

Educação Científica, Exercício de Cidadania e Gestão Sustentável de Resíduos Domésticos – Fundamentos de Um Questionário

M^a Arminda Pedrosa¹; Laurinda Leite²

¹Unidade de I&D n^o70/94 Química-Física Molecular/FCT, MCT; Departamento de Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal. apedrosa@ci.uc.pt; ²Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Portugal lleite@iep.uminho.pt

Resumo

As Nações Unidas lançaram recentemente a década da literacia (2003-2012) e aprovaram o lançamento da década da educação para o desenvolvimento sustentável (2005-2014), ambas as iniciativas evidenciando que a educação, apesar de reconhecida como um direito de todos – um direito humano –, está ainda muito longe de efectivamente se concretizar de acordo com esta perspectiva inclusiva. Perspectivas contemporâneas de educação, portanto também de educação científica, valorizam o seu papel instrumental para, conjuntamente com outros meios e em articulação com eles, catalisar mudanças indispensáveis para promover desenvolvimento sustentável, configurando-se este, assim, como indissociável de perspectivas inclusivas de educação para todos os cidadãos. A educação para o desenvolvimento sustentável é uma prioridade fortemente associada a direitos humanos e a cidadania. Valoriza o aprender a tomar decisões que considerem aspectos económicos, ecológicos e de equidade de todas as comunidades, estimulando a compreensão de questões e problemas actuais como um requisito para no presente se tomarem decisões e adoptarem comportamentos que não comprometam o futuro. Nesta perspectiva, a educação científica deverá incluir, para além de dimensões científicas e pedagógicas, dimensões ideológicas e éticas, designadamente no que se refere a concepções de direitos humanos e de deveres individuais e colectivos, tendo em vista contribuir para que os cidadãos exerçam, informada, fundamentada, coerente e responsabilmente a sua cidadania. Esta é uma linha de força predominante de reformas educativas e/ou reorganizações curriculares, em curso em diversos países, incluindo Portugal, em particular para a escolaridade obrigatória. Neste artigo clarificam-se interrelações entre educação para o desenvolvimento sustentável, educação ambiental e educação científica, bem como noções de literacia científica e ambiental. Apresentam-se evidências de reorientações curriculares para educação científica que apontam no sentido do desenvolvimento de competências e da promoção de literacias, incluindo a científica e ambiental, defendendo-se a necessidade de intervenções pertinentes e adequadas para a sua implementação prática. Apresentam-se e discutem-se, neste contexto, os fundamentos de um instrumento (questionário) que visa identificar práticas e intenções para separar resíduos domésticos, bem como algumas concepções referentes a ideias-chave relevantes para práticas de gestão sustentável destes resíduos. Sugerem-se algumas vias de exploração deste recurso no âmbito de educação científica.

Introdução

A década de *Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, que se inicia em 2005, aprovada pelas Nações Unidas (UNESCO, 2004a) representa uma importante iniciativa, que embora indicie acordo geral relativamente a conceitos-chave, constitui uma designação polissémica – alberga diversos significados. *Educação para o Desenvolvimento Sustentável* (EDS) configura múltiplas concepções, que se interligam, naturalmente, com concepções de *desenvolvimento sustentável* e de *educação*. Não obstante, perspectivas de EDS são relevantes para todos os países, independentemente do seu índice de desenvolvimento, e requerem a reorientação de sistemas educativos, políticas e práticas, de modo a que, tendo em conta

condições sociais, económicas e ambientais locais, se identifiquem problemas de sustentabilidade e se construam respostas adequadas e culturalmente apropriadas (UNESCO, 2004b).

As reformas educativas e/ou reorganizações curriculares, em curso em diversos países, incluindo Portugal, em particular para a escolaridade obrigatória, orientam-se no sentido de educação para a sustentabilidade, como a temática “Sustentabilidade na Terra”, recentemente incluída no “Currículo Nacional do Ensino Básico (DEB, 2001)” inequivocamente evidencia. Na perspectiva de EDS, a educação científica deverá contemplar, para além de dimensões científicas e pedagógicas, dimensões ideológicas e éticas, designadamente no que se refere a concepções de direitos humanos e de deveres individuais e colectivos, tendo em vista contribuir para que os cidadãos exerçam, informada, fundamentada, coerente e responsabilmente a sua cidadania. Para o efeito, sugerem-se actividades e apontam-se estratégias que valorizam perspectivas construtivistas de aprendizagem. Valoriza-se o desenvolvimento de competências pertinentes e necessárias para se compreender algumas problemáticas de desenvolvimento sustentável, designadamente as necessárias à identificação, compreensão e resolução de problemas, próximos de contextos de vida dos alunos, por um lado, e simultaneamente interrelacionados com desafios que se colocam com mudanças globais, por outro.

Apesar de tal identificação poder incidir em múltiplos aspectos e se poder utilizar diversas técnicas, escasseiam trabalhos, quer com o propósito de estimular o desenvolvimento das competências referidas, quer com o de desenvolver instrumentos adequados para tal diagnóstico. Preocupações no âmbito da EDS e suas interrelações com a educação científica para todos determinaram que, neste artigo, se optasse por centrar a atenção num problema que, sendo perceptivelmente de todos, também é produto da contribuição de cada um, e de todos – o problema dos resíduos domésticos (RD). Para minorar e/ou desagrar evidências de degradação ambiental, omnipresentes, embora heterogeneamente distribuídas a nível global, nacional ou local, são necessárias mudanças de comportamentos individuais e colectivos.

Neste artigo, apresentam-se reflexões, baseadas em documentos pertinentes, designadamente de organizações internacionais, que ajudam a fundamentar (e salientar) a necessidade, pertinência e potencial utilidade do referido questionário, em particular no ensino básico, podendo também estimular o repensar de práticas docentes, em particular no âmbito da educação científica. Como um recurso pensado para se utilizar e explorar em ensino das ciências, pretende-se que contribua para concretizar propósitos de educação para todos numa perspectiva de desenvolvimento sustentável e de promoção de literacias, incluindo as científica e ambiental. Assim, o artigo estrutura-se em secções em que se explicitam algumas das linhas de força subjacentes aos actuais movimentos de reformas educativas, com ênfase para o ensino básico e para a educação científica, apresentando e discutindo aspectos pertinentes de *Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, *Educação Ambiental e Educação Científica*, de *Reorientações Curriculares e Literacias Científica e Ambiental*, de *Resíduos Domésticos e Problemas Globais*, de *Educação Científica para o Desenvolvimento Sustentável e Problemáticas de Resíduos Domésticos*, para então, se apresentar o questionário, na secção *Resíduos Domésticos – Um Questionário de Diagnóstico* e, por último, tecer algumas *Considerações Finais*.

Educação para o Desenvolvimento Sustentável, Educação Ambiental e Educação Científica

A Cimeira Mundial de Desenvolvimento Sustentável (CMDs), realizada em 2002, centrou-se na avaliação crítica de questões ambientais e de desenvolvimento, na formulação de propostas inovadoras e realistas para a sua gestão, na identificação dos progressos conseguidos e de

áreas que requerem esforços adicionais para se implementar a Agenda 21 (e outras decisões da Cimeira da Terra, realizada em 1992), na identificação de oportunidades e desafios para um futuro sustentável, bem como na necessária renovação de apoios e compromissos políticos para um desenvolvimento sustentável. Mudanças climáticas, perda de biodiversidade, escassez de água, doenças infecciosas, iliteracia e pobreza contam-se entre as problemáticas contempladas na avaliação crítica dos desafios ambientais, económicos e sociais. A CMDS reconheceu que o ambiente mundial continua frágil, a pobreza aumentou (em termos absolutos) e os padrões de produção e consumo no mundo industrializado continuam insustentáveis. Na declaração política afirma-se que o desenvolvimento sustentável se constrói sobre três pilares interdependentes “economic development, social development and environmental protection”, que se reforçam mutuamente, nos níveis local, nacional, regional e global. Esta visão contempla relações de desenvolvimento sustentável com “poverty alleviation, human rights, biodiversity, clean water and sanitation, renewable energy, and the sustainable use of natural resources” e, não se afastando dos princípios-chave formulados pela Comissão Mundial de Ambiente e Desenvolvimento que visam assegurar “a better quality of life for everyone now and for the generations to come”, reafirma a centralidade do desenvolvimento sustentável em agendas internacionais. No capítulo 36 da Agenda 21, dedicado a “Promoting education, public awareness and training” (UNESCO, 2003) reconhece-se a centralidade de educação para um futuro sustentável, reforçada com múltiplas referências nos capítulos do Plano de Implementação. Neste, reconhece-se que a educação é crítica para o desenvolvimento sustentável, considerando-a simultaneamente como um agente-chave de mudança e um meio de contemplar questões como “gender equality, rural development, health care, HIV/AIDS and consumption patterns”, reclamando-se o estabelecimento de sinergias entre iniciativas globais em educação e mencionando-se especificamente “the Dakar Framework for Action on Education for All”, recomenda-se a adopção da *Década de Educação para Desenvolvimento Sustentável* (UNESCO, 2004c).

Assim, educação não é vista como um fim em si mesma, mas antes um instrumento para estimular as mudanças necessárias à promoção de desenvolvimento sustentável (Matsuura, 2002). Nesta perspectiva, enfatizam-se abordagens holísticas e interdisciplinares que promovam o desenvolvimento de conhecimentos e de competências necessários para um futuro sustentável, bem como as mudanças necessárias em valores, atitudes, comportamentos e estilos de vida. Requer-se a reorientação de sistemas educativos, políticas e práticas de modo a habilitar todos os cidadãos a tomarem decisões e actuarem de formas culturalmente apropriadas e localmente relevantes “to redress the problems threatening our common future” (*ibid.*, p.3). Neste contexto, a educação, em geral, a educação científica, em particular, emergem como prioridades fortemente relacionadas com direitos humanos, com o que hoje se entende por cidadania e com o modo como deve ser praticada. Educação para todos, logo também educação científica para todos, transforma-se, assim, numa necessidade, um requisito fundamental, de sociedades democráticas, de modo que “world’s governments are bound by a pledge to increase global literacy rates by 50 per cent by the year 2015” (Anan, 2003). Esta afirmação constitui um indicador da urgência de políticas adequadas e práticas coerentes para transformar em realidade a promessa de que educação para todos é um dos direitos humanos. Além disso, progressos no sentido da sustentabilidade requerem que da consciência crescente de questões ambientais, económicas e sociais se passe para a compreensão das suas causas e para o desenvolvimento, a nível local, nacional, regional e global, de perspectivas adequadas do que significa trabalhar e viver sustentavelmente. Assim, metas de desenvolvimento sustentável reclamam educação generalizada e alargada a todos, salientando-se a importância de meios de comunicação empenhados em informar e intervir para encorajar cidadanias informadas e activas (UNESCO, 2004d).

Salienta-se, no entanto, que a educação para desenvolvimento sustentável, entendida como aprendizagem para a sustentabilidade, compete à sociedade em geral, e não apenas aos sistemas educativos formais. Compete também a outros sectores sociais, devendo uns e outros recorrer a estratégias que apostem na relevância da informação – aquelas que mais provavelmente serão bem sucedidas –, em vez de se preocuparem em apresentar a informação completa (UNESCO, 2004e). Reclama abordagens holísticas e interdisciplinares que, não só ajudem as pessoas a compreenderem melhor o mundo em que vivem, como também as estimule a trabalharem criativamente com os outros e a agirem apropriadamente, de modo a contribuírem para desenvolvimento sustentável.

Reorientações Curriculares e Literacias Científica e Ambiental

A UNESCO, assumindo o ambiente como parte integrante de educação científica e tecnológica, adopta uma perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar para a educação ambiental, defende que deve atravessar todas as disciplinas e níveis educativos, incluindo a educação ao longo da vida. Defende ainda que se liguem os currículos formais com projectos de educação não formal e que se ensinem os alunos a tomarem decisões, informada e responsabilmente. Privilegia o desenvolvimento de pensamento crítico e de competências de resolução problemas e de efectivas tomadas de decisão (UNESCO, sd).

Pontos de vista acerca do que é educação, como se deve orientar e porque se deve orientar assim, condicionam, e até certo ponto determinam, as orientações curriculares e os elencos de disciplinas que compõem os currículos em qualquer nível de educação formal. Numa perspectiva de EDS, a educação ambiental não se limita a aspectos físicos, dimensão ecológica, mas integra também aspectos pessoais e sociais, dimensão ecossocial, e interrelações entre estas duas dimensões. Note-se que o prefixo *eco* surge actualmente em teorias e práticas de diversas áreas associado a “uma nova visão sobre a complexa trama ecológica que mantém a vida no planeta e dá suporte aos processos económicos, sociais e culturais, questionando a visão unidimensional do progresso e dos paradigmas mecanicistas da natureza e da sociedade” (Leff, 2001, p.282). Educação ambiental deve, assim, representar uma preocupação com tradução prática nos currículos da generalidade das disciplinas que compõem os diversos níveis de escolaridade, tendo em vista não só desenvolver conhecimentos e competências, mas também estimular mudanças de atitudes e de comportamentos no sentido de as pessoas contribuírem para ambientes mais amigáveis, na dupla perspectiva ecossocial e ecológica.

Numa perspectiva de educação como viver experiências (num sentido especial *Deweyano*), que contrasta com o percorrer um currículo, as ideias, em vez de simples conceitos, reclamam atenção em educação científica. Mais, a educação científica e as comunidades científicas são encaradas como partes de comunidades mais vastas com as suas culturas próprias, compreender é visto como um aspecto da actividade humana total, que é também corporal e afectiva, e os conjuntos de processos vitais e de sistemas materiais em que ocorrem são encarados como ecológicos e ecossociais, em vez de simples organismos ou pessoas (Lemke, 2001).

Dado o papel fundamental dos cidadãos e das suas relações com problemáticas ambientais nas sociedades contemporâneas, pode legitimamente defender-se a necessidade de melhorar a compreensão pública de ciências (no sentido de tecnociências, ou seja, de ciências e tecnologias). “El conocimiento y las destrezas en C&T son cruciales para la mayoría de nuestras acciones y decisiones – como trabajadores, como votantes o consumidores” (Sjøberg, 2002, p.1). Importa, portanto, promover literacia científica, incluindo nesta designação dimensões científicas e tecnológicas (Hurd, 1998), o que reclama que se valorize o conhecimento prévio e os contextos de vida dos aprendizes, bem como os conceitos científico-tecnológicos relevantes, abordando-os de modo a que os estudantes os vejam como

autênticos, significativos e úteis, integrando-os nas suas estruturas cognitivas (Wallace, 2004) “to raise the level of scientific and technological literacy, starting with the education of young children” (World Conference on Science, 1999, p.3). Educação em ciências e tecnologia integra, nesta perspectiva, as necessidades estratégicas básicas da população de qualquer país, devendo os estudantes, por isso, aprender a analisar e a resolver problemas reais, utilizando conhecimento e competências científicas e tecnológicas.

Numa perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar para a educação ambiental, em que o ambiente integre a educação científica e tecnológica e se privilegie o desenvolvimento de pensamento crítico e de competências de resolução de problemas, bem como de tomadas de decisão efectivas (UNESCO, sd), o desenvolvimento de literacia científica pelos alunos, para além de implicar as já referidas dimensões científicas e tecnológicas (Hurd, 1998), significará também o desenvolvimento de literacia ambiental (Lencastre & Leal, 2004). Apresentam-se evidências de reorientações curriculares para educação científica que apontam no sentido do desenvolvimento de competências e da promoção de literacias, incluindo as científica e ambiental.

Em Portugal, entrou recentemente em vigor o “Currículo Nacional do Ensino Básico” (DEB, 2001), que apresenta uma organização de tipo helicoidal por temáticas abrangentes e transdisciplinares e enfatiza o desenvolvimento de competências indispensáveis à apreciação e resolução de problemas. Ideias e princípios caracterizadores de EDS transparecem das orientações curriculares, constantes do “Currículo Nacional do Ensino Básico”, actualmente em fase de implementação generalizada. Neste documento, destaca-se o carácter orientador, não prescritivo, e aberto a desenvolvimento curricular pelos professores, patente em: “O trabalho de interpretação e concretização destas orientações cabe aos professores, nomeadamente no âmbito de cada conselho de turma ou de docentes e de cada departamento curricular” (*ibid.*, p.10). A ênfase no desenvolvimento de competências é acompanhada pela clarificação do significado que lhe é atribuído: “a noção de competência aproxima-se do conceito de literacia [...] A competência diz respeito ao processo de activar *recursos* (conhecimentos, capacidades, estratégias) em diversos tipos de situações, nomeadamente situações problemáticas. Por isso, não se pode falar de competência sem lhe associar o desenvolvimento de algum grau de *autonomia* em relação ao uso do saber” (*ibid.*, p.9). Alguns aspectos inovadores do “Currículo Nacional do Ensino Básico”, em termos de organização, têm a ver com o facto de cada um destes capítulos incluir “secções que abordam sucessivamente as grandes finalidades da área ou disciplina respectiva como componente do currículo, a sua relação com as competências gerais do ensino básico, as competências específicas que se consideram essenciais em cada ciclo e os tipos de experiências que devem ser proporcionadas a todos os alunos” (*ibid.*, p.10). Também a interrelação entre organização e propósitos “faz parte integrante do currículo a abordagem de *temas transversais* às diversas áreas disciplinares, nomeadamente no âmbito da educação para os direitos humanos, da educação ambiental e da educação para a saúde e o bem-estar” (*ibid.*, p.10).

Por outro lado, explicitam-se “Princípios e valores orientadores do currículo” e as competências gerais que se pretende que os alunos evidenciem no final da educação básica. Salienta-se a necessidade de todas as áreas curriculares convergirem para o desenvolvimento de competências gerais e clarifica-se como operacionalizar cada uma, enfatizando que “Compete às diferentes áreas curriculares e seus docentes explicitar de que modo essa operacionalização transversal se concretiza e se desenvolve em cada campo específico do saber e para cada contexto de aprendizagem do aluno” (*ibid.*, p.16). Por exemplo, em “Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar”, dos cinco itens incluídos na “Operacionalização transversal” destaca-se: “Comunicar, discutir e defender ideias próprias mobilizando adequadamente diferentes linguagens”; e “Traduzir ideias e informações expressas numa linguagem para outras

linguagens”, enquanto das seis “Acções a desenvolver por cada professor” se salienta: “Rentabilizar as potencialidades das tecnologias de informação e de comunicação no uso adequado de diferentes linguagens”; e “Desenvolver a realização de projectos que impliquem o uso de diferentes linguagens ” (*ibid.*, p.18). Já em “Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões”, também dos cinco itens incluídos na “Operacionalização transversal” destaca-se: “Identificar situações problemáticas em termos de levantamento de questões ”; “Confrontar diferentes perspectivas face a um problema, de modo a tomar decisões adequadas”; e “Propor situações de intervenção, individual e, ou colectiva, que constituam tomadas de decisão face a um problema, em contexto ”, enquanto das quatro “Acções a desenvolver por cada professor” se salienta: “Organizar o ensino prevendo a utilização de fontes de informação diversas e das tecnologias da informação e comunicação para o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas ”; e “Promover a realização de projectos que envolvam a resolução de problemas e a tomada de decisões” (*ibid.*, p.23).

Estas transcrições, extraídas do “Currículo Nacional do Ensino Básico”, evidenciam a valorização de processos de identificação, formulação e resolução de problemas, recorrendo a abordagens investigativas. Também evidenciam que, no âmbito de preocupações e orientações expressas e consonantes com perspectivas de EDS, há espaço e estímulo para a construção do currículo pelos professores. Mais, no que se refere especificamente a ciências, “Sustentabilidade na Terra” é um dos quatro temas seleccionados para orientar a construção dos currículos ao longo dos três ciclos em que se estruturam os nove anos de ensino básico (escolaridade obrigatória), conjuntamente com “Terra no Espaço”, “Terra em Transformação” e “Viver melhor na Terra”. Apresentam-se organizadores gráficos que, conjuntamente com a explicitação de ideias-chave, contribuem não só para clarificar as perspectivas que aí se privilegiam para articular os quatro temas entre si, como também para a articulação transversal de cada um dos quatro temas ao longo dos três ciclos da escolaridade obrigatória, quiçá passíveis de estimular tomadas de consciência de aspectos inovadores. Destaca-se, de entre estes, a necessidade de se empreender trabalho cooperativo entre professores, tendo em vista desenvolvimentos curriculares que ofereçam experiências de aprendizagem pertinentes para os alunos numa perspectiva de desenvolvimento pessoal e social coerente com EDS.

Assim, em vez das listagens de conteúdos eminentemente disciplinares típicas de programas tradicionais de ciências, identificam-se competências específicas a desenvolver no âmbito destas disciplinas, explicitam-se os significados atribuídos a cada uma destas competências, distinguem-se os diferentes tipos de conhecimento, sugerem-se actividades para os três ciclos, e advoga-se que professores de diferentes disciplinas planifiquem conjuntamente, para os seus alunos, por exemplo, “actividades de pesquisa e discussão sobre os custos, benefícios e riscos de determinadas situações, bem como sobre questões de desenvolvimento sustentável [...] por exemplo, problemas relativos [...] tratamento de lixos [...]” (*ibid.*, p.143). Para além da clara referência a “lixos” nesta citação (referente ao 3º ciclo), surge outra no âmbito do mesmo tema (“Sustentabilidade na Terra”), para o 1º ciclo, em que se advoga que os alunos “poderão pesquisar casos de degradação do ambiente próximo [...] e propor soluções de intervenção ao seu alcance para melhorar os problemas detectados (recolha selectiva, reutilização e reciclagem dos lixos [...])” (*ibid.*, p.142).

Resíduos Domésticos e Problemas Globais

Embora a diferenciação de legislações em países europeus não permita apresentar uma definição única de “Resíduos”, consensualmente adoptada neste espaço geopolítico, esta designação aplica-se a objectos e materiais que deixaram de ser utilizados para os fins para que foram produzidos, ou que representam restos de processos de produção, transformação ou utilização, pressupondo-se, em qualquer dos casos, que quem os detém se desfaz deles

(Formosinho *et al.*, 2000). Podem classificar-se recorrendo a múltiplos critérios, incluindo o de proveniência, para que remete o qualificativo “Domésticos”, bem como o das propriedades físicas e químicas dos materiais que os compõem, e.g., vidros, papéis, têxteis, pilhas, metais, plásticos, ou ainda da sua proveniência, agora em termos de organismos vivos, em que se englobam materiais associados a actividades de restauração e de alimentação, em geral.

A gestão sustentável de resíduos representa uma preocupação actual, com reflexos em legislação nacional e directivas europeias, por exemplo, progressivamente mais perceptível em meios de comunicação social. A hierarquia de gestão de resíduos refere-se à opções para lidar com estes materiais, de modo a prevenir problemas relacionados com eles, já conhecidos, designadamente ao nível ambiental e de saúde pública. Prevenir a produção de resíduos aparece no topo da hierarquia, veiculada e assinalada pela palavra-chave *redução*. Esta envolve, e requer, que se desenvolvam processos e comportamentos destinados a consumir menos e a produzir objectos e materiais com menor potencial para se transformarem em resíduos. Segue-se a *reutilização*. Uma vez produzidos os bens, a melhor opção consiste na sua directa reutilização, isto é, na sua reutilização sem prévia transformação por via de processos industriais. O último patamar na hierarquia de processos sustentáveis de gestão de resíduos consiste na sua revalorização através de reciclagem, compostagem ou recuperação energética (Barr, 2004), processos cuja concretização depende da conjugação de múltiplas condições e factores, de que se destaca, no que se refere a RD, a necessidade de os cidadãos participarem, separando os resíduos e depositando-os em contentores próprios. Para tal é necessário distinguir, na prática, o que é lixo indiferenciado do que o não é, seja por se tratar de objectos ou materiais que não se adequam a qualquer reutilização, seja por na prática se não viabilizarem acções indispensáveis à sua revalorização, que configuram a quota parte dos cidadãos comuns nestes complexos processos e se traduzem na efectiva e adequada deposição em contentores próprios, geralmente colocados em espaços públicos. A correcta intervenção dos cidadãos na revalorização dos resíduos que produzem, traduz-se na adequada utilização de infra-estruturas disponibilizadas e acessíveis em espaços públicos, bem como na sua intervenção cívica para que sejam disponibilizadas, se necessário.

No entanto, a gestão sustentável de resíduos, domésticos e outros, configura processos complexos que, para além da contribuição activa e adequada dos cidadãos em todos os níveis da hierarquia de gestão – redução, reutilização e revalorização–, requerem grandes investimentos em infraestruturas e em formação especializada que permitam reduzir para dimensões apropriadas os resíduos depositados em aterros. Resolver ou minorar os problemas dos resíduos através da sua gestão sustentável é uma prioridade cuja concretização e grau de realização requer capacidade e determinação dos poderes instituídos a nível local, nacional, regional e global e a contribuição de todos. Uma directiva da União Europeia estipula que a quantidade de lixo biodegradável depositada em aterros em 2015 seja 35% dos níveis verificados em 1995 (Barr, 2004). Acresce que por força da transposição desta directiva (1999/31/CE) para a legislação nacional (Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio), Portugal terá de desenvolver estratégias que viabilizem a progressiva redução da quantidade de lixo biodegradável depositada em aterros, com os seguintes limites, definidos em termos de percentagens das quantidades destes resíduos produzidas em 1995: 75% até Janeiro de 2006, 50% até Janeiro de 2009 e 35% até Janeiro de 2016 (Instituto do Ambiente, 2003). Como uma parte importante da aplicação generalizada da hierarquia de gestão de RD para a sua gestão sustentável, a progressiva redução da quantidade de lixo biodegradável depositada em aterros, revestindo-se de uma importância particular, reclama que as estratégias a desenvolver incluam a educação em geral, a educação científica no ensino básico (para todos), em particular.

Importa, portanto, criar oportunidades para que os cidadãos compreendam os problemas que a actual produção de resíduos configura a vários níveis, tomem consciência da contribuição de cada um, e de todos, para este estado de coisas, tomem consciência e compreendam que,

sendo parte do problema, também podem ser parte da solução. Para tal é indispensável que todos, e cada um, identifiquem os comportamentos compatíveis com, e adequados à hierarquia de gestão sustentável de resíduos, compreendam quais as mudanças de comportamentos necessárias no seu dia-a-dia e desejem concretizá-las para contribuírem com a sua quota parte na *redução, reutilização e revalorização* destes materiais. Tratando-se de processos complexos em que diversos factores influenciam acções públicas relevantes para desenvolvimento sustentável, e tendo em conta que analisar, compreender e mudar atitudes e comportamentos relativos a gestão de RD requer conhecimento científico e incorpora valores ambientais, factores situacionais e variáveis psicológicas (Barr, 2004), no ensino básico (para todos), a educação científica deve contemplar explicitamente problemáticas de RD, começando por identificar conhecimento relevante para práticas de gestão sustentável destes resíduos, para depois fomentar práticas propriamente ditas e intenções para os separar.

Educação Científica para o Desenvolvimento Sustentável e Problemáticas de Resíduos Domésticos

Como já se referiu, para ajudar as pessoas a enfrentarem os problemas e desafios actuais importa integrar a ciência na cultura e destacar a sua contribuição para o necessário desenvolvimento de pensamento aberto e crítico. Orientar os processos educativos para estimular esta integração baseia-se em vários pressupostos e requer reposicionamentos diversos. Pressupõe que as actividades educativas se centrem nos alunos, que “son el centro de la actividad escolar y contribuyen a definir el contenido y las actividades; son investigadores dinámicos que participan en las resolución de problemas de la vida real; intervien activamente en su propio aprendizaje y son alentados a atribuir el significado que estimen conveniente a sus experiencias en material de ciencias, tecnología y matemáticas” (UNESCO – CASTME, 2001, p. XIV). Requer que os currículos se centrem “na própria vida e não no domínio de informações fragmentadas no seio das próprias disciplinas [...] Concentra-se na vida real tal como é vivida presentemente [...] Diz respeito à análise activa e à construção de significados [...] E ressuscita a ideia de democracia através da sua centralização nos problemas, dos seus usos do conhecimento e do seu enquadramento participativo” (Beane, 1997).

Assim, para que a educação científica se apresente como relevante para os alunos e contribua para que desenvolvam competências de participação cívica, indispensáveis para intervenções mais activas, conscientes e responsáveis, designadamente através de comportamentos quotidianos consentâneos com requisitos de desenvolvimento sustentável, é necessário que as actividades de ensino e de aprendizagem se orientem nesse sentido, criando oportunidades para os alunos se envolverem em actividades de ciências e as articularem com situações e problemas que ocorrem fora da escola e lhes dizem respeito, identificarem problemas e formularem articulações conceptuais e outras, com vista à sua resolução. Como se referiu na introdução, são múltiplos os aspectos em que seria necessário proceder a tal identificação e diversas as técnicas que poderiam utilizar-se, escasseiam trabalhos, quer com esse propósito, quer com o de desenvolver instrumentos adequados para o efeito. Contudo, preocupações no âmbito da EDS e suas interrelações com a educação científica para todos levaram a que este artigo se centrasse num problema que, sendo de todos, resulta da contribuição de cada um enquanto individuo e membro da sociedade – os RD, em particular da gestão sustentável destes resíduos, que todos produzem, embora em qualidade e dimensões variáveis. Nesta perspectiva, identificar conhecimento, práticas e intenções dos alunos relativamente a problemáticas pertinentes e actuais constitui um requisito indispensável para planificação e desenvolvimento curriculares com estas preocupações e orientações. Na secção *Resíduos Domésticos – Um Questionário de Diagnóstico* apresenta-se um instrumento (questionário) que visa identificar práticas e nível de consciência relativos à separação de RD, bem como

algumas concepções referentes a ideias-chave relevantes para práticas consentâneas com a necessária gestão sustentável destes resíduos.

Resíduos Domésticos – Um Questionário de Diagnóstico

Com se referiu, pretendeu-se elaborar um questionário que permita identificar práticas e nível de consciência relativos à separação de RD, bem como algumas concepções referentes a ideias-chave relevantes para práticas consentâneas com a necessária gestão sustentável destes resíduos, tendo em vista que os dados assim recolhidos sejam adequados e úteis para o desenvolvimento de práticas de educação científica, em particular no ensino básico, consentâneas e coerentes com preocupações de EDS.

Parece pertinente que um questionário com tais objectivos se organize em três secções (tabela 1) principais (para além da parte inicial destinada à recolha de “Dados relativos ao aluno e ao seu agregado familiar”): uma centrada na produção e práticas de separação de RD, outra centrada na consciência da necessidade de separação de RD e, finalmente, outra centrada em conhecimentos relacionados com a gestão de RD. Para além disso, e dado que as práticas de separação de RD não são determinadas apenas pelos alunos mas eventualmente por estes e pelos respectivos agregados familiares, algumas partes do questionário devem ser respondidas pelos alunos em casa, de modo a recolherem, junto dos membros do agregado familiar, os dados relativos a práticas que eles eventualmente desconheçam.

Tabela 1- Estrutura do questionário

| Secção | Objectivos | Questões |
|---|--|-----------------|
| I Dados do aluno e do agregado familiar | Caracterizar o aluno | 1, 2, 3, |
| | Caracterizar o agregado familiar | 4, 5, |
| | Caracterizar o local de residência do agregado familiar | 6, 7, 10 |
| | Caracterizar os hábitos do agregado familiar no que respeita a refeições e ao destino dos resíduos daí resultantes | 8, 9 |
| II Dados relativos a resíduos domésticos (RD) | Estimar a quantidade de RD produzidos | 11 |
| | Identificar tipos de RD produzidos | 12 |
| | Identificar práticas de separação de RD | 13 |
| III Consciência da necessidade aplicar a hierarquia de gestão de resíduos a RD | Identificar a percepção dos alunos sobre a sua consciência e a do agregado familiar face à separação de RD | 14, 14a |
| | Identificar fontes de informação/tomada de consciência do aluno e do agregado familiar | 15 |
| | Analisar a familiaridade com um programa específico de separação de resíduos | 16, 16a |
| | Avaliar a adopção de comportamentos conducentes à diminuição da quantidade de resíduos e à sua gestão mais sustentável | 17, 18, 20, 20a |
| IV Conhecimentos relacionados com gestão de RD | Identificar conhecimentos sobre separação de resíduos | 21 |
| | Identificar conhecimentos sobre incineração | 22 |
| | Identificar conhecimentos sobre aterros sanitários | 23 |
| | Diagnosticar as concepções dos alunos sobre a relação entre RD e ciências | 24, 24a |
| | Analisar a necessidade de medidas conducentes à minimização de problemas associados a RD | 25 |

Um tal questionário permitirá recolher informação que, numa perspectiva construtivista de aprendizagem, pode ser usada em intervenções localmente apropriadas e culturalmente relevantes, para ajudar os alunos a interrelacionar conhecimento científico escolar, não só com o seu dia-a-dia, mas também com problemas locais e globais. Poderá contribuir também

para tomadas de consciência e mudanças de atitudes implicadas e necessárias para alterar as práticas dos alunos e as dos respectivos agregados familiares no que respeita à gestão de RD.

Na tabela 1, apresenta-se a estrutura do questionário, explicitam-se os objectivos de cada secção e identificam-se as questões que integram cada uma das quatro secções que o compõem. O questionário apresenta-se em anexo.

Considerações Finais

Neste artigo apresentaram-se e discutiram-se alguns aspectos necessários para, numa perspectiva inclusiva de educação para todos, se repensar a educação científica, tendo em vista estimular a compreensão de questões e problemas actuais de modo a que contribua para que os seus destinatários exerçam, informada, fundamentada, coerente e responsabilmente a sua cidadania, numa perspectiva de *educação para o desenvolvimento sustentável*, que inclui *educação ambiental*, se reflecte em *reorientações curriculares actuais*, que contemplam o *desenvolvimento de literacias científica e ambiental*, englobando a compreensão de *problemas globais* e suas interrelações com os contextos de vida e problemas das comunidades em que os aprendizes se inserem, do nível local ao nacional. Os problemas associados aos *resíduos domésticos*, produzidos por todos e por cada um, em maior ou menor quantidade, dependem, em grande parte, de comportamentos individuais e colectivos, os quais, dependem, por sua vez, de múltiplos factores, incluindo conhecimentos pertinentes e relevantes, embora se não limitem a estes. Procurou-se, nas várias secções em que estruturou o artigo, apresentar e discutir aspectos relacionados com as recentes reformas educativas, julgados pertinentes e relevantes para se reorientar a educação científica, de modo a que, tendo em conta condições sociais, económicas e ambientais locais, se cuide de identificar problemas de sustentabilidade e de construir respostas adequadas e culturalmente apropriadas. Optou-se pela gestão dos RD, ao nível individual e de agregados familiares, que sendo perceptivelmente um problema de todos, também é produto da contribuição de cada um, e de todos, pelo que para minorar e/ou desagravar os múltiplos problemas a eles associados (e.g., a degradação ambiental, omnipresente, embora heterogeneamente distribuída a nível global, nacional ou local) é também necessária a contribuição de cada um, e de todos, ou seja, são necessárias mudanças de comportamentos individuais e colectivos.

Como um recurso pensado para se utilizar e explorar em ensino das ciências, pretende-se que o questionário, que se encontra em anexo, contribua para concretizar propósitos de educação para todos numa perspectiva de desenvolvimento sustentável e de promoção de literacias, incluindo as científica e ambiental. Trata-se, pois, de um recurso que poderá também estimular o repensar de práticas docentes, em particular no âmbito da educação científica, designadamente para ajudar os aprendizes a interrelacionar conceitos e ideias-chave de ciências com práticas referentes a RD, mormente as práticas que quotidianamente adoptam *versus* as que deveriam adoptar, identificando concretamente as mudanças que será necessário adoptarem, fundamentando-as e, eventualmente, relacionando problemas associados a RD, com os seus comportamentos na sua gestão de RD e com problemas globais, como por exemplo o aumento do efeito de estufa.

Para além disso, o questionário permitirá recolher informação que poderá servir, por um lado, para despertar curiosidade por, e atenção a problemas locais e globais e, por outro lado, para valorizar conhecimentos prévios, vivências dos aprendizes e experiências que lhes são familiares ou próximas, em coerência com perspectivas construtivistas de aprendizagem. Em suma, pretende-se que também venha a contribuir para (professores e) alunos reflectirem sobre as suas práticas de gestão de RD, e as dos seus agregados familiares, aprenderem conceitos e ideias científicas relevantes para fundamentarem mudanças necessárias, tendo em vista discuti-las e promovê-las, e quiçá estimular uma participação mais informada e activa

nas comunidades em que se inserem, implementando medidas e práticas mais “amigas do ambiente” e mais propícias a um presente e futuro sustentáveis.

Referências

- Annan K (2003) *Remarks delivered by the Secretary-General to mark the launch of the United Nations Literacy Decade (2003-2012)*. Press Release SG/SM/8606, New York http://portal.unesco.org/education/ev.php?URL_ID=13919&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201&reload=1045673939
- Barr, S. (2004). What We Buy, What We Throw Away and How We Use Our Voice. Sustainable Household Waste Management in the UK. *Sustainable Development*, 12, 32-44.
- Beane, J. A. (1997). *Integração Curricular: A Concepção do Núcleo da Educação Democrática*. Lisboa: Plátano Editora.
- DEB (Departamento do Ensino Básico) (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências essenciais*. Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico (Ed), Lisboa. <http://www.deb.min-edu.pt/fichdown/livrocompetencias/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>
- Formosinho, S., Pio, C., Barros, H., Cavalheiro, J. (2000). *Parecer Relativo ao Tratamento de Resíduos Industriais Perigosos*. Cascais: Principia.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. *Science Education*, 82, 407-416.
- Instituto do Ambiente(2003). *Relatório do Estado do Ambiente 2002*. Amadora: Instituto do Ambiente, Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. http://www.iambiente.pt/ngt_server/ngtifs/iFileDialog.jsp?path=//Servidor/5044/RELATAMB02.pdf&action=7
- Leff, E. (2001). *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Petrópolis: Vozes.
- Lemke J L (2001) Articulating Communities: Sociocultural Perspectives on Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 296-316.
- Lencastre, M.P.A., Leal, R.M.B. (2004). Comunicação e Educação Ambiental: Enquadramento Epistemológico e Conceptual de Práticas Complexas. In Azeiteiro, U.M., Pereira, M.J., Leal-Filho, W., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, P., Morgado, F., Gonçalves, F. (Ed.). *Tendências Actuais em Educação Ambiental. Discursos- Língua, Cultura e Sociedade* (Número Especial). Universidade Aberta.
- Matsuura, K. (2002). Opening Session of the Education Sector Symposium *Why education and public awareness are indispensable for a sustainable future*. UNESCO, World Summit on Sustainable Development, Johannesburg. http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001272/127273e.pdf#xml=http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=ged&set=416ECAC9_1_126&hits_rec=9&hits_lng=eng
- Sjøberg, S. (2002). La Educación Científica y Tecnológica en Europa: Desafíos Actuales y Posibles Soluciones. *Contacto: Boletín Internacional de la Unesco de Educación Científica, Tecnológica y Ambiental*, Xxvii, Nº 3-4, 1-5. http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/publicaciones/contacto_3_4_2002.pdf
- UNESCO – CASTME (2001). *La Enseñanza de las Ciencias, la Tecnología y las Matemáticas en prol del Desarrollo Humano. Marco de Acción*. Goa: UNESCO–CASTME. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001274/127417s.pdf>
- UNESCO (2003). *Promoting Education, Public Awareness and Training*. Agenda 21, Chapter36. <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21chapter36.htm>

UNESCO (2004a). *Education for Sustainable Development United Nations Decade*.
http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO (2004b). *Education for Sustainable Development United Nations Decade - Concepts* http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=23292&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO (2004c). Education for Sustainable Development Information Brief, *World Summit on Sustainable Development: Reaffirming a Common Goal*.
http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/33f039f6cd2b675932c45c72ce3e8555brief+WSSD+Joburg.pdf

UNESCO (2004d). *Educating for Sustainability: Public understanding*
http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=27545&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO (2004e) *DESD around the world: Europe and North America*
http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=23895&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO (sd) *Education, Science and Technology: Environmental Education for Sustainable Development*
http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=8084&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Wallace, C. S. (2004). Framing New Research in Science Literacy and Language Use: Authenticity, Multiple Discourses, and the "Third Space". *Science Education*, 88, 1-14.

World Conference on Science (1999). *International Forum of Young Scientists*. Budapest: UNESCO-ICSU. <http://www.unesco.org/science/wcs/youth/young.htm>

ANEXO

QUESTIONÁRIO

Este questionário pretende recolher informação sobre concepções e práticas quotidianas relativas a resíduos domésticos. Em algumas respostas deverá assinalar, com X ou com ✓, as opções que entender apropriadas, por exemplo, Sim ___ Não ___, ou rectângulos que correspondem a respostas adequadas às questões. Nos casos em que aparece *Outros* pretende-se que escreva o que entender para melhorar a sua resposta à pergunta respectiva.
Muito Obrigada!

I - Dados relativos ao aluno e ao seu agregado familiar

- 1. Idade _____
- 2. Sexo: Feminino ___ Masculino ___
- 3. Ano de escolaridade _____
- 4. Número de membros do agregado familiar _____
- 5. Habilitações académicas e profissão dos pais

| | Habilitações académicas | | | | | | Profissão (Especificar) |
|-----|-------------------------|------------------|---------|---------|------------|----------|----------------------------|
| | Não tem | Primária/1ºciclo | 2ºciclo | 3ºciclo | Secundário | Superior | |
| Mãe | | | | | | | |
| Pai | | | | | | | |

- 6. Local de residência: Aldeia _____ Vila _____ Cidade _____
- 7. Os pais já residiram no estrangeiro? Não ___ Sim ___ Onde (País) _____
- 8. Os almoços e jantares do agregado familiar são geralmente cozinhados em casa?
Não ___ Sim ___
- 9. Os restos das refeições e da sua preparação vão para:
O lixo ___ Os animais ___ O quintal ___ Outros ___ Especifique _____
- 10. Existem Ecopontos na zona onde mora?
Não sei ___ Não ___ Sim ___ Aproximadamente a que distância? _____

II - Dados relativos à produção de resíduos domésticos

- 11. Aproximadamente, que tempo demora o seu agregado familiar a produzir 5 kg de resíduos domésticos (geralmente considerados lixo)?
Menos que 1 dia ___ 1 dia ___ 2 dias ___ Mais que 2 dias ___

12. Que tipos de resíduos domésticos produz diariamente o seu agregado familiar?

Plásticos ___ Vidros ___ Papéis ___ Metais ___ Têxteis ___
 Embalagens "Tetra Pak" (ex. de leite ou sumos) ___ Restos de alimentos ___
 Outros ___ Especifique _____

13. No seu agregado familiar faz-se regularmente a separação de resíduos domésticos?

Não ___ Sim ___ Assinale os que se separam:
 Plásticos ___ Vidros ___ Papéis ___ Pilhas ___
 Embalagens "Tetra Pak" ___ Embalagens metálicas ___
 Medicamentos ___ Radiografias ___
 Outros ___ Especifique _____

III- Dados relativos à necessidade de gestão de resíduos domésticos

14. Em termos de consciência da necessidade de separar resíduos domésticos, como se classifica a si próprio e ao seu agregado familiar?

| | Conscientes da necessidade de separar resíduos domésticos ... | | | | |
|-------------------|---|-------|----------|----------|-------|
| | Nada | Pouco | Razoável | Bastante | Muito |
| Aluno | | | | | |
| Agregado familiar | | | | | |

14. a) Dê um exemplo que mostre:

i) O seu nível de consciência (que assinalou no quadro anterior) _____

ii) O nível de consciência do seu agregado familiar (que assinalou no quadro anterior) _____

15. Que meio(s) terão funcionado como fontes de informação acerca da necessidade de separar resíduos domésticos?

| | Meios de informação relativos a separação de resíduos domésticos | | | | | | |
|-------------------|--|-------|---------|--------|--------|------------------------|--------|
| | Televisão | Rádio | Jornais | Livros | Escola | Campanhas informativas | Outros |
| Aluno | | | | | | | |
| Agregado familiar | | | | | | | |

16. Já ouvi falar do programa VALORMED?

Não ___ Sim ___

16.a) Se já ouviu falar, em que consiste o programa VALORMED?

17. Considere situações em que pode intervir na decisão de comprar bens de que precisa no dia-a-dia. Indique a frequência com que cada um dos itens considerados no quadro o influencia, ou influenciaria, na decisão de comprar cada um dos bens aí considerados.

Escala de frequência a utilizar: 0- Nunca; 1- Pouca vezes; 2- Algumas vezes; 3- Muitas vezes; 4- Quase sempre/sempre

| Itens | Bens de que precisa no dia-a-dia... | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|--|-----------|------------------|--|
| | Roupa e calçado | Artigos de higiene pessoal (cremes, shampoos, ...) | Alimentos | Material escolar | Electrodomésticos (rádio, leitor de CD...) |
| Ter um preço razoável | | | | | |
| Estar na moda | | | | | |
| Ser de marca | | | | | |
| Ser de boa qualidade | | | | | |
| Ser um eco-produto | | | | | |
| Outro. Qual? ----- | | | | | |

18. Considere situações em que pode intervir na decisão de comprar bens. Costuma escolher produtos que possam ser reaproveitados?

Não ___ Sim ___ Dê um exemplo _____

19. Tem adoptado medidas para reduzir a quantidade de resíduos sólidos que produz?

Não ___ Sim ___ Dê um exemplo _____

20. Reutiliza regularmente os resíduos sólidos que produz (garrafas, embalagens de plástico, cartão e outros)?

Não ___ Sim ___

20. a) Qualquer que tenha sido a sua resposta à pergunta anterior, explique as razões de tal comportamento. _____

IV – Dados relativos a conhecimentos associados à gestão de resíduos domésticos

21. Sabe separar resíduos domésticos?

Não ___ Sim ___ Como o faz, ou faria? _____

22. Já ouviu falar em incineração de resíduos sólidos?

Não ___ Sim ___ Em que consiste? _____

23. Já ouviu falar de aterros sanitários?

Não ___ Sim ___ O que são? _____

24. Em sua opinião, os assuntos sobre resíduos domésticos tratados neste questionário têm alguma relação com ciências (Biologia, Física, Geologia, Química)?

Não ___ Sim ___

24. a) Qualquer que tenha sido a sua resposta à pergunta anterior, como a explica?

25. Em sua opinião, será necessário tomar medidas para melhorar a situação actual no que se refere a resíduos domésticos?

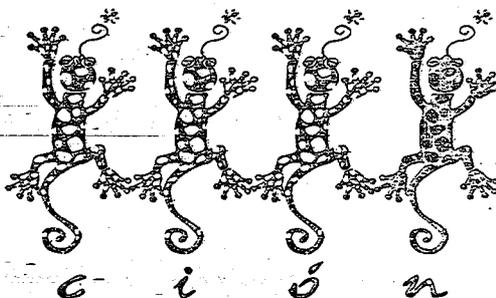
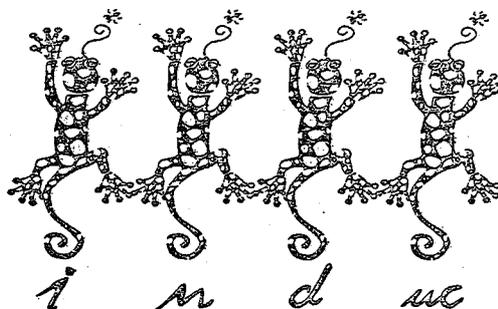
| | | | |
|---------|---------------|---------|--------------|
| Não ___ | Porquê? _____ | Sim ___ | Quais? _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

Muito obrigada pela sua colaboração!

I.S.S.N.: 0214-7807 • Depósito Legal: LU/537-89 • Nº 56

IES no1 Ribeira

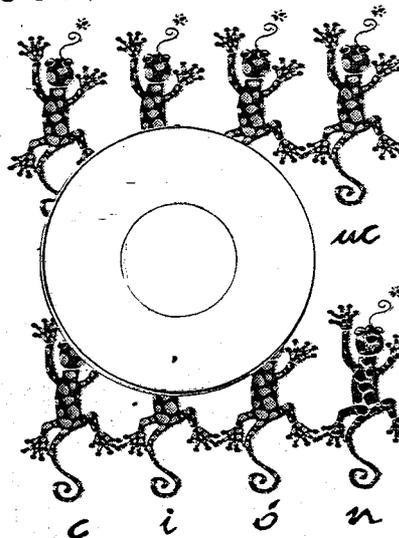
XVII CONGRESO ENCIGA



18, 19 e 20 de Novembro de 2004

XVII CONGRESO ENCIGA

IES no1 Ribeira



18, 19 e 20 de Novembro de 2004

I.S.S.N.: 0214-7807 • Depósito Legal: LU/537-89 • Nº 56