

**Cultura Digital
e Educação
na Década de 20**

CDE 20

ATAS / ANAIS

Encontro *online*

14 e 15 de maio de 2021



Título

Atas / Anais do Encontro Cultura Digital e Educação na década de 20

Organizadores

João Grácio, João Vítor Torres, Maria Cristina Lima Paniago, Maria do Rosário Rodrigues, Miguel Figueiredo, Miriam Brum Arguelho

Entidades organizadoras

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Universidade Católica Dom Bosco, Brasil

GETED, Brasil

CCTIC-ESE/IPS, Portugal

Edição

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal

Campus do IPS, Estefanilha

2914 - 504 Setúbal | Portugal

Logótipo

Fernando Pinho– ESE do Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal

Copyright



Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)

Website

<http://projetos.e.se.ips.pt/cde20/>

ISBN

978-989-53045-9-2

Atas / Anais
do Encontro
Cultura Digital e Educação
na década de 20

Encontro *online*

14 e 15 de maio de 2021

PROJETO INTERDISCIPLINAR ENTRE A MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS COMO SUPORTE À EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA GLOBAL PÓS-COVID-19

Alexandre Torres

alexandre@colegiosantaaulalia.pt

Sara Cruz

saracruz@colegiosantaaulalia.pt

Marco Bento

marcobento@colegiosantaaulalia.pt

José Alberto Lencastre

jlencastre@ie.uminho.pt

Resumo:

O presente texto apresenta o desenho e desenvolvimento de um projeto interdisciplinar entre as disciplinas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e de Matemática numa escola do centro do país. As vidas de todos alteraram-se de forma repentina com a chegada da pandemia Covid-19, faz ainda mais sentido pensar em estratégias de ensino significativas para os alunos e em formas de utilizar um contexto naturalmente desfavorável num contributo relevante para o ensino. Este projeto utilizou uma metodologia de aprendizagem baseada em problemas para colocar os alunos a pensar matematicamente com recursos à tecnologia em problemas em tempos da Pandemia Covid-19. Apresentamos, de forma detalhada, os procedimentos adotados, os objetivos, o público-alvo e a forma como se aplicou o trabalho dos alunos no público-alvo. Os resultados indicam que desenvolver o pensamento crítico relativamente à situação pandémica atual, consciencializar os nossos alunos para a pegada ecológica e construir digitalmente um compromisso ecológico.

Abstract:

The COVID-19 pandemic created unprecedented conditions in all areas of each person's social and personal life. In this context, we present the design and development of an interdisciplinary project between the subjects of ICT and Mathematics at a school in the center of the country. This project proposes to use the Problem Based Learning methodology to make students think mathematically with resources to technology in problems in times of the Covid-19 Pandemic. Thus, this article intends to present, in detail, the procedures adopted, the objectives, the target

audience and the way in which the students' work was applied to the target audience. Everyone's lives suddenly changed with the arrival of the Covid-19 pandemic, it makes even more sense to think about meaningful teaching strategies for students and ways to use a naturally unfavorable context in a relevant contribution to teaching. The results indicate that developing critical thinking about the current pandemic situation, making our students aware of the ecological footprint and digitally building an ecological commitment.

Introdução

Numa época em que a preocupação incide na mitigação da pandemia Covid-19, verifica-se, sistematicamente, a existência de máscaras de proteção individual no chão, torna-se assim relevante saber o que os alunos pensam em relação a esta realidade e, ao mesmo tempo, o que fazem com as suas máscaras. A incerteza pandémica, mas também ecológica, as mudanças climáticas, a desflorestação, as energias nucleares podem colocar em causa a sobrevivência das espécies, incluindo a espécie humana. Assim, conceitos como a sustentabilidade fazem-nos refletir de forma crítica (Figueiredo, 2006). As competências exigidas para o século XXI são fortemente influenciadas pela inovação, pelo pensamento crítico, pela preocupação climática e pela aprendizagem contextual. O presente artigo apresenta o desenho e desenvolvimento de um projeto de articulação entre a disciplina de TIC e a disciplina de Matemática.

Objetivos

Este projeto pretendeu promover atividades em família, que visavam a proteção do ambiente, fomentar a responsabilidade das boas práticas no dia a dia, desenvolver o pensamento crítico relativamente à situação pandémica atual, consciencializar os nossos alunos do 2.º ciclo para a pegada ecológica, através das tecnologias e construir digitalmente, um compromisso ecológico. Acima de tudo, procuramos desenvolver nos nossos alunos uma preocupação cívica, promovendo competências digitais e matemáticas, próximas do contexto natural e familiar dos discentes.

Código QR na Educação

Os códigos QR são recursos pedagógicos com enorme facilidade de interatividade de conteúdos, introduzem uma nova dinâmica pela novidade e pela motivação que impulsiona nos alunos (Vieira & Coutinho, 2013). A utilização de códigos QR permite ligar o mundo físico ao mundo virtual ao permitirem acesso à informação em tempo real e de forma rápida uma vez

que ao fotografarem um código QR podem fazer imediatamente a sua leitura ou guardar a informação nele. (Ramsden, 2008).

Metodologia

Utilizamos a metodologia da aprendizagem baseada em problemas (PBL) para envolver os alunos em questões de cidadania num tempo de pandemia COVID-19. O PBL é uma metodologia com o foco na integração, o que permite que os alunos apliquem informações de vários meios para resolver um problema (Cruz, Bento & Lencastre, 2020; Mann, et. al., 2020). Começamos por apresentar aos alunos a problemática da reciclagem de máscaras. Conduzimos o trabalho dos alunos ao longo de várias etapas: (i) partimos de uma situação problema, (ii) identificamos o foco do nosso problema, (iii) formulamos hipóteses de atuação fundamentadas, (iv) atuamos na prática do grupo de encarregados de educação. Em cada sessão promovemos o envolvimento de vinte e um alunos do 2.º ciclo por meio de estratégias de aprendizagem ativas, os alunos comunicaram e apresentaram os seus pensamentos em voz alta. O nosso trabalho começou pela identificação de um problema atual, “o uso de máscara individual diariamente”, identificamos o foco desse problema e definimos objetivos de ação. De seguida, orientamos o trabalho dos alunos na formulação de hipótese e escrita de questões sobre o tema nas aulas de Matemática. Posteriormente na aula de TIC, os alunos utilizaram ferramentas digitais, o motor de pesquisa, criação de códigos QR e o editor de formulários da Google para criar e editar um questionário com as perguntas anteriormente criadas. O código QR pode ser lido facilmente com recursos a smartphones, uma tecnologia cada vez mais presente no ambiente dos alunos (Oliveira, 2021). Por fim, os alunos aplicaram o questionário por eles criado ao grupo de encarregados de educação e aplicaram o referido questionário.

Resultados e discussão

Percebemos que a maior parte dos alunos utiliza máscaras descartáveis (62,5%) e muda a máscara diariamente (68,8%). Nenhum dos nossos alunos atira a máscara para o chão, a maior parte coloca no lixo (75%), havendo alguns (25%) que coloca noutros locais e têm consciência de que ao atirar a máscara para o chão estão a poluir.

Todos os alunos se envolveram na tarefa proposta e conseguiram contribuir para a resolução do problema identificado. Os alunos usaram cenários para definir os seus próprios objetivos de aprendizagem, posteriormente, fizeram um estudo independente e auto dirigido para aprimorar o conhecimento. No *Problem Based Learning*, os alunos adquirem conhecimentos com base

nas suas experiências (Zhou, 2012) e desenvolveram a autonomia, a responsabilidade e capacidade de trabalho (Cruz, Bento & Lencastre, 2020).

Considerações finais

Com a observação da reação dos alunos percebemos que o desafio entusiasmou a totalidade dos alunos do 2.º ciclo. Com a utilização do código QR, conseguiu-se congrega os alunos e suas famílias na descoberta do próprio formulário, visto que o mesmo era apresentado desta forma oculta, criando uma maior envolvência em torno da temática. Ao usar a tecnologia do código QR os alunos mostravam ao seu agregado familiar o formulário e na sua presença realizaram-no. Com esta atividade, promoveu-se o convívio e a partilha de conhecimentos, bem como o debate sobre esta pandemia. Sobre a aprendizagem, percebemos que a partilha de ideias, de materiais e de opiniões contribuiu para promover a curiosidade dos alunos em torno do projeto e para os envolver na sua execução e criação de possíveis soluções com vista à resolução do problema inicial. A experimentação pode ajudar os alunos a esclarecer as suas dúvidas e auxiliar na construção de conhecimento.

Referências bibliográficas

- Cruz, S., Bento, M., Lencastre, J. A. (2020). GeogebraBook: Preliminary research with primary school students. In D. G. Sampson, D. Ifenthaler & P. Isaías (Eds), *Proceedings of the 17th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA 2020)*, (pp.273-280). Lisbon: International Association for Development of the Information Society/IADIS.
- Oliveira, I. (2021). Ensino de Hidrostática em sala de aula e a utilização da experimentação na aprendizagem. *Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Joaçaba*, 6. Obtido em: <file:///C:/Users/Sara/Desktop/27394-Texto%20do%20artigo-93268-1-10-20210329.pdf>
- Figueiredo, O. (2006). A controvérsia na educação para a sustentabilidade: uma reflexão sobre a escola do século XXI. *Interações*, 2(4). Obtido em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/318>
- Mann, L., Chang, R., Chandrasekaran, S., Coddington, A., Daniel, S., Cook, E., ... & Smith, T. D. (2021). From problem-based learning to practice-based education: A framework

for shaping future engineers. *European Journal of Engineering Education*, 46(1), 27-47.

Ramsden, A. (2008). The use of QR codes in Education: A getting started guide for academics. *Accesible desde* < http://zabdukhaaliqcapstone.yolasite.com/resources/getting_started_with_QR_Codes.pdf, 28(10), 2014. Obtido em: <https://core.ac.uk/download/pdf/161910004.pdf>

Vieira, L., Coutinho, C. P. (2013). MOBILE LEARNING: PERSPETIVANDO O POTENCIAL DOS CÓDIGOS QR NA EDUCAÇÃO. *CHALLENGES 2013: APRENDER A QUALQUER HORA E EM QUALQUER LUGAR, LEARNING ANYTIME ANYWHERE*, 73. Obtido em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/25450/1/Liliana_challenges2013.pdf

Zhou, C. (2012). Teaching engineering student's creativity: A review of applied strategies. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 5(2), pp. 99-114.