicidade das abordagens assente em momentos cruciais e explícitos, evitando cair em práticas rotineiras, e a complexidade crescente das propostas didáticas ao longo do manual escolar são princípios a contemplar.

Referências

- Bonito, J. (Coord.). (2013). *Metas Curriculares, Ensino Básico, Ciências Naturais, 5º, 6º, 7º e 8º anos*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência.
- Domingues, H. & Batista, J. A. (2016). *Habitat: Terra! Ciências Naturais, 5º ano*. Lisboa: Plátano Editora.
- Jiménez Raya, M., Lamb, T. & Vieira, F. (2007). *Pedagogy for autonomy in language education in Europe – towards a framework for learner and teacher development*. Dublin: Authentik.
- Lei nº 47/2006 de 28 de agosto. *Diário da República* nº 165, 1.ª série. Assembleia da República. Lisboa.
- Lopes, A., Brandão, D., Mendes, J. & Vaz, S. (2016). *100% Vida. Ciências Naturais, 5º ano*. Lisboa: Texto Editores.
- Magalhães, P. & Lourenço, S. (2016). *Ciência Viva 5. Ciências Naturais, 5º ano, 2º ciclo do ensino Básico*. Lisboa: Raiz Editora.
- Martín Ortega, E. & Moreno Hernández, A. (2009). *Competencia para aprender a aprender*. Madrid: Alianza Editorial.
- Monereo, C. (2010). Enseñar a aprender en la educación secundaria: las estrategias de aprendizaje. In C. Cool (Coord.), *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria* (pp. 85-104). Barcelona: Editorial Graó.
- Moreira, J. & Pinto, V. (2016). *Compreender CN 5. Ciências Naturais, 5º ano*. Porto: Areal Editores.
- Pozo, J. I. (2010). El aprendizaje de contenidos escolares y la adquisición de competencias. In C. Cool (Coord.), *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria* (pp. 63-84). Barcelona: Editorial Graó.
- Pujol, R. M. (2007). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Sanmartí, N. (2010). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Santos, M. E. (2005). *Que Educação? Tomo 1*. Lisboa: Santos-Edu.



- Vieira, F. (1999). Grelha de análise do potencial de desenvolvimento da competência de aprendizagem em manuais escolares. In F. Vieira (Org.), *Cadernos 1, Grupo de Trabalho-Pedagogia para a autonomia (GT-PA)* (pp. 20-32). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Vieira, F., Marques, I., & Moreira, M. A. (1999). Para o desenvolvimento da autonomia com o manual escolar. In R. Castro, A. Rodrigues, J. L. Silva, & M. L. Sousa (Orgs.), *Manuais escolares – estatuto, funções, história. Actas do I Encontro Internacional sobre Manuais Escolares* (pp. 527-544). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.