

Educação Para o Consumo Sustentável de Energia: Cenários de Aprendizagem

Ana Catarina Peixoto, Bruna Ribeiro, Catarina Leite e Marta Sousa
Agrupamento de Escolas da Póvoa de Lanhoso
12º Ano, turma A — Maio de 2017

Sumário

No âmbito da disciplina de Biologia, os alunos do 12º ano, envolvidos no projeto Erasmus + / eTwinning "Education for a Sustainable Consumption, a global challenge" conceberam e implementaram dois tipos de cenários de aprendizagem a duas turmas de alunos do 4º ano: o primeiro com recurso a dispositivos móveis e o segundo recorrendo a métodos tradicionais. Ambas as turmas realizaram um pré-teste, um pós-teste e um segundo pós-teste aplicado um mês depois de lecionados os conteúdos. Depois de avaliados os conhecimentos adquiridos, é de frisar que tanto as classificações de uma turma como da outra evoluíram em relação ao primeiro teste, no entanto verificou-se uma maior taxa de sucesso, contudo pouco significativa, na turma que não utilizou os dispositivos móveis.

Palavras-chave

Energias, Dispositivos Móveis, Cenários de Aprendizagem, Erasmus+, eTwinning

Abstract

Biology students of the twelfth grade, involved in the project Erasmus + / eTwinning "Education for a Sustainable Consumption, a global challenge" created and implemented two types of learning scenarios in two classrooms of 4th grade. Learning scenarios implemented in class A didn't use mobile devices and in class B used mobile devices. The students from both classes answered a previous test, a post-test and a second post-test given a month after the learning scenarios implementation. The students from both classes improved their knowledge. However, there was a higher success rate, not significant, in the class that didn't use mobile devices.

Keywords

Energies, Mobile Devices, Learning Scenarios, Erasmus +, eTwinning.

Introdução

Nos países ocidentais, a maioria dos empregos estão baseados em áreas da ciência e tecnologia. (ICASE, 1979). Esta é uma área que exige bastante empenho e dedicação, pelo que se verifica algum desinvestimento dos alunos que acabam por optar por cursos de outras áreas ou, mesmo, cursos profissionais. Em muitos casos, essas decisões tomadas precipitadamente e influenciadas tanto por relatos e testemunhos de alunos que já passaram por esta área como por medos e receios prematuros. Subjacentes a estas inseguranças estão, por vezes, a complexidade dos conteúdos lecionados e dos exames finais mas, também, a metodologia de trabalho pouco motivadora utilizada por alguns docentes de ciências em contexto de sala de aula. Há a ideia que as matérias aprendidas são muito monótonas e cansativas, que as aulas não são dadas de maneira a incentivar os alunos, que poderiam ser aplicadas outras alternativas mais tecnológicas, ou que as avaliações finais não envolvessem tanto nervosismo e que fossem mais acessíveis. (Eurydice, 2006). Em geral, há o estereótipo de que a área das ciências é muito difícil e trabalhosa, e que os alunos que ambicionam ter as melhores classificações nesta área, não vivem para além dos estudos. A realidade é que para se conseguir atingir os objetivos propostos é necessário esforço, dedicação e trabalho, e que para complementar estas atitudes, a envolvimento escolar terá de ser a melhor possível. Quando se aprende algo com gosto, tudo é mais fácil.

Tendo por base esta percepção, que aparece descrita na literatura, mas também se baseia na observação da realidade por parte dos intervenientes neste estudo, que integram o Agrupamento de Escolas de Póvoa de Lanhoso, propusemo-nos desenhar e implementar cenários de aprendizagem que nos ajudassem a compreender quais as metodologias mais adequadas ao ensino de um conteúdo de ciência a alunos do primeiro ciclo do ensino básico.

Energias Não Renováveis

Os combustíveis fósseis surgiram quando, há milhões de anos, a matéria orgânica deteriorada foi comprimida no subsolo sofrendo um conjunto de alterações físico-químicas. Estas fontes de energia são limitadas, uma vez que as suas reservas demoram muito tempo a reporem-se e não estão distribuídas de uma forma homogênea a nível geográfico, por esta razão não são renováveis. A sua queima para se obter energia utilizável nas atividades diárias conduz à produção de grandes quantidades de vapor de água e de dióxido de carbono, gases com efeito de estufa, aspetos que acabam por contribuir para a ocorrência de alterações ambientais nefastas com consequências ao nível do clima e da saúde pública. Entram neste grupo de energias, o carvão, petróleo e gás natural. No entanto, também existe o urânio que, relativamente aos outros combustíveis fósseis, tem a vantagem de não contribuir para o efeito de estufa e não poluir o ar com gases de enxofre e nitrogénio.

Energias Renováveis

Uma fonte de energia é renovável quando não se consegue determinar um fim temporal para o seu uso. Apesar de as energias renováveis - também denominadas de energias alternativas - serem consideradas inesgotáveis, é necessário ter em conta que estas são limitadas em relação à quantidade de energia que é possível extrair em cada momento. Estas fontes de energia são também consideradas energias limpas ou verdes pois são fornecidas pela natureza e a sua utilização não contribui para a emissão de gases tóxicos e nocivos para a atmosfera, com exceção da biomassa. (Ageneal, s/ data; Significados, 2016). Atualmente, apesar de as energias renováveis não terem a adesão ideal dos consumidores, devido à situação expressa acima, estas fontes de energia já se encontram dispersas por todo o mundo e a sua importância tem vindo a aumentar ao longo dos anos (EDP, 2016). Podemos citar a energia hídrica, eólica, solar, geotérmica, dos oceanos - ondas e marés - e biomassa, como exemplos de fontes de energia renováveis.

Materiais e Métodos

Este estudo teve por objetivo encontrar cenários adequados para a aprendizagem, por alunos do quarto ano de escolaridade, de assuntos relacionados com as diferentes fontes de energia, bem como com a sua utilização de forma sustentável.

A construção e aplicação desses cenários de aprendizagem passou pelas etapas que passamos a descrever.

1- Pesquisa:

Tivemos de iniciar o nosso trabalho pela pesquisa de informação sobre a Energia, seguida da sua organização de forma clara. Para facilitar essa organização, procedemos à criação de documentos partilhados no Google Drive.

2- Construção dos cenários de aprendizagem

A organização da pesquisa realizada permitiu-nos a elaboração de Planos de Aula / Cenários de Aprendizagem para aplicar com alunos do 4º ano de escolaridade. Assim, foi possível construir os cenários de aprendizagem acessíveis a partir de <https://goo.gl/QphvU4>, em que não se utilizaram dispositivos móveis, e de <https://goo.gl/HuuJ7I>, em que foram usados os dispositivos móveis.

3- Fases da aplicação dos cenários de aprendizagem

A aplicação dos cenários de aprendizagem foi dividida em diferentes momentos consoante os métodos utilizados nas duas turmas de 4º ano. Em ambas as turmas aplicou-se um pré-teste (<https://goo.gl/3w2t9G>) com o objetivo de se verificar os conhecimentos dos alunos antes de qualquer explicação acerca dos mesmos. A dinâmica que se imprimiu nas duas turmas é que foi diferente. Na **turma A, sem utilização de dispositivos móveis**, procuramos apresentar os conteúdos com recurso a uma apresentação elaborada na ferramenta online Canvas (<https://goo.gl/HcNDKc>). Por outro lado, na **turma B, com utilização de dispositivos móveis**, foi utilizado um site da Deco Jovem (<https://goo.gl/AVlxvA>) de modo a transmitir os conteúdos de uma forma mais divertida em que existe, por exemplo, o recurso a um vídeo que em seguida foi explorado. Na **turma A** utilizamos a "Ficha Missão Up" onde se solicitou que os alunos identificassem as diferentes fontes de energia e as categorias a que pertencem: renováveis ou não renováveis. Em seguida, solicitamos aos alunos que elaborassem um "Cartão Energético". Este jogo tinha como objetivo os alunos partilharem as suas principais preocupações ambientais. Outra das atividades dinamizada foi um jogo de tabuleiro. Os alunos foram divididos em duas equipas para disputarem o 1º lugar no que respeita aos conhecimentos da sustentabilidade energética. Na **turma B**, optamos por seguir outro tipo de metodologia, baseando-se a maioria das atividades na utilização de Tablets distribuídos a grupos de dois alunos. Assim, os alunos foram desafiados a fazer pesquisas sobre os diferentes tipos de energia, colocando toda a informação recolhida na plataforma **Padlet**. Posteriormente, desafiámos os alunos a jogar o "Elekatch" onde os alunos tiveram que apanhar as lâmpadas e eletrodomésticos mais "amigos do ambiente". A última atividade teve como finalidade avaliar os conhecimentos adquiridos com o recurso ao Kahoot. Desta maneira, mostramos aos alunos que é possível aprender de uma forma mais criativa e informal.

4- Avaliação

Depois de realizadas todas as atividades, foi novamente distribuído um teste em ambas as turmas, igual ao inicial, para se perceber se adquiriram bem os conhecimentos e tirar as conclusões acerca de qual método de ensino era mais eficaz. Decorrido um mês da atividade descrita e com o objetivo inferirmos se os conhecimentos teriam sido interiorizados, na realidade, ou se apenas no dia em que o cenário de aprendizagem foi aplicado, as professoras das respetivas turmas aplicaram, novamente, o mesmo teste.



Resultados e discussão

A observação e análise do gráfico 1 com os resultados dos três testes da turma que não utilizou dispositivos móveis (turma A), podemos concluir que nenhum aluno diminuiu a classificação no pós-teste quando comparado com o pré-teste, apenas o A21 manteve a classificação, e todos os outros registaram progressão. Em relação ao pós-teste (após 1 mês) podemos verificar que a maioria dos alunos evoluiu em relação ao teste anterior, havendo alguns que mantiveram e outros que baixaram as classificações. É de frisar que comparando o pós-teste (1 mês depois) com o pré-teste não houve nenhum aluno a diminuir os seus resultados.

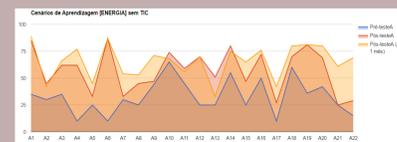


Gráfico 1

Já a observação e análise dos resultados da turma B (gráfico 2), permitem verificar que quando comparadas as classificações do pós-teste com o pré-teste apenas o aluno B10 regrediu, enquanto que todos os outros progrediram. Relativamente às classificações do pós-teste (após 1 mês), a grande maioria dos alunos progrediu relativamente ao primeiro pós-teste, onde apenas os alunos B4 e B15 regrediram nas suas classificações. No entanto, é de salientar que, com a comparação do pré-teste e do pós-teste (após um mês), nenhum aluno regrediu na sua classificação, evidenciando a aprendizagem dos mesmos.



Gráfico 2

Quando se comparam as médias entre o pré-teste e o pós-teste (gráfico 3) das turmas de quarto ano, em cenários de aprendizagem com e sem dispositivos móveis, verifica-se que não existe uma variação significativa dos resultados. Apesar disso, é visível que onde há melhor apreensão dos conhecimentos é na turma que não utilizou dispositivos móveis.



Gráfico 3

Conclusão

O cenário de aprendizagem que mais contribuiu para o sucesso dos alunos do quarto ano de escolaridade foi aquele que não recorreu ao uso de dispositivos móveis. Assim, este resultado não vai de encontro ao esperado, uma vez que era de prever que houvesse melhor resultados na turma com dispositivos móveis. A apresentação sucinta dos resultados deste trabalho decorreu em Portugal durante as atividades de ensino, aprendizagem e formação do projeto "ESC, a global challenge" que tiveram lugar em fevereiro de 2017 no Agrupamento de Escolas de Póvoa de Lanhoso com a participação de 2017 alunos e 17 professores dos países envolvidos (apresentação em <http://bit.ly/LSec2>).

Referências Bibliográficas:

ICASE (1979). Ensino das Ciências nas Escolas Secundárias da Europa. Tradução de Mariana Pereira. In Newsletter do International Council of Associations for Science Education, Nov. 1979, nº 4, pp. 5-9. Consultado em 20/03/2017. Disponível no URL: www.spg.pt/magazines/BSPO/528/article/300082.pdf

Eurydice (2006). O Ensino das Ciências nas Escolas da Europa. Políticas e Investigação. Consultado em 20/03/2017. Disponível no URL: http://biblioteca.esec.pt/cdi/ebooks/docs/Ensino_ciencias_esc_Europa.pdf ; Agenal (s/ data). Energias não renováveis. Consultado em 12/12/2016. Disponível no URL: <https://goo.gl/FQPOs7> ;

Significados (2016). Significado de Energia não-renovável. Consultado em 12/12/2016. Disponível no URL: <https://goo.gl/aGmcJ3> ; EDP (2016) Fontes de Energia. Consultado em 12/12/2016. Disponível no URL: <https://goo.gl/AMLzLW>.