

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAETANO BARROSO BATISTA BISS

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: DESENVOLVIMENTO DE UM
JOGO EDUCACIONAL DIGITAL PARA AUXILIAR NO APRENDIZADO DE
CONHECIMENTOS DE QUÍMICA**

FRANCISCO BELTRÃO - PR

2024

CAETANO BARROSO BATISTA BISS

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: DESENVOLVIMENTO DE UM
JOGO EDUCACIONAL DIGITAL PARA AUXILIAR NO APRENDIZADO DE
CONHECIMENTOS DE QUÍMICA**

**CHALLENGE BASED LEARNING: DEVELOPMENT OF A DIGITAL
EDUCATIONAL GAME TO ENHANCE THE LEARNERSHIP OF CHEMISTRY
KNOWLEDGE**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção
do título de Licenciado em Informática, Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador: Paulo Junior Varela.

FRANCISCO BELTRÃO - PR

2024

CAETANO BARROSO BATISTA BISS

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: DESENVOLVIMENTO DE UM
JOGO EDUCACIONAL DIGITAL PARA AUXILIAR NO APRENDIZADO DE
CONHECIMENTOS DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Licenciado em Informática, Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 20/Junho/2024

Profa. Tânia Maria Cassol
Doutora
<http://lattes.cnpq.br/0332752529817022>
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profa. Marta Helena Cerbaro
Professora da rede pública de ensino
Colégio Estadual Beatriz Biavatti

Profa. Maici Duarte Leite
Doutora
<http://lattes.cnpq.br/1617412139473869>
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

FRANCISCO BELTRAO - PR

2024

RESUMO

BISS, Caetano Barroso Batista. **Aprendizagem Baseada em Problemas:** Desenvolvimento de um Jogo Educacional Digital para auxiliar no Aprendizado de Conhecimentos de Química. 2024. Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Informática - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2024.

Em um momento onde o ensino precisa renovar-se, buscam-se alternativas para promover uma escola renovadora e que valorize as individualidades de cada aluno. Dentro disso, propostas metodológicas sempre são bem vindas, pois podem auxiliar educadores a modernizarem suas metodologias, se atualizarem e buscarem formas diferentes de ensinar cada grupo de estudantes. Uma metodologia já antiga mas que vem ganhando destaque é o Aprendizado Baseada em Problemas, que pode ser utilizada tanto individualmente quanto em grupos maiores em uma turma, trás o dia-a-dia do estudante para a sala de aula propondo problemas cotidianos dos alunos e motivando-os a procurar soluções criativas e lógicas, estudar, pesquisar e testar as possibilidades. Por se tratar de uma forma de ensinar muito versátil, é possível aplicar metodologias lúdicas em conjunto, como um jogo ou brincadeira, neste caso, propõe-se o uso de um jogo da Força educacional focado em conhecimentos de química, onde o aluno recebe curiosidades e características sobre elementos da tabela periódica como dicas para descobrir de qual elemento se trata. Dessa forma, o objetivo principal deste trabalho é proporcionar uma alternativa de aprendizagem de conhecimentos de química utilizando a aprendizagem baseada em problemas por meio de um jogo educacional digital, no estilo força para alunos dos anos iniciais do ensino obrigatório regular, através dos objetivos específicos: *i* coletar e filtrar conteúdos sobre conhecimentos de química aplicadas ao ensino obrigatório dos anos finais; *ii* desenvolver o jogo da força; *iii* auxiliar o aluno a identificar as suas principais fragilidades sobre conteúdos de química; e, *iv* estimular a atenção, memória e conhecimentos sobre química. Dentro do processo de desenvolvimento educacional atual, normalmente suas atenções são centradas no simples repasse de conceitos e conteúdos empregando seus métodos tradicionais. Desenvolveu-se este trabalho para repensar parte processo educacional atual, inserindo o lúdico e o processo de descobertas como alternativas metodológicas ativas para o seguimento do processo de ensino- aprendizagem. Como resultado do presente trabalho, obteve-se um jogo educacional modular e flexível, que permite utilizar a metodologia estudada em várias disciplinas e contextos, sempre utilizando de dicas e uma palavra chave para que o aluno associe as informações de maneira lúdica e atinja o nível de conhecimento necessário para ter autonomia em suas decisões, além de saberes gerais que auxiliarão em seu futuro. No âmbito da química, foi possível elucidar diversas dificuldades no processo de ensino de uma disciplina com uma carga técnica muito alta, e com baixas possibilidades de discussões e argumentações diretamente relacionadas aos conhecimentos da disciplina principalmente nos anos finais do ensino obrigatório.

Palavras-chave: metodologias; ensino; escola; software educacional.

() Não autorizo a disponibilização de endereço de correio eletrônico para contato.

(X) Autorizo a disponibilização do seguinte correio eletrônico para contato:

caetano.biss@hotmail.com

ABSTRACT

BISS, Caetano Barroso Batista. **Challenge Based Learning:** Development of a Digital Educational Game to Enhance the Learnership of Chemistry Knowledge. 2024. Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2024. Título original: Aprendizagem Baseada em Problemas: Desenvolvimento de um Jogo Educacional Digital para auxiliar no Aprendizado de Conhecimentos de Química

In an era where education needs to be renewed, alternatives are sought to promote a transformative school that values the individuality of each student. In this context, methodological proposals are always welcome, as they can assist educators in modernizing their methodologies, staying updated, and exploring different ways to teach each group of students. One methodology, although longstanding, has been gaining prominence: Challenge-Based Learning (CBL). CBL can be employed both individually and in larger groups within a classroom, bringing the student's daily life into the classroom by proposing everyday Challenges for students to solve. This approach motivates them to seek creative and logical solutions, study, research, and test possibilities. Due to its versatility, PBL can be combined with playful methodologies, such as games or activities. In this case, the use of an educational Hangman game focused on chemistry knowledge is proposed, where students receive clues about elements of the periodic table to identify the element. Therefore, the primary objective of this work is to provide an alternative for learning chemistry knowledge using Challenge-Based Learning through a digital educational Hangman game for early years of regular compulsory education. The specific objectives are: i) to collect and filter content on chemistry knowledge applicable to the final years of compulsory education; ii) to develop the Hangman game; iii) to help students identify their main weaknesses in chemistry content; and iv) to stimulate attention, memory, and knowledge about chemistry. Within the current educational development process, attention is usually focused on the simple transmission of concepts and content using traditional methods. This work was developed to rethink part of the current educational process, introducing playfulness and the process of discovery as active methodological alternatives for the teaching-learning process. As a result of this work, a modular and flexible educational game was developed, allowing the studied methodology to be used in various subjects and contexts. By using clues and keywords, students can associate information playfully and achieve the necessary level of knowledge to make autonomous decisions, along with general knowledge that will assist them in their future. In the context of chemistry, it was possible to elucidate several difficulties in the teaching process of a highly technical subject with limited possibilities for discussions and arguments directly related to the subject, particularly in the final years of compulsory education.

Keywords: learning methodology; school; teaching; educational software.