

Resumo Estendido sobre o EMPADARIA: um framework para a criação de ficções interativas por meio da Pedagogia de Projetos

Walter Rubens Bolitto Carvalho, Carla Lopes Rodriguez, Rafaela Vilela da Rocha
{walter.carvalho,c.rodriguez,rafaela.rocha}@ufabc.edu.br
Pós-graduação em Ciência da Computação, UFABC - Santo André, SP

RESUMO

Este artigo apresenta um resumo estendido dos resultados obtidos na dissertação defendida no Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação em 22/12/2023. O trabalho foi desenvolvido pela primeira pessoa autora, num período de 34 meses, sob a orientação das últimas pessoas autoras. Neste artigo, é apresentado o desenvolvimento, aplicação e avaliação de um *framework*, nomeado EMPADARIA, baseado na Pedagogia de Projetos para criação de jogos narrativos interativos e que também favoreça a inclusão de estudantes com deficiência visual. O *framework* apresenta subprodutos diversos que visam garantir a autonomia do professor, adaptar a prática do professor conforme o contexto escolar, bem como facilitar o desenvolvimento dos jogos narrativos. O *framework* foi aplicado em duas salas de aulas do ensino regular com auxílio dos professores e com a presença de estudantes com e sem deficiência visual. Os resultados indicaram o potencial de inclusão do *framework*, bem como o engajamento e apropriação de conhecimentos diversos (curriculares, computacionais, sociais e científicos) pelos estudantes.

A Competência 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) exige que tecnologias digitais de informação e comunicação circulem no ambiente escolar em disciplinas diversas para a familiarização com a cultura digital e com o pensamento computacional, além disso, pelo menos outras quatro competências ressaltam a necessidade de uso de recursos digitais [1]. Para concretizar isso em sala de aula, é necessário que o professor também esteja atento às tecnologias assistivas e metodologias que favoreçam a inclusão, já que, de acordo com a lei 12.796/2013¹, é recomendado que estudantes com algum tipo de deficiência sejam inseridos no ensino regular.

O uso de práticas com Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) pode colaborar com a apropriação de habilidades e competências, bem como conscientizar sobre o funcionamento de tecnologias e da cultura digital pela criação ativa de objetos técnicos [3]. Nesse contexto, o uso de *frameworks* podem colaborar com a construção de práticas pedagógicas com projetos, já que norteiam aspectos importantes como a definição das sequências didáticas e organização dos papéis de atores presentes em uma sala de aula [3].

¹Lei 12.796/2013, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'24, Abril 22-27, 2024, São Paulo, São Paulo, Brasil (On-line)

© 2024 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

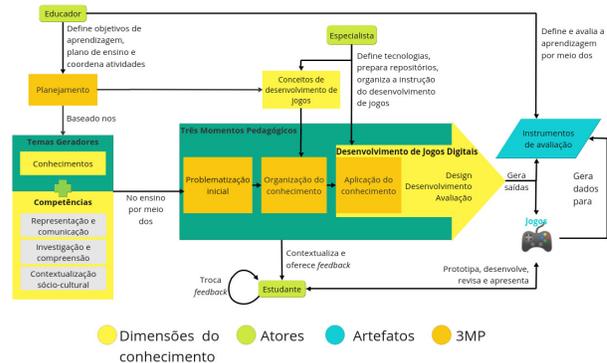


Figura 1: Framework EMPADARIA

Na temática de jogos na educação, apesar do potencial educacional do uso de *frameworks*, foi identificado na literatura de Informática na Educação e Educação em Computação apenas um *framework* de ABP para criação de jogos, que incluía estudantes com algum tipo de deficiência. Nenhum dos trabalhos aborda práticas para estudantes com deficiência visual (DV) [2, 5].

Nesse contexto, o objetivo principal definido para o projeto de dissertação foi de desenvolver, aplicar e avaliar um *framework* baseado na ABP na criação de jogos narrativos interativos, que auxilie na inclusão de estudantes com DV.

Foi elaborado um *framework* de criação de jogos narrativos interativos no contexto da ABP, denominado EMPADARIA, conforme apresentado na Figura 1. O *framework* contém²: (1) modelo conceitual com representação das etapas do trabalho pedagógico; (2) práticas de engenharia de *software*, para facilitar o planejamento e a criação dos jogos narrativos; (3) biblioteca de reuso de código, para efetivar a acessibilidade dos jogos com o motor de jogos Twine; (4) diferentes instrumentos de avaliação, para trazer diversidade e autonomia para o educador; (5) diagrama de processos, no qual são especificadas as entradas, saídas, objetivos e atores envolvidos e descritas as ações em cada etapa do trabalho pedagógico; e (6) manual de apoio do professor, para colaborar na preparação de aulas e na apropriação dos fundamentos do motor de jogos.

O *framework* apresenta as ações de três possíveis papéis (educador, especialista e estudantes) para os diferentes momentos da prática pedagógica. Ele é estruturado pelas habilidades e competências dos Parâmetros Curriculares Nacionais³, que estão alinhadas com a BNCC, e por etapas do trabalho pedagógico, baseado na

²Todos os subprodutos criados estão disponível em (com licença Creative Commons - CC BY-NC-SA 4.0): <github.com/Bolitto/arquivo/tree/master/empadaria/apendices>

³Brasil. (1999) Parâmetros Curriculares Nacionais-Ensino Médio. Brasília: MEC. 109 p.

metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MPs)[4]: (I) Planejamento: visa identificar objetivos de aprendizagem, estruturação do sequenciamento das atividades a partir do Tema Gerador; (II) Problematização Inicial: visa identificar os conhecimentos prévios dos estudantes; (III) Estruturação do Conhecimento: visa realizar a oficina de desenvolvimento de jogos e apresentar os conhecimentos formais conectados com os conhecimentos prévios dos estudantes; e (IV) Aplicação do Conhecimento: visa executar a criação dos jogos narrativos pelos estudantes, articulando os conteúdos e competências relevantes. O quarto momento é estruturado em três subetapas para elaboração dos jogos (Design, Desenvolvimento e Avaliação), com base na classificação proposta por Oliveira *et al.* (2018)[5].

O Estudo de Caso foi organizado com base nas quatro etapas do trabalho pedagógico definidas pelo *framework*. O planejamento ocorreu em maio de 2023. Os 3MPs foram aplicados em cinco semanas entre 24 de maio e 21 de junho de 2023. O código de aprovação ao Comitê de Ética em Pesquisa é CAEE 65866722.1.0000.5594. As características das turmas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características das turmas

	Escola A	Escola B
Ambiente	Sala de Recursos	Sala de aula regular
Disciplina	Sociologia	Biologia
Série	1° e 2° EM	1° EM
Duração do curso	5 semanas	5 semanas
Total de estudantes	2	30
Total de grupos	2	8
Estudantes por grupo	1	4
Estudantes com DV	2	1

O *framework* EMPADARIA foi aplicado em duas salas de aulas do ensino médio com a presença de estudantes sem e com DV, os professores das disciplinas e o pesquisador-autor da pesquisa, com objetivo de consolidar e avaliar o uso do *framework*, por meio de instrumentos qualitativos e quantitativos, e analisar o seu potencial inclusivo. No decorrer do estudo de caso, foram produzidas quatro narrativas interativas pelos estudantes⁴. Foram usados três instrumentos de avaliação: (1) análise do pré-teste e pós-teste, (2) análise dos critérios definidos para os jogos produzidos (3) análise de conteúdo dos questionários individuais de avaliação do curso.

Em relação aos resultados dos pré e pós-teste, observou-se uniformidade no aumento do desempenho dos estudantes. Na Escola A, a média dos estudantes foi de 3 acertos do pré-teste para 6,5 para o pós-teste, enquanto na Escola B, observou-se um aumento de 2,75 acertos para 4,25.

A análise do artefato, jogos produzidos, foi baseada em três critérios (C1 - Avaliação da versão final e completa de uma narrativa interativa; C2 - Domínio dos conteúdos curriculares da disciplina que surgem na narrativa; e C3 - Presença de aspectos sociais e científicos na contextualização dos conhecimentos manifestados na narrativa interativa) avaliados como “satisfatório”, “parcialmente satisfatório” ou “insatisfatório”. Destaca-se a presença de critérios

⁴Os jogos produzidos podem ser acessados em: <github.com/Bolitto/arquivo/tree/master/empadaria/jogosestudodecaso>

“satisfatório” e “parcialmente satisfatório” nos trabalhos dos estudantes.

A análise do questionário de avaliação do curso indicou o enriquecimento e facilitação da aprendizagem em 40% das respostas, potencial de desenvolvimento de competências educacionais em 35%, e o potencial interdisciplinar e atual em 25%.

Os resultados dão indícios de que a pesquisa cumpre o seu objetivo principal do *framework* EMPADARIA apoiar a criação de jogos narrativos interativos e possibilitar a inclusão de estudantes com DV. Além disso, observa-se que o *framework* aborda as lacunas da literatura: (a) aplicação de práticas pedagógicas acessíveis tanto no desenvolvimento quanto no ato de jogar; (b) adequação à legislação educacional brasileira, quanto às habilidades e competências (curriculares, computacionais, sociais e científicas); e (c) foco no diálogo com a figura do professor, de diversas disciplinas curriculares além de Informática, a partir do contexto escolar brasileiro.

O uso da ABP por meio da criação de jogos narrativos interativos em disciplinas diversas do currículo foi identificado como uma forma relevante de unir aspectos lúdicos, competências computacionais e apropriação de conhecimentos. Além disso, foi possível efetivar a inclusão de estudantes com deficiência visual por meio dos instrumentos de acessibilidades e do direcionamento do professor possibilitado pelo uso do *framework* EMPADARIA.

Sobre as limitações, identificou-se que a curta duração impactou a qualidade dos projetos desenvolvidos pelos estudantes. Além disso, a pequena amostra de estudantes e características do curso ameaçam a validade dos resultados. Como trabalhos futuros, pretende-se usar e avaliar o *framework*, e seus subprodutos, em novos contextos quanto à disciplina, tamanho de grupo de estudantes, duração do curso, uso de diferentes instrumentos de avaliação e práticas de engenharia de *software*.

REFERÊNCIAS

- [1] Fabio A. Bezerra, Jefferson V. Nunes, and Andréa S.R. da Silva. 2023. Cultura Digital na BNCC: necessidade da competência Informacional para o processo formativo do professor. *Brazilian Journal of Information Science* 17 (2023), 1.
- [2] Walter R.B. Carvalho, Carla L. Rodriguez, and Rafaela V. Rocha. 2021. Audiojogos educacionais: um Mapeamento Sistemático da Literatura. *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (2021), 371–380.
- [3] Walter R.B. Carvalho, Carla L. Rodriguez, and Rafaela V. Rocha. 2022. Proposta de framework para o desenvolvimento de audiojogos educacionais por meio da Pedagogia de Projetos. *Anais Estendidos do XI Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (2022), 186–191.
- [4] Demétrio Delizoicov and André J. Angotti. 1990. *Física*. Cortez Editora, São Paulo: 184 pages.
- [5] Rháleff N.R. Oliveira, Rodrigo P. Cardoso, Juliana C. Braga, and Rafaela V. Rocha. 2018. Frameworks para Desenvolvimento de Jogos Educacionais: uma revisão e comparação de pesquisas recentes. *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (2018), 854–863.