



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Bacharelado em Ciência da Computação

André Mendes Rodrigues
Gabriel Henrique Vieira de Oliveira

O Papel dos Jogos e Aplicações Digitais no Desenvolvimento Educativo

Belo Horizonte

2024

André Mendes Rodrigues
Gabriel Henrique Vieira de Oliveira

O Papel dos Jogos e Aplicações Digitais no Desenvolvimento Educacional

Projeto de Pesquisa apresentado na disciplina Trabalho Interdisciplinar III - Pesquisa Aplicada do curso de Ciência da Computação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Belo Horizonte

2024

RESUMO

Este artigo investiga o papel dos jogos digitais no desenvolvimento educacional, analisando como essas ferramentas podem ser integradas ao ambiente escolar. A justificativa reside na crescente adoção de tecnologias digitais na educação e na necessidade de compreender seu impacto. Dessa maneira, o objetivo é avaliar a eficácia dos jogos digitais como ferramentas educativas, considerando tanto aspectos pedagógicos quanto psicológicos, incluindo o estudo de casos e a aplicação de questionários com alunos e professores para coleta de dados empíricos.

Palavras-chave:

Jogos digitais, Educação, Alunos, Ferramentas Digitais, Impacto Educacional, Ambiente Escolar, Engajamento, Inovação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	Objetivos	25
1.1.1	<i>Objetivos específicos</i>	26
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	27
2.1	Trabalhos Relacionados	28
3	METODOLOGIA	29
3.1	Atividades a serem realizadas	29
3.1.1	<i>Atividade 1: xxxx</i>	29
3.1.2	<i>Atividade 2: xxxx</i>	29
3.1.3	<i>Atividade n: xxxx</i>	29
3.2	Cronograma	29
4	PRIMEIRO CAPÍTULO DE EXEMPLO.....	30
4.1	Primeira seção	30
4.1.1	<i>Primeira subseção</i>	31
4.2	Segunda seção	31
5	SEGUNDO CAPÍTULO DE EXEMPLO.....	32
6	OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	34
	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A integração de tecnologias digitais na educação tem se intensificado de forma acentuada na atualidade, refletindo mudanças na forma como o conhecimento é produzido e disseminado. Neste contexto, os jogos digitais se mostram como uma das ferramentas mais promissoras, oferecendo um potencial significativo para transformar o ambiente educacional e tornando o aprendizado mais interativo e envolvente. Este estudo busca explorar o papel dos jogos digitais no desenvolvimento educacional, uma questão relevante diante do crescente uso dessas tecnologias nas salas de aula.

O problema central que orienta esta pesquisa é compreender como os jogos digitais podem contribuir de maneira efetiva para o desenvolvimento cognitivo e comportamental dos alunos. Considerando a necessidade de inovar as práticas pedagógicas para atender às demandas da sociedade contemporânea, é crucial investigar como esses jogos podem melhorar o desempenho acadêmico e a motivação dos estudantes. Dessa maneira, a importância de abordar este problema reside na lacuna existente entre a implementação dessas tecnologias e a compreensão de seus impactos educativos.

Para a realização do devido estudo, a pesquisa buscou destrinchar as relações entre educação e tecnologia, adotando uma abordagem que combina revisão de literatura, estudos de caso e a aplicação de questionários. A revisão de literatura fornecerá a base teórica necessária, enquanto os estudos de caso permitirão uma análise mais apurada das experiências educacionais com jogos digitais.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 1.1 aborda os Objetivos da pesquisa, enquanto a subseção 1.1.1 detalha os Objetivos específicos. A Seção 2 apresenta a Revisão Bibliográfica, e a Seção 3 descreve a Metodologia adotada neste estudo.

1.1 Objetivos

O principal objetivo deste projeto, de maneira geral, é investigar e avaliar a eficácia e o papel dos jogos digitais como ferramentas para o desenvolvimento dos alunos.

1.1.1 *Objetivos específicos*

Os objetivos específicos deste projeto são:

1. Analisar como os jogos digitais podem ser integrados ao currículo escolar de forma eficaz;
2. Investigar o impacto dos jogos digitais na motivação e no desempenho acadêmico dos alunos;
3. Avaliar as percepções de professores e alunos sobre o uso de jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem;
4. Propor diretrizes para a implementação de jogos digitais em ambientes educacionais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A utilização de jogos digitais como ferramentas educacionais se fundamenta em diversas teorias de aprendizagem que reconhecem a importância do engajamento ativo e da motivação dos alunos. Segundo Piaget, a aprendizagem ocorre através da interação com o ambiente, permitindo a construção do conhecimento a partir de experiências concretas (Piaget, 1964). Dessa maneira, é evidente que os jogos digitais proporcionam um ambiente interativo onde os alunos podem explorar, experimentar e aplicar conceitos de forma dinâmica.

Nesse segmento, Vygotsky (1978) também destacou a importância do contexto social e da interação para o desenvolvimento cognitivo. Os jogos digitais muitas vezes incorporam elementos colaborativos, permitindo que os alunos trabalhem juntos para resolver problemas e alcançar objetivos comuns. Dessa forma, esse aspecto não só melhora a compreensão do conteúdo, mas também desenvolve habilidades sociais.

“What children can do with the assistance of others might be in some sense even more indicative of their mental development than what they can do alone.” Esta frase sublinha a importância da interação social no desenvolvimento cognitivo das crianças, um conceito central na teoria de Vygotsky sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1978).

Além disso, a teoria da aprendizagem baseada em jogos, proposta por Prensky (2001), sugere que a estrutura dos jogos, com seus objetivos claros, feedback imediato e níveis de dificuldade progressiva, pode ser altamente eficaz para manter os alunos engajados e motivados. Essa abordagem alinha-se com a gamificação, que aplica elementos de design de jogos em contextos não lúdicos para melhorar a experiência de aprendizagem e os resultados educacionais.

“Recognizing that people respond more effectively to speed, fun, and graphics, the author’s approach melds the engagement of fast-paced video games with serious business content to create better and more engaging training.” Esta frase destaca como os jogos digitais podem ser usados para criar um treinamento mais envolvente e eficaz, combinando entretenimento e aprendizado. (Prensky, 2001).

2.1 Trabalhos Relacionados

Um estudo significativo é o de Cardoso e Souza (2019), que analisou o uso de jogos digitais em aulas de matemática para o ensino fundamental. Os autores concluíram que os jogos digitais aumentaram o engajamento e a motivação dos alunos, resultando em uma melhora no desempenho acadêmico. Eles também destacaram que a integração de jogos no currículo requer um planejamento cuidadoso para alinhar os objetivos do jogo com os objetivos pedagógicos.

Nesse segmento, outra pesquisa interessante é a de Johnson L. (2020), que explorou a eficácia dos jogos digitais em promover habilidades de pensamento crítico em estudantes do ensino médio. Nesse sentido, ele demonstra que jogos bem projetados podem estimular a curiosidade e a capacidade de resolução de problemas dos alunos, bem como seu interesse nas disciplinas.

Esses estudos ressaltam a importância de um design criterioso e a importância de considerar tanto os aspectos pedagógicos quanto os motivacionais ao integrar jogos digitais no ambiente educacional. Portanto, nota-se a necessidade de mais pesquisas empíricas para compreender melhor como diferentes tipos de jogos podem ser utilizados para atender a variados objetivos educacionais e diferentes populações de estudantes.

3 METODOLOGIA

Este capítulo Apresentar uma classificação da pesquisa.

3.1 Atividades a serem realizadas

Esta seção apresenta

3.1.1 *Atividade 1: xxxx*

Descrição

3.1.2 *Atividade 2: xxxx*

Descrição

3.1.3 *Atividade n: xxxx*

Descrição

3.2 Cronograma

Esta seção apresenta ... (Tabela 1).

Tabela 1 – Cronograma

	Meses 1-3	Meses 4-6	Meses 7-9	Meses 10-11
Pesquisa asdads	X	X		
Coleta de dados		X	X	
sdfsdf	X		X	X
nova linha	X		X	X

4 PRIMEIRO CAPÍTULO DE EXEMPLO

A seguir serão apresentados alguns comandos do LaTeX usados comumente para formatar textos de dissertação baseados na normalização da PUC (2011).

Para as citações a norma estabelece duas formas de apresentação. A primeira delas é empregada quando a citação aparece no final de um parágrafo. Neste caso, o comando `cite` é usado para formatar a citação em caixa alta, como é mostrado no exemplo a seguir. (??).

Outra forma de apresentação da citação é a que ocorre no decorrer do texto, essa situação é exemplificada na próxima frase. Conforme ??), o estudo mencionado revela progressos no desempenho dos processadores. Para a formatação da citação em caixa baixa deve ser usado o comando `citeonline`.

Nas citações que aparecem mais de uma referência as mesmas devem ser separadas por vírgulas, como neste exemplo. (?????). Se houver necessidade de especificar a página ou que foi realizada uma tradução do texto deve ser feito da seguinte maneira. (??, p. 2, tradução nossa). A citação direta deve ser feita de forma semelhante. “[...] A carga de trabalho de um sistema pode ser definida como o conjunto de todas as informações de entrada.” (??, p. 160).

O arquivo `dissertacao.bib` mostra exemplos de representação para vários tipos de referências (artigos de conferências, periódicos, relatórios, livros, dentre outros). Cada um desses tipos requer uma forma diferente de representação para que a referência seja formatada conforme as exigências da normalização.

4.1 Primeira seção

Para gerar a lista de siglas automaticamente deve ser usado o pacote *acronym*. Para tanto, toda vez que uma sigla for mencionada no texto deve ser usado o comando `ac{sigla}`. Dessa forma, se for a primeira ocorrência da sigla a mesma será escrita por extenso conforme descrição feita no arquivo `lista-siglas.tex`. Caso contrário, somente a sigla será mostrada. Ex

4.1.1 Primeira subseção

As enumerações devem ser geradas usando o pacote *compactitem*. Cada item deve terminar com um ponto final. Abaixo um exemplo de enumeração é apresentado:

- a) Coletar e analisar.
- b) Configurar e simular.
- c) Definir a metodologia.
- d) Avaliar o desempenho.
- e) Analisar e avaliar características.

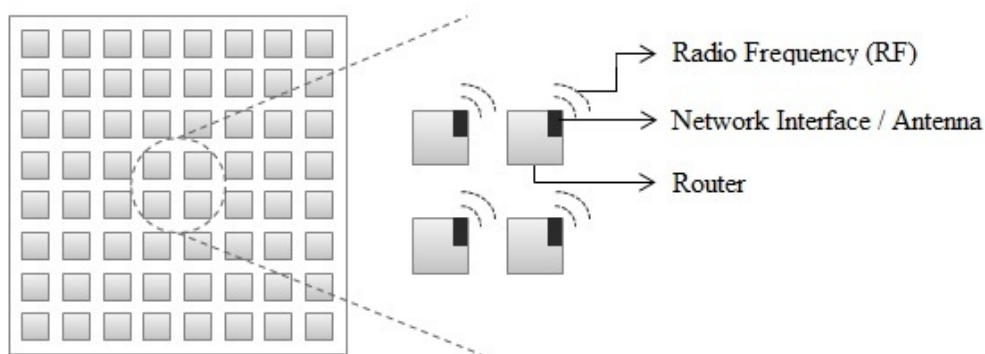
4.2 Segunda seção

Para referenciar um capítulo, seção ou subseção basta definir um label para o mesmo e usar o comando `ref` para referenciá-lo no texto. Exemplo: Como pode ser visto no Capítulo 4 ou na Seção 4.1.

5 SEGUNDO CAPÍTULO DE EXEMPLO

As figuras devem ser apresentadas pelos comandos abaixo. O parâmetro *width* determina o tamanho que a figura será exibida. No parâmetro *caption* o texto que aparece entre colchetes será o exibido no índice de figuras e o texto contido entre chaves será exibido na legenda da figura. Para citar a figura o comando *ref* deve ser usado juntamente com o *label*, como é mostrado nesse exemplo da Figura 1.

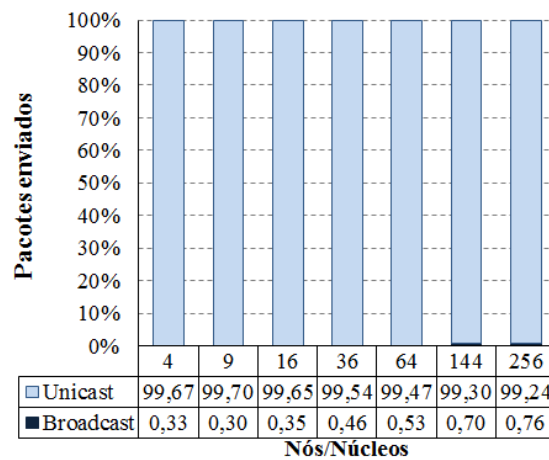
Figura 1 – Principais componentes de WiNoCs



Fonte: (??)

Os comandos abaixo são usados para apresentação de gráficos. A diferença está apenas na definição do tipo “grafico” que permite a adição dos itens no índice de gráficos de forma automática. Os parâmetros são semelhantes aos usados para representação de figuras. O parâmetro *width* determina o tamanho do gráfico. O texto entre colchetes no *caption* será o exibido no índice de gráficos e o texto contido entre chaves será exibido na legenda.

Gráfico 1 – Percentual de pacotes enviados



Fonte: Dados da pesquisa

Um exemplo de criação de tabela é mostrado a seguir. As colunas são separadas por elementos & e as linhas por duas barras invertidas. Os comandos *hline* e *|* definem a criação de linhas e colunas para separar os conteúdos, respectivamente. A tabela pode ser referenciada usando o comando *ref* juntamente com o label, como na Tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros definidos por classe

<i>Benchmark</i>	Parâmetro	Classe S	Classe W	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
BT	<i>Grid</i>	12^3	24^3	64^3	102^3	162^3	408^3
CG	Linhas	1400	7000	14000	75000	150000	1500000
EP	Pares	2^{24}	2^{25}	2^{28}	2^{30}	2^{32}	2^{36}
FT	<i>Grid</i>	64^3	$128^2 * 32$	$256^2 * 128$	$512 * 256^2$	512^3	$2048 * 1024^2$
IS	Chaves	2^{16}	2^{20}	2^{23}	2^{25}	2^{27}	2^{31}
LU	<i>Grid</i>	12^3	33^3	64^3	102^3	162^3	408^3
MG	<i>Grid</i>	32^3	128^3	256^3	256^3	512^3	1024^3
SP	<i>Grid</i>	12^3	36^3	64^3	102^3	162^3	408^3

Fonte: Adaptado de (??)

6 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este documento foi compilado em ambiente linux (Ubuntu 10.04) usando o programa Kile - an Integrated LaTeX Environment - Version 2.0.85. Para correta formatação os seguintes arquivos do pacote *abntex* devem ser alterados.

a) Arquivo abnt.cls

No Ubuntu o arquivo fica armazenado em */usr/share/texmf/tex/latex/abntex*. Comentar a linha 967: Linha comentada para reduzir o espaçamento entre o topo da página e o título. Alterar a linha 1143: Parâmetro alterado de 30pt para -30pt para reduzir o espaçamento entre o top da página e o título do apêndice. Alterar a linha 985: Parâmetro alterado de 0pt para -30pt para reduzir o espaçamento entre o top da página e o título. Alterar a linha 991: Parâmetro alterado de 45pt para 30pt para reduzir o espaçamento entre o texto e o título.

b) Arquivo acronym.sty

No Ubuntu o arquivo fica armazenado em */usr/share/texmf-texlive/tex/latex/acronym*. Alterar a linha 225: Inserir o separador – entre acrônimo/descrição e remover o negrito com o *normalfont*.

REFERÊNCIAS

- Cardoso, A., Souza, M. (2019). Jogos Digitais na Educação Matemática: Um Estudo de Caso no Ensino Fundamental. *REVISTA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 27(3), 45–58.
- Piaget, J. (1964). Development and Learning. *JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING*, 2(3), 176–186.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2020). Critical Thinking and Digital Games: A Study of High School Students. *JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY*, 23(1), 18–29.
- Oliveira, L. R. E. de, Valli, A. M. P., Boeres, M. C. S., Catabriga, L. (2023). Robotim: Um Jogo Educacional Multidisciplinar com Análise de Dados em Tempo Real. In *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE 2023 (SBIE 2023)*, 12.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in SOCIETY: THE DEVELOPMENT OF HIGHER PSYCHOLOGICAL PROCESSES*. Harvard University Press.
- Prensky, M. (2001). *DIGITAL GAME-BASED LEARNING*. McGraw-Hill.
- Victor B. C de, Carvalho, Jonatan H. da, Silva, Gabriel de F. P., Hugo R. G. de , Castro, Ana C. G. Inocência, Marcos W. de , Souza R. e Pedro M. de , Sousa. Desenvolvimento de um Jogo de RPG Digital para Fortalecer a Alfabetização no Ensino Fundamental II In *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE 2023, (SBIE 2023)*, 10.
- Liviah Rodrigues de Oliveira e Josias Neubert Savóis. Desenvolvimento de jogos digitais como auxílio na resolução de questões da OBMEP. In *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE 2023, (SBIE 2023)*, 12.