

Uma proposta integrada de Educação em Ciências com vistas a promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e da criatividade

Erika Ribeiro

Universidade de Aveiro – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Portugal. ribeiroerika@ua.pt

Ana V. Rodrigues

Universidade de Aveiro – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Portugal. arodrigues@ua.pt

Resumo: A redução do desperdício alimentar em um contexto real ou realista e promotor da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), explorando diferentes alternativas de combate, foi a temática central das atividades planeada e implementadas. O projeto tem como pilares teórico a EDS, a Literacia Científica, ao desenvolvimento da Criatividade e integração de diferentes contextos de educação, orientados em uma perspectiva da CTS e EPP/IBSE. O projeto de investigação tem como questão de investigação: Quais as potencialidades e limitações da implementação de um projeto integrado com atividades de educação formal e não formal, pautados na díade IBSE & Criatividade visando a promoção de EDS? Os dados foram recolhidos através de inquéritos por questionários, notas de campo e gravações de áudio e vídeo, posteriormente passaram por uma análise de conteúdo com o auxílio do software WebQDA. Os resultados evidenciaram que os indicadores de capacidades foram trabalhados de forma mais recorrente ao longo das sessões, dentre eles, capacidades relacionadas a comunicação foram a mais trabalhadas, o que corrobora com os pilares socioconstrutivistas adotados. Dentre os conhecimentos, notou-se um grande destaque no domínio do conceito de desperdício alimentar e de diferentes formas de combate. Já as atitudes e valores mais evidenciados foram de revelar entusiasmo pelas atividades. De um modo global, os resultados obtidos respondem e satisfazem os objetivos de investigação, dando motivação e experiência para uma futura ampliação deste projeto a outros anos escolares ou outros temas.

Palavras chave: Educação Formal; Educação Não-formal; Ensino de Ciências; Ciência-Tecnologia-Sociedade; Pensamento Criativo

INTRODUÇÃO

Neste trabalho será apresentado o processo de construção, execução e análise de dados obtidos através de um conjunto multimodológico de atividades sobre o combate ao desperdício alimentar e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável. A proposta didática foi construída tendo a orientação (CTS) como um alicerce comum a todas as estratégias e o Inquiry-Based Science Education (IBSE) como metodologia norteadora. No projeto desenvolvido, Educação em Ciências em contextos integrados de aprendizagem, a literacia científica e a divulgação de ciência, na promoção da EDS e da criatividade, segundo Ribeiro (2018).

As taxas de desperdício referentes a maus hábitos de consumo e conservação chegam a 46% do total registrado (FAO, 2013). Além da vertente humana e social intrínsecas, tornam-se alarmantes os diversos impactos económicos e ambientais inerentes às perdas e ao desperdício de alimentos. Assim, a importância desta problemática consiste em compreender que a educação em ciências, por meio da EDS, tem o poder de contribuir na formação de pessoas, desde os anos iniciais de escolarização e ao longo da vida, a fim de proporcionar uma autonomia consciente no exercer da sua plena cidadania.

Nesse sentido, implementou-se um projeto de intervenção sobre o tema no Centro Integrado de Educação em Ciências (CIEC) localizado em Vila Nova da Barquinha (VNB), no distrito de Santarém, em Portugal. O CIEC é um Centro de Ciência Viva onde situa-se também uma Escola de Ciência Viva (ECV) de 1.º Ciclo de Ensino Básico (CEB), em que são dinamizadas estratégias educativas promotoras de uma educação em ciências integrada em contextos formal e não-formal.

No intuito de compreender os impactos da elaboração e implementação deste projeto, pretende-se responder à seguinte questão de investigação: Quais as potencialidades e limitações da implementação de um projeto integrado com atividades de educação formal e não formal, pautados na díade IBSE & Criatividade visando a promoção de Educação para o Desenvolvimento Sustentável?

CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

Com as crescentes taxas de crescimento populacional e econômico, aliado aos impactos ambientais associados, denotam a conjuntura atual alarmante vivida pela humanidade com a existência de problemas com dimensões globais (Cachapuz, Gil-Perez, Carvalho, Praia, & Vilches, 2005; Sá, 2008). Assim, torna-se urgente desenvolver e implementar ações que promovam o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável.

Um exemplo de medidas com este enfoque são os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Organização das Nações Unidas (ONU) a serem atingidos até 2030. Ao longo deste projeto serão desenvolvidos os seguintes ODS: “Educação de qualidade” (Objetivo 4) e “Consumo e produção sustentáveis” (Objetivo 12), embora também sejam permeadas ao longo das atividades planejadas outros ODS como “Erradicar a fome” (Objetivo 2), “Saúde de qualidade” (Objetivo 3) e “Proteger a vida terrestre” (Objetivo 15) (UNRIC, 2016).

Nesse sentido, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) assume a EDS como uma ferramenta para a implementação das ODS, que quando efetivamente estabelecida, capacita e informa os educandos a praticarem ações que preservem o ambiente, a prosperidade econômica e justiça social a curto, médio e longo prazo. Para Gil-Perez (1998), a educação em ciências deve formar indivíduos cientificamente literatos compreendendo a integração entre Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS), capazes construir criticamente seus pensamentos e sustentarem suas decisões perante os desafios imposto ao longo da vida.

METODOLOGIA

Este estudo de natureza qualitativa composto por um conjunto de dados recolhidos nas intervenções realizadas através diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados como: Inquérito por questionário, observação participantes através e notas de campo, relatórios, áudio e vídeo gravações, e Compilação documental de planificações de sessões e documentos de atividades.

Os dados recolhidos foram analisados através da análise de conteúdo categorial (Bardin, 2009) com auxílio ao software WebQDA com dimensão de análise relativa as aprendizagens reveladas no projeto, com a seguinte divisão em subdimensões, constituindo um total de 36 parâmetros de análise: 14

capacidades, 12 conhecimentos e 10 atitudes e valores direcionados a diferentes objetivos de aprendizagem em cada umas das dimensões do projeto.

Os momentos de intervenção do projeto consistem em três principais momentos: dois eventos de âmbito educativo não-formal (Café com Ciência: TEAtalks e Contos & Ciência: Biscoitos com vida) e uma sequência didática em contexto formal (Sequência didática: CTS à mesa). Na tabela 1 encontra-se a sistematização dos momentos de intervenção, abordagem adotada e público-alvo.

Tabela 1. Dimensões das competências potencialmente desenvolvidas por atividade proposta.

	CTS à mesa	Café com Ciência	Contos & Ciência
Contexto educativo	Formal	Não-formal	Não-formal
Público-alvo	Crianças (3.º ano do 1.º CEB)	Jovens e adultos	Crianças
Abordagem temática	Sensibilização para o desperdício alimentar na escola e em casa. Formas de combate o desperdício alimentar na escola e em casa.	Estratégias de combate ao desperdício alimentar através do preparo de infusões com cascas e talos.	Estratégias de combate ao desperdício alimentar através de receitas com aproveitamento integral dos alimentos

RESULTADOS

A seguir será descrita a avaliação da implementação do projeto de investigação e seus efeitos nas aprendizagens dos participantes envolvidos, a nível das 759 evidências. Globalmente, verificou-se a maior recorrência de registo na dimensão das capacidades (353 evidências - 46%), seguido pelo conhecimento (225 evidências - 30%) e dimensão das atitudes e valores (181 evidências - 24%).

Competências evidenciadas – Sequência didática

Um dos parâmetro de análise que lidera a ocorrência de evidências é “Comunicar ideias” com 180 evidências recolhidas (57% do total). Discorre não somente sobre exposição e ideias verbalmente, mas também sobre capacidades de confrontar ideias, apresentar previsões feitas, ponderar oralmente

e compartilhar uma ideia sintetizada através de uma pesquisa. A transcrição de um trecho partilhado por uma criança participante da SD exemplifica o referido “Nós aprendemos com essa pesquisa que não podemos desperdiçar alimentos pois dá para fazer várias coisas: compostagem, plantar novas plantas, bolos e outras coisas”.

Ao considerar o parâmetro “Demonstrar entusiasmo em contribuir com a atividade” recolheu-se 59 evidências (36,0% do total). As crianças demonstraram estar entusiasmadas com a escolha, testagem e apresentação de receitas culinárias com parte normalmente descartadas dos alimentos para a realização do workshop para a comunidade escolar (figura 1).

Figura 1. Grupo escolhendo receitas para o workshop sobre alimentação integral dos alimentos



Competências evidenciadas – Café com ciência

Destaca-se o parâmetro “Revelar capacidades potencialmente criativas” relativo à apresentação de ideias que revelam características indicativas do pensamento criativos, como a originalidade de ideias e abertura ao experimentar o novo. Os participantes provaram, às cegas, bebidas elaboradas com partes não comumente utilizadas (figura 2).

Figura 2. Participantes ao provarem bebidas elaboradas com cascas e talos



Competências evidenciadas - Conto & ciência

O parâmetro “Utilizar técnicas e equipamentos culinários” é relativo principalmente a etapa preparação de biscoitos durante o evento. Na figura 3 é possível notar que as crianças manipulam e os ingredientes e equipamentos com segurança e adequação durante a preparação da massa de biscoitos com uma receita visando o aproveitamento integral dos alimentos.

Figura 3. Crianças no preparo de biscoitos com aproveitamento integral de alimentos



CONCLUSÕES

Em análise dos resultados do projeto desenvolvido, pode-se afirmar que a temática foi bem recebida tanto pelas crianças, em contexto formal, quanto pelos participantes em contexto não-formal (adultos e crianças). Os feedbacks são majoritariamente positivos, o trecho do depoimento compartilhado por uma participante exemplifica o referido: “Achei bastante informativo. É uma temática de extrema relevância visto a grande quantidade de alimentos que são produzidos e desperdiçados atualmente. a temática foi abordada de forma clara e divertida, através de atividades bastante prazerosas”.

A EDS permeou todas as etapas e contextos de educação do presente projeto, não se tratando excepcionalmente de algo pontual e restrito a um currículo programático, como sugere a UNESCO (2017). O projeto foi elaborado segundo a orientação CTS, e a perspectiva EPP/IBSE com enfoque na contextualização de situações-problema reais ou realistas, como a abordagem ao desperdício alimentar feito durante a SD em que as crianças analisavam o perfil de desperdício na escola e em casa.

O presente projeto contribuiu efetivamente para uma mudança na percepção dos participantes (crianças e adultos) sobre consumo sustentável dos alimentos e combate ao desperdício alimentar, possivelmente, ajudar a construir novos e mais sustentáveis hábitos alimentares individual e globalmente. Desta forma, os objetivos de investigação inicialmente estabelecidos foram satisfeitos, e ainda, foi possível contribuir com estratégias práticas que promovem diversos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável relacionados ao combate a fome, promoção da saúde e de uma educação de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2009). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 7

Cachapuz, A., Gil-Perez, D., Carvalho, A., Praia, J. & Vilches, A. (2005). A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez Editora.

Food and Agriculture Organization, FAO (2013). The state of food and agriculture. Rome.

Gil-Pérez, D. (1998). El papel de la educación ante las transformaciones científico tecnológicas. Revista Iberoamericana de Educación, 18, 69-90

Ribeiro, E. (2018). Perspectiva integrada de educação em ciências e criatividade na promoção da educação para o desenvolvimento sustentável. (Dissertação de mestrado). Universidade de Aveiro

Sá, P. (2008). Educação para o Desenvolvimento Sustentável no 1.o CEB: Contributos da Formação de Professores. (Tese de doutoramento). Universidade de Aveiro.

United Nations Regional Information Centre (UNRIC). (2016). Guia sobre Desenvolvimento Sustentável. In Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. EUA: UNRIC.