

Roberta Santos Vieira

Título do trabalho

Araçuaí – MG

2023

Roberta Santos Vieira

Título do trabalho

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Campus Araçuaí, como parte dos requisitos para aprovação na disciplina de TCC I.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – IFNMG
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Campus Araçuaí

Orientador: Prof. Felipe Túlio de Castro
Coorientador: Prof. José Lucas Pereira Luiz

Araçuaí – MG

2023

Roberta Santos Vieira

Título do trabalho/ Roberta Santos Vieira. – Araçuaí – MG, 2023
27 p. : il. (algumas color.).

Orientador: Prof. Felipe Túlio de Castro

Monografia (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Norte de Minas Gerais – IFNMG

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Campus Araçuaí, 2023.

1. Palavra-chave1. 2. Palavra-chave2. 2. Palavra-chave3. I. Prof. Felipe Túlio de
Castro. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas
Gerais. III. Núcleo de Informática. IV. Título do trabalho

Roberta Santos Vieira

Título do trabalho

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Campus Araçuaí, como parte dos requisitos para aprovação na disciplina de TCC I.

Trabalho aprovado. Araçuaí – MG, 06 de fevereiro de 2024:

Prof. Felipe Túlio de Castro
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
Orientador(a)

Prof.
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
Banca examinadora

Profa.
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
Banca examinadora

Araçuaí – MG
2023

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*

Agradecimentos

Os agradecimentos principais são direcionados à Gerald Weber, Miguel Frasson, Leslie H. Watter, Bruno Parente Lima, Flávio de Vasconcellos Corrêa, Otavio Real Salvador, Renato Machnievscz¹ e todos aqueles que contribuíram para que a produção de trabalhos acadêmicos conforme as normas ABNT com L^AT_EX fosse possível.

Agradecimentos especiais são direcionados ao Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação² da Universidade de Brasília (CPAI), ao grupo de usuários *latex-br*³ e aos novos voluntários do grupo *abnT_EX2*⁴ que contribuíram e que ainda contribuirão para a evolução do abnT_EX2.

¹ Os nomes dos integrantes do primeiro projeto abnT_EX foram extraídos de <<http://codigolivre.org.br/projects/abntex/>>

² <<http://www.cpai.unb.br/>>

³ <<http://groups.google.com/group/latex-br>>

⁴ <<http://groups.google.com/group/abntex2>> e <<http://www.abntex.net.br/>>

*“Não vos amoldeis às estruturas deste mundo,
mas transformai-vos pela renovação da mente,
a fim de distinguir qual é a vontade de Deus:
o que é bom, o que Lhe é agradável, o que é perfeito.
(Bíblia Sagrada, Romanos 12, 2)*

Resumo

Segundo a ??, 3.1-3.2), o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

Palavras-chave: Palavra-chave1. Palavra-chave2. Palavra-chave3.

Abstract

This is the english abstract.

Keywords: Keyword1. Keyword2. Keyword3.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Um exemplo de inserção de figuras.	18
---	----

Lista de tabelas

Tabela 1 – Cronograma de atividades do Trabalho de Conclusão de Curso	21
---	----

Lista de quadros

Quadro 1 – Um exemplo de inserção de quadros.	19
---	----

Lista de códigos

Código 1 – Um exemplo de inserção de códigos.	19
---	----

Lista de abreviaturas e siglas

RPG	Role-Playing Game
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica

Lista de símbolos

Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta
\in	Pertence

Sumário

1	INTRODUÇÃO	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	Exemplo de seção	18
3	MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1	Outro exemplo de seção	20
4	CRONOGRAMA	21
	 APÊNDICES	 22
	APÊNDICE A – TÍTULO DO APÊNDICE	23
	APÊNDICE B – TÍTULO DO APÊNDICE	24
	 ANEXOS	 25
	ANEXO A – TÍTULO DO ANEXO	26
	ANEXO B – TÍTULO DO ANEXO	27

1 Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que define as diretrizes para a Educação Básica no Brasil, estabelece que a matemática deve ser ensinada desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, devido à sua ampla aplicabilidade na sociedade atual e à sua potencialidade na formação de cidadãos críticos e conscientes (Brasil, 2018, p. 265). Com o intuito de garantir um ensino estruturado e sequencial, a BNCC organiza as habilidades matemáticas em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística.

Dentre essas unidades, a de Probabilidade e Estatística destaca-se por sua relevância, uma vez que permite aos alunos desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em diversos contextos, o que é fundamental para realizar julgamentos bem fundamentados (Brasil, 2018, p. 274). Sob esse viés, o ensino de probabilidade na Educação Básica é indispensável para que os estudantes adquiram a capacidade de quantificar a incerteza associada a diferentes eventos, capacitando-os a tomar decisões mais informadas (Rocha, 2023).

Entretanto, apesar da importância do ensino de probabilidade, os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) revelam um cenário preocupante. Na avaliação de matemática aplicada em 2021 nas turmas do Ensino Médio, apenas 28,4% dos estudantes atingiram os níveis de proficiência 4 e 5, que contemplam os conceitos de probabilidade (Brasil, 2021, p. 209). Esse desempenho insatisfatório não só reflete a aprendizagem insuficiente dos alunos nessa área, mas também evidencia a ineficácia do modelo de ensino predominante.

Em diversas instituições educacionais, prevalece o método de ensino no qual o professor é responsável por desenvolver integralmente o raciocínio matemático e fornecer modelos prontos para a resolução de exercícios (Oliveira, 2020). Consequentemente, os estudantes memorizam os algoritmos, mas falham em compreender o significado dos resultados obtidos (Reis, 2022). Para consolidar efetivamente as habilidades matemáticas, é necessário integrar métodos complementares que incentivem a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem (Soares, 2020).

Um método promissor é a utilização de recursos didáticos, que atraem a atenção dos alunos e apresentam novas perspectivas sobre a matemática, demonstrando que esta não se resume a regras e fórmulas pré-estabelecidas, o que transforma a sala de aula em um ambiente de aprendizagem mais significativo (Rocha, 2023). Entre os recursos disponíveis, os jogos educativos se destacam como ferramentas que auxiliam na compreensão e aplicação prática do conhecimento adquirido no ambiente escolar (Rocha, 2023).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um jogo educativo digital com elementos de *Role-Playing Game* (RPG), direcionado ao ensino de probabilidade no nível médio. Para atingir esse objetivo, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Selecionar os conceitos de probabilidade a serem abordados no jogo;
- Elaborar situações-problema que integrem os conceitos selecionados;
- Desenvolver uma narrativa imersiva que incorpore as situações-problema;
- Identificar boas práticas para o desenvolvimento de jogos educativos;
- Desenvolver o jogo educativo utilizando a *engine* RPG Maker;
- Implementar o jogo em turmas do 3º ano do Ensino Médio;
- Avaliar a eficácia do jogo desenvolvido.

A utilização de um jogo educativo para o ensino de probabilidade justifica-se pela constatação de que o desempenho dos alunos tem sido insatisfatório com os métodos tradicionais, ao passo que estudos psicopedagógicos demonstram que o uso de jogos contribui significativamente com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e com a construção do pensamento crítico (Soares, 2020). Ademais, os jogos permitem que os alunos interajam com o conteúdo de forma mais envolvente e significativa, transformando a aprendizagem de uma mera obrigação em uma experiência atrativa (Reis, 2022).

A opção por um jogo digital fundamenta-se na necessidade de incorporar tecnologias digitais ao processo educativo. A BNCC ressalta que, ao considerar as experiências diárias dos estudantes do Ensino Médio, que são impactadas pelos avanços tecnológicos, é essencial utilizar tecnologias digitais e aplicativos como ferramentas para a investigação matemática (Brasil, 2018, p. 528). Além de refletir as realidades contemporâneas dos alunos, a integração de recursos tecnológicos no ensino de matemática pode ser uma ferramenta eficaz para atrair o interesse dos estudantes (Moura, 2020).

Este projeto de pesquisa está estruturado em cinco capítulos. O segundo capítulo expõe a revisão da literatura sobre o ensino de probabilidade, jogos educativos como ferramenta de aprendizagem e jogos de RPG no contexto educacional. O terceiro capítulo descreve os procedimentos metodológicos empregados para a criação e implementação do jogo. No quarto capítulo, são apresentadas as expectativas em relação aos impactos do jogo educativo na aprendizagem dos alunos do Ensino Médio. Por fim, o quinto capítulo detalha a cronologia das atividades previstas para a execução do projeto.

2 Fundamentação teórica

Neste capítulo o(a) leitor(a) espera conhecer mais sobre a base científica do assunto que você está tratando. Portanto, **descreva** o conhecimento que está sendo discutido utilizando outros autores (artigos científicos, teses, dissertações etc.) para embasar o tema.

2.1 Exemplo de seção

Utilize o recurso das seções para separar os tópicos que envolvem o tema geral de seu trabalho.

Aproveito este espaço para apresentar alguns exemplos de itens que você precisará utilizar na escrita do seu trabalho. Você pode usar a Figura 1 como referência para inserir figuras, o Quadro 1 como referência para quadros e, por fim, o Código 1 como referência para incluir trechos de código em seu trabalho.

Figura 1 – Um exemplo de inserção de figuras.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 1 – Um exemplo de inserção de quadros.

Atividade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Nome da atividade 01	X	X	X	X							
Nome da atividade 02					X	X	X	X	X		
Nome da atividade 03								X	X	X	
Nome da atividade 04									X	X	X
Nome da atividade 05										X	X

Fonte: Autoria própria.

Código 1 – Um exemplo de inserção de códigos.

```
em.getTransaction().begin();
String sql = "select c from Cliente c where c.cpf = :doc
";
TypedQuery<Cliente> clientes = em.createQuery(sql,
    Cliente.class);
clientes.setParameter("doc", cpf);
em.getTransaction().commit();
if (!clientes.getResultList().isEmpty()) {
    cli = clientes.getSingleResult();
} else {
    cli = null;
}
}
```

Fonte: Autoria própria.

Outra coisa que será bastante necessária, especialmente neste capítulo, é o uso das citações. Basicamente, há três possibilidades de citação: a citação direta curta, a citação direta longa e a citação indireta. Veja alguns exemplos simples:

Para a citação direta curta, coloque o texto de no máximo 3 linhas entre aspas e, no final da sentença, use o comando (??, s.n).

Para a citação indireta, antes de colocar a ideia do(a) autor(a) com suas palavras dentro do seu trabalho, use o comando ??).

Para a citação direta longa, use o comando

Texto de citação direta longa, seguido da fonte com a indicação da página de onde aquele trecho foi retirado. (??, p. 2)

3 Materiais e métodos

Neste capítulo o(a) leitor(a) espera conhecer mais sobre os instrumentos metodológicos e ferramentas que você pretende utilizar para alcançar seus objetivos descritos no Capítulo 1. Descreva o escopo dos materiais, métodos, técnicas e ferramentas tecnológicas que você irá utilizar. Quando for escrever pense que alguém pode querer reproduzir seu trabalho, portanto, tudo deve ser bem descrito.

3.1 Outro exemplo de seção

Você também pode usar o recursos de seções aqui.

4 Cronograma

Com o intuito de otimizar a utilização do tempo disponível para a integração desse projeto, fez-se necessária a elaboração de um plano de trabalho, no qual os processos de desenvolvimento do jogo educativo e escrita científica foram decompostos em atividades específicas com prazos de conclusão bem definidos. O cronograma apresentado na Tabela 1 descreve cada atividade e seus respectivos prazos de execução.

Tabela 1 – Cronograma de atividades do Trabalho de Conclusão de Curso

Atividade	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Definição do Tema	X									
Leitura e Fichamento	X	X	X							
Elaboração do Cronograma			X							
Escrita da Introdução			X							
Escrita do Referencial Teórico				X						
Escrita da Metodologia				X						
Escrita dos Resultados Esperados				X						
Escrita do Resumo					X					
Apresentação do Projeto					X					
Escrita das situações-problema					X	X	X			
Escrita da narrativa					X	X	X			
Desenvolvimento do jogo					X	X	X			
Testes e ajustes do jogo							X	X		
Implementação do jogo								X		
Avaliação da eficácia do jogo								X		
Escrita dos Resultados e Discussão									X	
Escrita da Conclusão e Resumo									X	
Revisão final									X	
Defesa da monografia										X

Fonte: Autoria própria.

Apêndices

APÊNDICE A – Título do apêndice

Quisque facilisis auctor sapien. Pellentesque gravida hendrerit lectus. Mauris rutrum sodales sapien. Fusce hendrerit sem vel lorem. Integer pellentesque massa vel augue. Integer elit tortor, feugiat quis, sagittis et, ornare non, lacus. Vestibulum posuere pellentesque eros. Quisque venenatis ipsum dictum nulla. Aliquam quis quam non metus eleifend interdum. Nam eget sapien ac mauris malesuada adipiscing. Etiam eleifend neque sed quam. Nulla facilisi. Proin a ligula. Sed id dui eu nibh egestas tincidunt. Suspendisse arcu.

APÊNDICE B – Título do apêndice

Nunc velit. Nullam elit sapien, eleifend eu, commodo nec, semper sit amet, elit. Nulla lectus risus, condimentum ut, laoreet eget, viverra nec, odio. Proin lobortis. Curabitur dictum arcu vel wisi. Cras id nulla venenatis tortor congue ultrices. Pellentesque eget pede. Sed eleifend sagittis elit. Nam sed tellus sit amet lectus ullamcorper tristique. Mauris enim sem, tristique eu, accumsan at, scelerisque vulputate, neque. Quisque lacus. Donec et ipsum sit amet elit nonummy aliquet. Sed viverra nisl at sem. Nam diam. Mauris ut dolor. Curabitur ornare tortor cursus velit.

Morbi tincidunt posuere arcu. Cras venenatis est vitae dolor. Vivamus scelerisque semper mi. Donec ipsum arcu, consequat scelerisque, viverra id, dictum at, metus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut pede sem, tempus ut, porttitor bibendum, molestie eu, elit. Suspendisse potenti. Sed id lectus sit amet purus faucibus vehicula. Praesent sed sem non dui pharetra interdum. Nam viverra ultrices magna.

Aenean laoreet aliquam orci. Nunc interdum elementum urna. Quisque erat. Nullam tempor neque. Maecenas velit nibh, scelerisque a, consequat ut, viverra in, enim. Duis magna. Donec odio neque, tristique et, tincidunt eu, rhoncus ac, nunc. Mauris malesuada malesuada elit. Etiam lacus mauris, pretium vel, blandit in, ultricies id, libero. Phasellus bibendum erat ut diam. In congue imperdiet lectus.

Anexos

ANEXO A – Título do anexo

Sed mattis, erat sit amet gravida malesuada, elit augue egestas diam, tempus scelerisque nunc nisl vitae libero. Sed consequat feugiat massa. Nunc porta, eros in eleifend varius, erat leo rutrum dui, non convallis lectus orci ut nibh. Sed lorem massa, nonummy quis, egestas id, condimentum at, nisl. Maecenas at nibh. Aliquam et augue at nunc pellentesque ullamcorper. Duis nisl nibh, laoreet suscipit, convallis ut, rutrum id, enim. Phasellus odio. Nulla nulla elit, molestie non, scelerisque at, vestibulum eu, nulla. Ut odio nisl, facilisis id, mollis et, scelerisque nec, enim. Aenean sem leo, pellentesque sit amet, scelerisque sit amet, vehicula pellentesque, sapien.

ANEXO B – Título do anexo

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.