

## Concepção, implementação e avaliação de uma Proposta Didáctica para o 1º CEB sobre a fome no mundo

Vera Marques<sup>1</sup>, Fátima Paixão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola EB1/JI de Ribes e Escola EB1 da Lagarteira do Agrupamento de Escolas de Canelas

<sup>2</sup>Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal

<sup>1</sup>veramarques@ua.pt, <sup>2</sup>mfpaixao@ese.ipcb.pt

### Resumo

Vários autores têm defendido que a Educação em Ciências deve alfabetizar cientificamente os jovens para que estes possam compreender os problemas/desafios que a humanidade enfrenta e tomem decisões fundamentadas e responsáveis a fim de responder aos mesmos. A inovadora perspectiva de Ensino por Pesquisa articula-se perfeitamente com o sentido actual da Educação em Ciências, opondo-se a um ensino tradicional baseado na mera exposição e memorização de conceitos e teorias, e propondo uma educação científica que se interesse por questões éticas e que aborde, de forma interdisciplinar, problemáticas actuais, de cariz CTS. A fome no mundo foi a problemática que abordámos num trabalho de investigação que agora apresentamos. É certo que os avanços da ciência e da tecnologia podem permitir e mesmo conduzir a que as desigualdades mundiais e a fome aumentem, mas não é menos verdade que o conhecimento científico-tecnológico é uma dimensão imprescindível para que possamos compreender a problemática da fome no mundo, uma vez que atravessa os diversos aspectos que com ela se relacionam, como a alimentação, as consequências, as causas, mas também as possíveis soluções para esse flagelo. Depois de identificarmos os saberes prévios de alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade, concebemos, implementámos e avaliámos uma Proposta Didáctica sobre a problemática em causa, tendo em vista não apenas o desenvolvimento de conhecimentos, mas também de capacidades, atitudes e valores, nos alunos.

**Palavras-chave:** Educação para o Desenvolvimento Sustentável, perspectiva de Ensino por Pesquisa, fome no mundo, recursos didácticos, 1º CEB

### Introdução

O desenvolvimento científico-tecnológico, profundamente presente nas múltiplas actividades das sociedades contemporâneas, tem permitido um incrível progresso civilizacional e a lista dos seus contributos para o bem-estar do ser humano é, pelo menos, tão extensa como a dos seus efeitos negativos (Vilches & Gil, 2003). O crescimento da produção agrícola em muitas partes do mundo, o aumento significativo da esperança média de vida, a descoberta da cura para muitas doenças, os meios de comunicação e o acesso a toda a informação através de um simples clique são apenas alguns exemplos de uma lista imensa de contribuições positivas da tecnociência. Contudo, os progressos da ciência e da tecnologia têm também possibilitado um crescimento económico desenfreado, o qual contribui fortemente para a degradação ambiental, o stress, a alienação, o aumento das desigualdades sociais e a fome (Pereira, 2002; Praia & Cachapuz, 2005).

A comunidade internacional tem vindo a consciencializar-se desta situação e tem procurado chegar a acordos e definir objectivos com o intuito de alcançar um tipo de desenvolvimento onde economia, ambiente e bem-estar social apareçam interligados: o desenvolvimento sustentável. Apenas este poderá, de facto, proporcionar uma gestão e uma distribuição mais equilibrada dos recursos do planeta. Ora, a educação é uma ferramenta sem a qual essa pretensão jamais será alcançada.

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável, transversal às várias disciplinas, exige a colaboração de todos os educadores. A estes caberá abordar, de forma interligada, o problema da satisfação das necessidades fundamentais de todos os seres humanos, a necessidade de preservar o meio ambiente e o desenvolvimento do pensamento crítico relativamente aos actuais modos de crescimento económico e de consumismo. Pretende-se, assim, impulsionar uma educação que contribua para a formação de cidadãos conscientes da actual situação mundial e interventivos relativamente aos desafios (ambientais e sociais) que a humanidade enfrenta (Vilches & Gil, 2003). Ora, grande parte desses desafios/problemas envolvem a ciência e a tecnologia, quer para a sua compreensão quer para a elaboração de possíveis soluções. Assim sendo, diversos autores têm defendido que a educação científica deixe de se centrar na exposição descontextualizada e memorização de factos, teorias e conceitos científicos, muitas vezes vazios de sentido para os alunos; em vez disso, advogam uma Educação em Ciências de cariz CTS, mais humanista, onde a aprendizagem dos conceitos e processos científicos surja como uma necessidade sentida para encontrar resposta a situações-problema reais e pertinentes, que envolvam a discussão das implicações sociais e ambientais do progresso da ciência e dos seus artefactos tecnológicos (Martins, 2002). Só assim se poderá, efectivamente, formar cidadãos alfabetizados cientificamente, capazes de tomar decisões críticas e responsáveis (nas opções quotidianas como nos debates públicos); enfim, cidadãos mais comprometidos com o mundo e seus problemas (Martín-Díaz, 2002). As orientações da perspectiva de Ensino por Pesquisa (EPP) vêm precisamente ao encontro destas finalidades actuais da Educação em Ciências (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002).

A fome no mundo foi a problemática abordada no trabalho de investigação que agora apresentamos. A alimentação é a primeira das necessidades básicas do ser humano e um dos factores mais determinantes na qualidade e na duração da sua vida, pelo que, onde há fome, o ser humano não consegue desenvolver o seu potencial; a curta vida das pessoas subnutridas é tipicamente marcada pela doença, pela apatia e pela improdutividade (Seitz,

1995). Além disso, a alimentação é um direito humano elementar e universal; sem comida, não se podem discutir outros bens importantes, como a saúde, a educação ou um ambiente preservado; portanto, não é por acaso que na célebre Cimeira do Milénio das Nações Unidas, ocorrida em 2000, “erradicar a pobreza extrema e a fome” encabeça a lista dos oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio definidos (Sachs, 2005/2006). Num mundo que produz alimentos que dariam para atender a uma população bem maior (Sen, 1981/1999), cerca de 850 milhões de pessoas carecem de uma alimentação suficiente para satisfazer as suas necessidades nutritivas básicas. Por paradoxal que possa parecer, a maioria dos que passam fome no mundo (cerca de  $\frac{3}{4}$ ) são agricultores dos países pobres do mundo (de África, da Ásia e da América do Sul) (PNUD, 2003); o outro quarto é praticamente constituído pelos moradores dos bairros de lata que se aglomeram ao redor das cidades desses mesmos países (Ziegler, 1999/2004); cabe ainda acrescentar grupos que, em todo o mundo, são mais vulneráveis à fome: desempregados, sem-abrigo e mendigos, órfãos e meninos de rua, idosos com reformas baixas, analfabetos, vítimas de guerras e de desastres naturais (FAO & FMFH Partners, 2007). Os países pobres enfrentam problemas complexos, muitos deles causados pelo sistema económico e político mundial que privilegia permanentemente os mais ricos em detrimento dos mais carenciados. Todavia, são várias as possíveis soluções que têm sido apontadas para combater a fome no mundo: tornar o sistema de comércio internacional mais justo, aumentar a produtividade dos agricultores pobres através de uma agricultura sustentável, investir na investigação agrícola e no desenvolvimento de melhores tecnologias e infra-estruturas, aliviar a dívida externa, tratar do aquecimento global, tornar a alimentação (ocidental) mais saudável e sustentável, ajudar as pessoas a saírem da pobreza, promover uma governação democrática e a paz, prover os pobres com acesso seguro à terra, melhorar a Ajuda Pública ao Desenvolvimento, tornar mais eficaz a ajuda alimentar em situações de emergência (Comín & Font, 1999; FAO, 1996; PNUD, 2003). Os transgénicos têm também sido mencionados, por alguns, como uma possível solução para o flagelo da fome mundial, mas a sua aplicação está rodeada de uma ampla polémica, já que as eventuais vantagens dos mesmos contrastam com os seus potenciais riscos (Alves, 2004).

Efectivamente, a problemática da fome é de tal forma complexa que exige a participação e a articulação de diversas áreas do saber na procura de compreensão e de propostas de resolução para a mesma, como: a ciência e a tecnologia, a sociologia, a economia, a política, a educação, a ética, a saúde. Como defendem os autores da perspectiva de EPP, a

diversidade de dimensões a explorar, contida nos problemas actuais da humanidade, exige um debate transdisciplinar e holístico (Cachapuz *et al.*, 2002).

Dado que a questão de investigação do estudo a que nos propusemos se baseava em saber como poderia ser explorada *a fome no mundo* com alunos dos últimos anos de escolaridade do 1º CEB, de forma a sensibilizá-los para esta problemática, começámos por identificar os seus saberes prévios, para depois concebermos, implementarmos e avaliarmos uma Proposta Didáctica sobre a problemática em causa.

### **Diagnóstico dos saberes prévios dos alunos**

As crianças trazem consigo para a escola um conjunto de saberes pessoais e sociais, que foram reunindo ao longo das suas vivências, e que incluem conhecimentos, capacidades, atitudes e valores (Cachapuz *et al.*, 2002). É importante que o professor comece por os diagnosticar, a fim de que possa, seguidamente, desafiar os alunos com novas tarefas e metas, orientando-os a fim de que consigam realizá-las e alcançá-las (Pereira, 2002).

Naturalmente que esses saberes foram por nós diagnosticados em alunos dos 3º e 4º anos, já que é a estes que a Proposta Didáctica se destina (devido à complexidade da temática e ao grau de exigência de algumas das propostas). Foram distribuídas duas fichas de registo a 74 alunos de 4 turmas, com características distintas, de escolas do concelho de Aveiro. As fichas de registo constituíram um importante instrumento na recolha dos dados, permitindo-nos conhecer os saberes prévios dos alunos relativamente: à quantidade de alimentos a que tem acesso a população de cada região do mundo e às acções que poderão ser promovidas para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes.

A identificação dos saberes prévios dos alunos permitiu-nos reunir algumas informações importantes para que as Actividades da Proposta Didáctica (PD) resultassem mais adequadas e relevantes.

### **A Proposta Didáctica: Concepção e implementação**

A proposta didáctica (PD) foi preparada tendo em conta as orientações da actual perspectiva de ensino das ciências (EPP), a qual, por sua vez, enquadra o Currículo Nacional do Ensino Básico (CNEB).

A fim de que se obtenham saltos qualitativos na aprendizagem, os autores da perspectiva EPP defendem que a abordagem de problemáticas relevantes de âmbito CTS seja feita

recorrendo-se à inter e transdisciplinaridade, a uma avaliação educativa formadora e não só classificatória, bem como ao pluralismo metodológico (procurando diversificar tanto quanto possível as estratégias e tarefas propostas aos alunos; alguns exemplos a considerar: o trabalho experimental, leituras de descobertas científicas ou de biografias de cientistas, debates de questões eticamente controversas, o trabalho de pesquisa, o trabalho de grupo) (Cachapuz *et al.*, 2002).

O CNEB – documento orientador da prática docente ao longo de toda a educação básica – sublinha a importância da abordagem de temas transversais, possibilitando o desenvolvimento de projectos interdisciplinares (ME-DEB, 2001); de facto, as Actividades da PD atravessam as dez competências gerais, a desenvolver nos alunos ao longo dos três ciclos do ensino básico, bem como diversas competências específicas respeitantes às várias áreas disciplinares presentes nesse documento do Ministério da Educação.

Além disso, em face do CNEB, uma competência – saber em acção, passível de ser mobilizável num dado contexto de forma crítica e reflexiva – integra conhecimentos, capacidades e atitudes/valores. Através das Actividades da PD os alunos poderão adquirir *conhecimentos* acerca: da importância de uma alimentação adequada para uma vida activa e saudável; das consequências negativas da fome; de quem são os mais atingidos por esse flagelo, e qual o seu número; bem como das causas e possíveis soluções (algumas polémicas!) respeitantes à fome no mundo. As Actividades propostas permitem também fomentar *capacidades* como: observar; classificar; identificar e controlar variáveis; fazer previsões; manusear; medir; interpretar dados; recolher, analisar, organizar e usar informação; comunicar; tomar decisões fundamentadas; intervir na sociedade. As Actividades possibilitam, ainda, o desenvolvimento, nos alunos, de *atitudes* – comportamento cooperativo, reflexão crítica, abertura de espírito, perseverança, seriedade no trabalho, respeito por normas de convivência, flexibilidade para aceitar o erro e a incerteza, sentido estético – e de *valores* – autonomia, criatividade, tolerância, responsabilidade, justiça, solidariedade, altruísmo, respeito pela dignidade humana e pelo ambiente, interesse em ajudar a solucionar problemas da sociedade.

A PD é composta por onze Actividades, articuladas entre si, as quais se encontram esquematizadas na Figura 1; na Tabela 1, apresentamos os Propósitos de cada uma das mesmas.

Figura 1: As Actividades da Proposta Didáctica

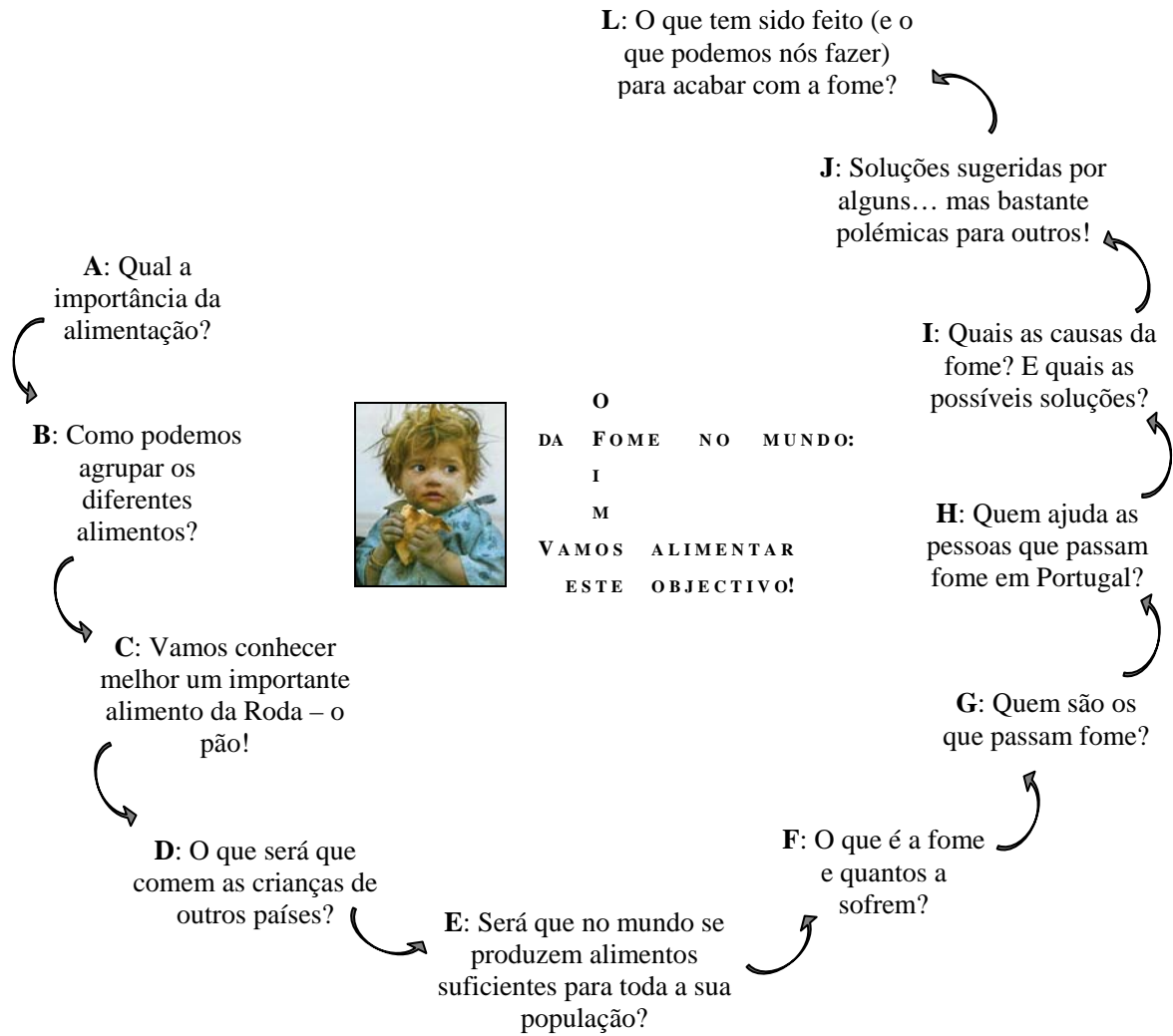


Tabela 1: Propósitos das Actividades da Proposta Didáctica

<b>PROPÓSITOS DAS ACTIVIDADES</b>		
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender a importância da alimentação para a vida dos animais, em geral, e do ser humano em particular;</li> <li>✓ Conhecer os diferentes nutrientes, os alimentos onde se encontram e as funções que desempenham no organismo.</li> </ul>
	<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer a diversidade de alimentos existente e distingui-los de acordo com algumas das suas características (origem, cor, forma, textura, ...);</li> <li>✓ Conhecer a forma como os alimentos estão agrupados na Roda dos Alimentos: de acordo com a sua composição nutricional semelhante;</li> <li>✓ Conhecer os diferentes grupos da Roda dos Alimentos e os nutrientes que nos fornecem.</li> </ul>
	<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar as diferenças entre a confeção manual e a confeção tecnológica do pão, através do seu fabrico na escola e da visita a uma padaria local;</li> <li>✓ Compreender quais os ingredientes necessários à levedação do pão, através da realização de uma actividade experimental.</li> </ul>
	<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conhecer as histórias de vida de cinco crianças com realidades socioculturais e económicas diferentes, pertencentes a países de África, Ásia e América do Sul;</li> <li>✓ Desenvolver a estima, o respeito e o sentido de solidariedade para com as populações dos países em desenvolvimento.</li> </ul>
	<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Averiguar se no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população, consultando excertos de livros e jornais;</li> <li>✓ Analisar a injusta distribuição dos alimentos pela população mundial.</li> </ul>
	<b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer as diferenças entre a vida de uma pessoa bem alimentada e a vida de uma pessoa que passa fome;</li> <li>✓ Conhecer o número de pessoas que passa fome diariamente e conseguir ter noção da sua dimensão.</li> </ul>
	<b>G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Localizar geograficamente as regiões do globo em que o problema da fome é mais grave;</li> <li>✓ Reconhecer quais as pessoas que têm mais probabilidade de passar fome.</li> </ul>
	<b>H</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analisar diversos documentos referentes a instituições – uma nacional e outra local – que actuam no combate à fome;</li> <li>✓ Visitar essas instituições a fim de conhecer de perto o seu trabalho.</li> </ul>
	<b>I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conhecer as causas da fome no mundo e quais as possíveis soluções para a mesma, através de um jogo.</li> </ul>
	<b>J</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conhecer soluções que foram/são apontadas por alguns cientistas como possíveis soluções para a fome mundial, mas que geraram/geram ampla controvérsia;</li> <li>✓ Conhecer os benefícios e os efeitos negativos da Revolução Verde e compará-la com a prática de uma agricultura biológica;</li> <li>✓ Compreender o que é um transgénico e debater a sua (in)utilidade no combate à fome mundial.</li> </ul>
	<b>L</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tomar consciência da necessidade de um trabalho solidário e cooperativo no combate à fome;</li> <li>✓ Conhecer iniciativas que têm sido levadas a cabo a vários níveis – científico, político, económico, artístico, desportivo – para mitigar o flagelo da fome;</li> <li>✓ Participar activamente em algumas iniciativas para ajudar a combater a fome na sua comunidade.</li> </ul>

Depois de concebida a PD e desenvolvidos os necessários recursos didáticos, implementámo-la numa turma do 4º ano da Escola EB1 de S. Bernardo (Aveiro), através do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”. A professora titular de turma mostrou-se, desde o primeiro contacto, muito receptiva ao Projecto e esteve presente na implementação de todas as Actividades, apoiando sempre que necessário.

O nosso estudo, de natureza qualitativa, desenrolou-se em sala de aula e no meio envolvente à escola, sendo os dados recolhidos em contexto real, permitindo-nos avaliar junto dos alunos e da professora da turma a pertinência e o impacte das Actividades implementadas. Os dados que recolhemos incluem registos de observações, documentos escritos (fichas de registo dos alunos), fotografias, e – essencialmente – os registos dos questionários passados no final aos alunos e à professora da turma, bem como a gravação áudio e transcrição de uma reflexão final feita com a professora.

### **Conclusões**

Ao analisar os saberes prévios dos alunos, foi-nos possível constatar que a grande maioria identificava que em África existem muitas pessoas famintas; pouco mais de metade reconhecia que na Europa e na América do Norte existe abundância de alimentos para a generalidade das suas populações; em relação à América do Sul, à Ásia e à Oceânia, verificámos um desconhecimento generalizado no que diz respeito à quantidade de alimentos a que as populações dessas regiões têm acesso. Relativamente às medidas a adoptar para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes, as propostas dos alunos passavam, essencialmente, por dar alimentos aos mais pobres/que têm fome.

No que diz respeito à implementação da PD, a triangulação dos dados obtidos a partir dos questionários, das reflexões feitas com a professora, bem como das nossas próprias observações, permite-nos inferir que, embora não tenham ficado especialistas da *fome no mundo* (como é óbvio), os alunos: ficaram sensibilizados para a problemática em questão e reconheceram a importância de esta ser tratada na escola; gostaram muito de trabalhar o Projecto e, através deste, desenvolveram conhecimentos, capacidades, atitudes e valores definidos. A professora da turma, por sua vez, sublinhou que as actividades e recursos didáticos apresentam bastante qualidade e pertinência, defendendo a sua divulgação pelas escolas e a sua execução por mais turmas.



Efectivamente, pretendemos que a Proposta Didáctica chegue a outros educadores, que se revele útil para a sua prática docente e os auxilie nesta difícil mas incrivelmente necessária e apaixonante missão de educar para a sustentabilidade...

### Referências bibliográficas

- Alves, G. (2004, Outubro). A biotecnologia dos transgênicos: Precaução é a palavra de ordem. *Holos*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/33/34>.
- Comín, P., & Font, B. (1999). *Consumo sostenible: Preguntas con respuesta*. Barcelona: Icaria /Milenrama.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (1996). *Declaração de Roma Sobre a Segurança Alimentar Mundial e Plano de Acção da Cimeira Mundial da Alimentação*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.fao.org/DOCREP/003/W3613P/W3613P00.HTM>.
- Food and Agriculture Organization [FAO] & Feeding Minds, Fighting Hunger [FMFH] Partners (2007). *Nível Secundário*. Alimentar mentes para acabar com a fome: Um mundo livre da fome. Disponível a 16/09/2008 em: [http://www.feedingminds.org/handouts/secondary\\_pt.pdf](http://www.feedingminds.org/handouts/secondary_pt.pdf)
- Martins, I. (2002a). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Martín-Díaz, M. J. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1 (2). Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero2/Art1.pdf>.
- Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica [ME-DEB] (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Lisboa: ME-DEB.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD] (2003). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2003 – Objectivos de Desenvolvimento do Milénio: Um pacto entre nações para eliminar a pobreza humana* (J. F. Silva e A. Abreu, Trads.). Queluz: Mensagem – Serviço de Recursos Editoriais.
- Praia, J., & Cachapuz, A. (2005). Ciência-Tecnologia-Sociedade: Um compromisso ético. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 2 (6), 173-194.
- Sachs, J. (2006). *O Fim da Pobreza: Como consegui-lo na nossa na nossa geração* (P. T. Bento, Trad.). Cruz Quebrada: Casa das Letras / Editorial Notícias. (Trabalho original publicado em 2005)
- Seitz, J. (1995). *Questões Globais: Uma Introdução* (S. Raimundo, Trad.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Sen, A. (1999). *Pobreza e fomes: Um ensaio sobre direitos e privações* (F. Silva, Trad.). Lisboa: Terramar. (Trabalho original publicado em 1981)
- Vilches, A., & Gil, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible: Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.
- Ziegler, J. (2004). *A fome no mundo explicada ao meu filho* (T. Cardoso, Trad.). Lisboa: Terramar. (Trabalho original publicado em 1999)