

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE
CAMPUS AVANÇADO LAJES
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA

HÉRICA LETÍCIA SOARES DE LIMA
MARIA JANAÍNA DA COSTA RODRIGUES

***GAME OF CODES: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DE UM SOFTWARE
PEDAGÓGICO DE INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO.***

LAJES/RN
2021

HÉRICA LETÍCIA SOARES DE LIMA
MARIA JANAÍNA DA COSTA RODRIGUES

***GAME OF CODES: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DE UM SOFTWARE
PEDAGÓGICO DE INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO.***

Relatório de Prática Profissional apresentado ao Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Avançado Lajes, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Informática.

Orientador (a): Prof. Me. Dannilo Martins Cunha.

LAJES/RN

2021

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por sempre ter nos dado força e determinação para que nós não desistíssemos dessa caminhada.

Agradecemos aos nossos pais e familiares que sempre nos apoiaram e incentivaram nesse percurso.

Agradecemos a todos aqueles que conviveram conosco ao longo desses anos que certamente tiveram influência na nossa formação acadêmica.

Agradecemos ao nosso orientador Dannilo Martins Cunha que sempre esteve nos aconselhando e nos dando sugestões que nos ajudaram a concluir este trabalho.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso foi elaborado visando o contexto atual em que a tecnologia e a programação se fazem tão necessárias e requisitadas. Nos dias atuais, para qualquer cenário que olhamos, podemos observar que a área tecnológica irá comparecer, por a tecnologia se fazer presente em tudo é indispensável que todos tenham conhecimento e domínio sobre ela. A maioria das pessoas tem acesso aos meios tecnológicos, e as crianças por sua vez também não ficam de fora dessa, elas absorvem com muita facilidade os conteúdos que consomem ao acessar esses meios. Diante disso, tivemos o objetivo de fazer uma especificação dos levantamentos dos requisitos de um *software* que consistisse em passar para o público infantil e juvenil um conhecimento básico sobre a programação de uma forma divertida e lúdica, *software* esse denominado *Game of Codes*. Para a implementação dos requisitos foram feitos estudos dos levantamentos dos diagramas de caso de uso e análise dos requisitos para que fosse efetuado com eficácia as tabelas e os diagramas de forma adequada e eficiente. Com essa metodologia, foi possível desenvolver uma especificação detalhada dos requisitos para que a estruturação do *software* seja prática, e que ele atenda o nosso público alvo que é o infantil.

Palavras-chave: Requisitos. Requisitos funcionais. Especificação dos requisitos. Introdução à programação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama Entidade e Relacionamento

20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese das Atividades do Aluno no Projeto	8
Tabela 2 – Criar Conta	15
Tabela 3 – Fazer Login	16
Tabela 4 – Ver Perfil	17
Tabela 5 – Trocar Avatar	18
Tabela 6 – Começar um Novo Jogo	18
Tabela 7 – Reiniciar Desafio	19
Tabela 8 – Resolver Desafio	20
Tabela 9 – Verificar Solução	20
Tabela 10 – Salvar Jogo	21
Tabela 11 – Finalizar Jogo	22
Tabela 12 – sair do jogo	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DER Diagrama de Entidade e Relacionamento

Sumário

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1.2 PROBLEMÁTICA	9
1.3 OBJETIVOS	9
1.4 JUSTIFICATIVA	10
2 DADOS GERAIS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	11
2.1 SÍNTESE DAS ATIVIDADES DO ALUNO NO PROJETO	11
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3.1 REQUISITOS	13
3.2 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS	13
3.3 ANÁLISE DOS REQUISITOS	14
3.4 REQUISITOS FUNCIONAIS	14
3.5 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	15
4 METODOLOGIA	16
4.1 ESTUDO DOS REQUISITOS	16
4.2 LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS	16
4.3 DEFINIÇÃO DOS CASOS DE USO	16
4.4 CONSTRUÇÃO DOS DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	16
4.5 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA PROPOSTA DO TRABALHO	16
4.6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ESPECIFICAÇÕES DOS REQUISITOS	17
5 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	18
5.1 NOME DO REQUISITO: CRIAR CONTA	18
5.3 NOME DO REQUISITO: VER PERFIL	19
5.4 NOME DO REQUISITO: TROCAR AVATAR	20
5.5 NOME DO REQUISITO: COMEÇAR UM NOVO JOGO	21
5.6 NOME DO REQUISITO: REINICIAR DESAFIO	21
5.7 NOME DO REQUISITO: RESOLVER DESAFIO	22
5.8 NOME DO REQUISITO: VERIFICAR SOLUÇÃO	22
5.9 NOME DO REQUISITO: SALVAR JOGO	23
5.10 NOME DO REQUISITO: FINALIZAR JOGO	24
5.11 NOME DO REQUISITO: SAIR DO JOGO	24
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	26
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A programação vem ganhando gradativamente mais espaço na atualidade em vários setores, se tornando cada vez mais indispensável ter conhecimento sobre esse tema. Sendo o algoritmo a base da programação, é importante que seja feita a propagação para as crianças, tornando-as familiarizadas desde cedo com o assunto.

O software *Game Of Codes* foi pensado para auxiliar o acesso a informações sobre conceitos básicos da programação para o público citado, de forma lúdica, interativa e facilitada, a fim de que haja o desenvolvimento do interesse sobre os fundamentos da lógica da programação.

1.2 PROBLEMÁTICA

Alguns alunos apresentam dificuldades na programação, justamente, por não ter compreendido com eficácia a base, que é formada pela lógica de algoritmos. Essa problemática poderá se agravar ao decorrer dos anos, tendo em vista que é preciso dominar a lógica inicial para conseguir compreender outros níveis posteriores.

Diante disso, é necessário que seja criado algo para tratar esse problema de forma preventiva, fortalecendo e focando na base da programação como algo prioritário para todo o resto do processo.

1.3 OBJETIVOS

Diante dos encaminhamentos das ideias, foi estudado e elaborado levantamentos dos requisitos para que fosse atendido todas as funções que iriam ser implementadas futuramente no *software* denominado *Game of Codes*. Os objetivos foram estruturados através de levantamentos que foram feitos diante das demandas de funções do *software*.

1.4 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista o grande avanço na área da programação, é necessário que as crianças tenham familiaridade desde cedo com esse assunto, sendo primordial o enfoque na base, que é os Fundamentos de Lógica de Programação. Isto consiste nos ensinamentos dos Algoritmos, começando com implementações de sequências lógicas de comandos.

Esse foi o motivo pelo qual foi escolhido trabalhar a lógica de programação de forma lúdica e interativa, fazendo com que seja estimulado o interesse desde a infância, fortalecendo a base e conseqüentemente facilitando futuramente o melhor domínio do assunto.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo será apresentado a introdução com o tema do projeto, a justificativa e os objetivos propostos. No segundo capítulo será apresentado os Dados Gerais do Trabalho de Conclusão de Curso, onde mostrará de forma concisa as atividades desenvolvidas durante o projeto. No terceiro capítulo inclui-se a inserção de definições e conceitos, em relação ao tema do projeto. Este tópico fornece uma base para a compreensão do leitor sobre o projeto de ensino. No quarto capítulo será mostrada a metodologia, que é onde deve ser descrito as etapas e os métodos usados para a realização desse projeto, deve ser detalhado o processo. No quinto capítulo, que é considerada a parte principal do trabalho, os alunos devem discutir em detalhes as atividades realizadas durante a pesquisa. No sexto capítulo deve-se ser exposto os resultados e as conclusões que foram obtidas no decorrer da análise das atividades desenvolvidas na prática profissional. No último capítulo devem ser discutidas as atividades realizadas e a sua relevância para a área do estudo. Deve ser apresentado também o posicionamento do aluno de forma crítica e impessoal sobre os resultados do trabalho, como também os trabalhos que podem ser desenvolvidos futuramente.

2 DADOS GERAIS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Título do projeto: *Game of Codes*

Período de realização: de 01/10/2020 a 26/07/2021

Total de horas: 380 horas.

Orientador: Prof. Me. Dannilo Martins Cunha.

2.1 SÍNTESE DAS ATIVIDADES DO ALUNO NO PROJETO

Tabela 1 – Síntese das Atividades do Aluno no Projeto.

CARGA HORÁRIA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	RESULTADOS ALCANÇADOS
40h	Estudo para relembrar o conceito de Requisitos.	Conhecimento para fazer o levantamento dos Requisitos.
40h	Estudo para relembrar o conceito de Requisito Funcional.	Conhecimento para fazer o levantamento dos Requisitos Funcionais.
40h	Estudo para relembrar o conceito de Requisito Não Funcional.	Conhecimento para fazer o levantamento dos Requisitos Não Funcionais.
40h	Levantamento dos Requisitos.	Listagem dos Requisitos Funcionais e Não Funcionais.
60h	Especificações dos Requisitos.	Tabela descritiva de cada Requisito Funcional inerente ao <i>software</i> .
80h	Criação DER (Diagrama entidade relacionamento).	DER (Diagrama Entidade Relacionamento).

80h	Criação de tabelas com detalhamento de dados dos Requisitos: Nome; Identificação; Ator; Pré-requisitos; Descrição; Consequências; Exceções/falhas/erros.	Banco de Dados.
-----	--	-----------------

Fonte: autoria própria (2021).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho apresentado é um estudo para a realização de um projeto de ensino sobre as Especificações dos Requisitos.

Portanto, é importante ressaltar que trata-se de um projeto sobre a importância dos requisitos. E os temas a serem abordados respectivamente dentro desse projeto são: Requisitos, Especificação dos requisitos, Análise dos requisitos, Requisitos funcionais e Requisitos não funcionais.

3.1 REQUISITOS

De acordo com o (Manual do Engenheiro de Software, 2000), “Os requisitos são as características que definem os critérios de aceitação de um produto.” Os requisitos são funções que devem ser implementadas para que o software cumpra com todas as exigências do comprador ou cliente.

Ian Sommerville (Engenharia de software, 2011, p. 72) retrata:

Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações.

De acordo com o *site* DevMedia, "Um requisito é um aspecto que o sistema proposto deve fazer ou uma restrição no desenvolvimento do sistema." O requisito é uma função que o *software* fornece ou também pode ser uma restrição de ação que o *software* não é capaz de executar.

Segundo o site Codificar, “ Um requisito é a propriedade que um *software* exibe para solucionar problemas reais, é a conjuntura indispensável para satisfazer um objeto. “ O requisito é uma maneira criada para que o *software* consiga cobrir problemas existentes na realidade.

3.2 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

De acordo com o livro (Manual do Engenheiro de Software, 2000) A Especificação dos Requisitos do *Software* é definida como sendo um documento

oficial de descrição dos requisitos de um projeto de *software*. Este documento faz referência a um conjunto de componentes de *software*, que formam um produto quando usados em conjuntos que estão compostos pelo cliente e pelo servidor. O que está presente na Especificação dos Requisitos de *Software* são: Funcionalidade; Interfaces externas; Desempenho; Outros atributos; Restrições impostas pela aplicação.

3.3 ANÁLISE DOS REQUISITOS

Segundo o livro Wilson de Pádua (Manual do Engenheiro de Software, 2000) “O Modelo de Análise usa a notação orientada a objetos para descrever de forma mais precisa os conceitos do domínio da aplicação que sejam relevantes para o entendimento detalhado dos requisitos do produto.” A análise de requisitos é um levantamento de requisitos que será necessário para a melhor implementação do projeto e para que seja feita o mais próximo possível do desejo do cliente ou comprador.

Ian Sommerville (Engenharia de software, 2011, p. 40) retrata:

Esse é o processo de derivação dos requisitos do sistema por meio da observação dos sistemas existentes, além de discussões com os potenciais usuários e compradores, análise de tarefas, entre outras etapas. Essa parte do processo pode envolver o desenvolvimento de um ou mais modelos de sistemas e protótipos, os quais nos ajudam a entender o sistema a ser especificado.

De acordo com a monografia de Samuel Fabiano (ENGENHARIA DE REQUISITOS: Uma análise das técnicas de levantamento de requisitos) “No ‘levantamento e análise de requisitos’ o analista irá compreender e definir quais necessidades do usuário o *software* deve atender.” A análise de requisitos irá especificar e entender o que o cliente quer que o *software* forneça.

3.4 REQUISITOS FUNCIONAIS

Para (Engenharia de Software//Ian Sommerville, 2011, pág.74) Um requisito funcional retrata o que o *software* faz, em termos de tarefas e serviços, ele pode variar de requisitos gerais, que se refere a função que o *software* deve exercer, a requisitos mais específicos onde o *software* executa as funções com características e condições próprias de uma organização.

Ian Sommerville (Engenharia de software,2011, p.74) retrata:

Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer. Eles dependem do tipo de *software* a ser desenvolvido, de quem são seus possíveis usuários e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos. Quando expressos como requisitos de usuário, os requisitos funcionais são normalmente descritos de forma abstrata, para serem compreendidos pelos usuários do sistema. No entanto, requisitos de sistema funcionais mais específicos descrevem em detalhes as funções do sistema, suas entradas e saídas, exceções etc.

Para o site até o momento, “Quando falamos de um Requisito Funcional estamos nos referindo à requisição de uma função que um *software* deverá atender/realizar.” O requisito funcional, engloba o papel que o sistema deve efetuar em termos de sistemas e serviços.

3.5 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Wilson de Pádua (Manual do Engenheiro de Software, 2000, p.83) “Os requisitos não funcionais incluem os requisitos de desempenho e outros atributos de qualidade do produto. “ O requisito não funcional é o termo usado para descrever o desempenho de determinado requisito.

Para Ian Sommerville (Engenharia de software,2011, p.75)

Os requisitos não funcionais, como desempenho, proteção ou disponibilidade, normalmente especificam ou restringem as características do sistema como um todo. Requisitos não funcionais são frequentemente mais críticos que requisitos funcionais individuais.

De acordo com o *site* DevMedia, “um requisito não funcional de *software* é aquele que descreve não o que o sistema fará, mas como ele fará.” Um requisito não funcional, descreve como tal requisito será feito, ou seja, tornar realidade o que foi planejado.

4 METODOLOGIA

4.1 ESTUDO DOS REQUISITOS

Antes de iniciar o desenvolvimento do projeto de ensino, optamos por dedicar o primeiro momento para que fosse realizado um estudo sobre o assunto Requisitos, só após sanar as nossas dúvidas sobre o assunto, inicializamos a construção do projeto.

4.2 LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Em seguida, fizemos um levantamento dos requisitos que seriam necessários para a implementação e o bom funcionamento do nosso *software*. Para fazermos esse levantamento foi necessário que fosse levado em consideração todas as funções que queríamos implementar.

4.3 DEFINIÇÃO DOS CASOS DE USO

Diante do levantamento dos requisitos, foi possível fazer a definição dos casos de uso, fazendo a análise de cada requisito e especificando suas características e sua funcionalidade.

4.4 CONSTRUÇÃO DOS DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Nesta etapa, para que fosse feita a construção dos diagramas de caso de uso fizemos a utilização de tabelas onde cada uma continha informações sobre cada requisitos, como: Identificação do requisito (nome); Ator (quem faz a ação); Pré-requisitos (o que é necessário para a implementação do requisito); Descrição (o que o requisito vai fazer); Consequência (o que irá acontecer se o requisito for implementado); Falhas/erros (o que pode dar errado e causar a não implementação).

4.5 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA PROPOSTA DO TRABALHO

Para esta etapa, foi feito um levantamento da proposta do trabalho. Essa ação caminhou diretamente com a compreensão da ideia do que queríamos para o projeto, com isso, foi pensado e criado requisitos para suprir a necessidade do

software, para que nos retorne o resultado esperado.

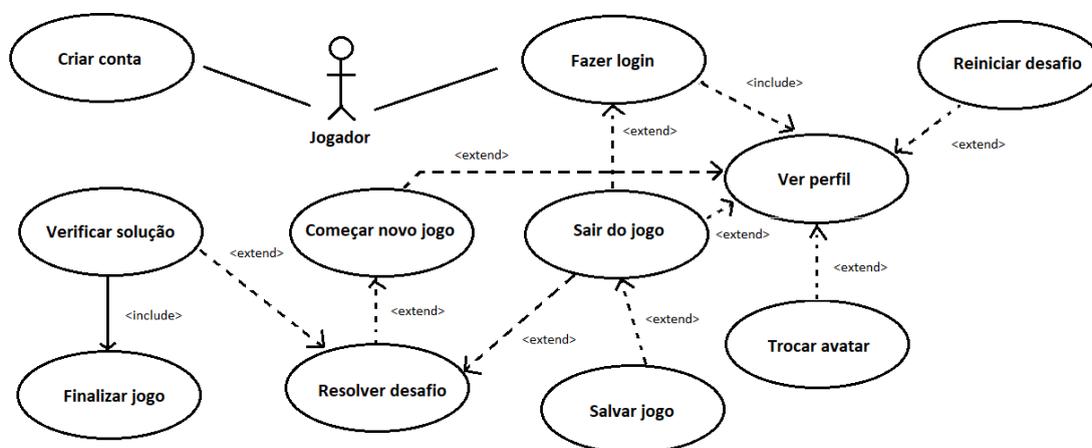
4.6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ESPECIFICAÇÕES DOS REQUISITOS

Durante o desenvolvimento do projeto foi discutido e analisado, juntamente com o nosso orientador, cada requisito e sua importância no projeto. A cada reunião, foi buscado o melhoramento da especificação dos requisitos, fazendo com que eles ficassem cada vez mais favoráveis para o bom desenvolvimento do trabalho.

5 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Neste trabalho, serão abordadas as especificações de alguns requisitos do jogo proposto neste trabalho. Tais especificações são de extrema importância, tendo em vista que vários projetos são abandonados por negligenciar o levantamento de requisitos em relação ao sistema a ser desenvolvido. Em outras palavras, a equipe não disponibilizou tempo suficiente para essa fase do projeto, a fim de compreender as necessidades dos clientes em relação ao sistema a ser construído.

Figura 1 - Diagrama Entidade Relacionamento



Fonte: autoria própria (2021).

O diagrama apresenta as possíveis ações que o usuário pode praticar. Consiste também em exibir com clareza as relações entre os requisitos, que estão sendo explicados detalhadamente nas tabelas abaixo:

Tabela 2 - Criar Conta

5.1 NOME DO REQUISITO: CRIAR CONTA	
Identificação:	RF01
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Entrar no <i>site</i> .
Descrição:	Este requisito funcional cria uma nova conta para o jogador no banco de dados. Para isso, deve-se

	preencher o formulário com os dados requisitados (nome, idade, matrícula e senha) e, em seguida, clicar no botão criar.
Consequências:	O jogador será cadastrado no banco de dados e redirecionado para a tela de <i>login</i> .
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor; Campos do formulário não preenchidos adequadamente ou em branco.

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Fazer *Login*, tendo como identificador o código RF02 (Requisito Funcional 02), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é Criar conta. Consiste em permitir o jogador entrar no jogo, onde esse ato irá direcionar para seu perfil, os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet*; Erro na conexão com o servidor; Campos do formato não preenchidos adequadamente ou em branco.

Tabela 4 - Ver Perfil

5.3 NOME DO REQUISITO: VER PERFIL	
Identificação:	RF03
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Fazer <i>login</i> .
Descrição:	Este requisito funcional permite que o jogador visualize as suas informações contidas no banco de dados.
Consequências:	-
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;.

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Ver Perfil, tendo como identificador o código RF03 (Requisito Funcional 03), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é Fazer *Login*. Consiste em permitir que o jogador visualize as suas informações contidas no banco de dados, os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet*; Erro na conexão com o servidor; Campus do formato não preenchidos adequadamente ou em branco.

Tabela 5 - Trocar Avatar

5.4 NOME DO REQUISITO: TROCAR AVATAR	
Identificação:	RF04
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Ver perfil
Descrição:	O jogador terá a opção de trocar seu avatar antes de iniciar o jogo.
Consequências:	O avatar será atualizado e o jogador redirecionado para o seu perfil.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Trocar Avatar, tendo como identificador o código RF04 (Requisito Funcional 04), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é Ver Perfil. Onde permite que o jogador tenha acesso ao seu perfil criado no jogo, os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet* e erro na conexão com o servidor.

Tabela 6 - Começar um Novo Jogo

5.5 NOME DO REQUISITO: COMEÇAR UM NOVO JOGO	
Identificação:	RF05

Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Ver perfil
Descrição:	O jogador dará início a uma nova partida.
Consequências:	O jogador será redirecionado para a primeira tela do novo jogo.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Começar um novo jogo, tendo como identificador o código RF05 (Requisito Funcional 05), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é Ver perfil. O jogador pode iniciar um novo jogo, os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet* e erro na conexão com o servidor.

Tabela 7 - Reiniciar Desafio

5.6 NOME DO REQUISITO: REINICIAR DESAFIO	
Identificação:	RF06
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Ter um jogo salvo.
Descrição:	Continuar a partida que está salva no banco de dados.
Consequências:	O jogador será redirecionado para a última tela do jogo salvo.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Reiniciar desafio, tendo como identificador o código RF06 (Requisito Funcional 06), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é ter um jogo salvo. O jogador pode reiniciar o jogo para começar

todos os desafios novamente, os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet* e erro na conexão com o servidor.

Tabela 8 - Resolver Desafio

5.7 NOME DO REQUISITO: RESOLVER DESAFIO	
Identificação:	RF07
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Começar um novo jogo.
Descrição:	Este requisito funcional permite que o jogador resolva a(s) questão(ões) referente(s) à fase atual.
Consequências:	O jogador será redirecionado para a tela que permitirá verificar a resolução do desafio atual.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito resolver desafio, tendo como identificador o código RF07 (Requisito Funcional 07), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é ter começado um novo jogo. O jogador será encaminhado para um tela na qual ele poderá verificar a resolução do problema. Os possíveis erros que podem ser gerados são a falta de conexão com *Internet* e erro na conexão com o servidor.

Tabela 9 - Verificar Solução

5.8 NOME DO REQUISITO: VERIFICAR SOLUÇÃO	
Identificação:	RF08
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Resolver desafios.
Descrição:	Este requisito funcional compara a resolução do jogador da fase atual com o gabarito correspondente à resposta correta presente no banco de dados.

Consequências:	Acumulação de pontos computados e redirecionamento do jogador para a próxima fase. Caso o jogador esteja na última fase, este será redirecionado para uma tela na qual constará o seu desempenho no jogo.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor; A(s) questão(ões) não for(em) respondida(s).

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito verificar solução, tendo como identificador o código RF08 (Requisito Funcional 08), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é ter resolvido um desafio. O jogador poderá acumular pontos e ser direcionado para a próxima fase, caso ele já esteja na última fase será direcionado para uma tela na qual apresentará seu desempenho no jogo. Os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet* e erro na conexão com o servidor.

Tabela 10 - Salvar Jogo

5.9 NOME DO REQUISITO: SALVAR JOGO	
Identificação:	RF09
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Selecionar "Sair do jogo".
Descrição:	As resoluções e os pontos acumulados são salvos no banco de dados.
Consequências:	Fechar o jogo, liberando os recursos (memória RAM, processador; entre outros) computacionais.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor.

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito salvar jogo, tendo como identificador o código RF09 (Requisito Funcional 09), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é selecionar a opção “Sair do jogo”. O jogador irá salvar os pontos acumulados na base de dados. Os possíveis erros que podem ser gerados são falta de conexão com *Internet* e erro na conexão com o servidor.

Tabela 11 - Finalizar Jogo

5.10 NOME DO REQUISITO: FINALIZAR JOGO	
Identificação:	RF10
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Resolver todos os desafios.
Descrição:	Este requisito funcional apresenta uma tela de parabenização para o jogador, com os pontos acumulados no decorrer do jogo.
Consequências:	-
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Finalizar jogo, tendo como identificador o código RF10 (Requisito Funcional 10), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é Resolver todos os desafios. Consiste em apresentar uma tela de parabenização para o jogador, onde mostrará também os pontos acumulados no decorrer do jogo. Os possíveis erros que podem acontecer são a falta de conexão com a *internet*; Erro na conexão com o servidor.

Tabela 12 - Sair do Jogo

5.11 NOME DO REQUISITO: SAIR DO JOGO	
Identificação:	RF11
Ator:	Jogador
Pré-requisitos:	Ter realizado <i>login</i> no jogo.
Descrição:	O jogador irá sair do jogo.

Consequências:	O jogador terá as opções de ou salvar a partida ou só de finalizá-la.
Exceções/falhas/erros:	Falta de conexão com <i>Internet</i> ; Erro na conexão com o servidor;

Fonte: autoria própria (2021).

Essa tabela apresenta o requisito Sair do jogo, tendo como identificador o código RF11 (Requisito Funcional 11), o ator desse requisito é o Jogador, o seu pré-requisito é Realizar *login* no jogo. Consiste em uma opção onde o jogador poderá sair do jogo, ele terá também a opção de salvar a partida ou só finalizá-la. Os possíveis erros que podem acontecer são falta de conexão com a *internet*; Erro na conexão com o servidor.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo irá abordar a análise e discussão dos resultados obtidos no decorrer do desenvolvimento do projeto. Diante disso, será avaliado as ações de cada requisito e as suas respectivas características.

Este requisito, é utilizado para que o jogador possa criar uma conta no jogo, para isso ele deve preencher alguns dados em um formulário (nome, idade, matrícula e senha). O Requisito Criar Conta acaba deixando a desejar algumas informações do usuário que poderiam ser adicionadas para que possa ser feito um melhor cadastramento de dados do jogador.

O requisito fazer *login* tem como funcionalidade permitir ao jogador entrar no jogo, através do preenchimento de um formulário com os dados requisitados (matrícula e senha). Neste requisito, não existe um mecanismo para poder recuperar sua senha, caso o usuário venha perder sua chave de acesso.

O requisito ver perfil permite que o jogador logado tenha acesso às suas informações que foram cadastradas no banco de dados, após serem preenchidas pelo mesmo. O Requisito Ver Perfil acaba ficando um pouco vaga, devido às poucas informações fornecidas pelo jogador, no entanto, pois o requisito “Criar conta” não solicita as informações necessárias para o melhor preenchimento do seu perfil.

O requisito trocar avatar permite que o jogador antes de dar início ao jogo possa escolher um avatar para lhe representar. O avatar vai poder ser atualizado pelo jogador. O Requisito Trocar Avatar não oferece a possibilidade do jogador escolher o avatar que quiser, são poucas as opções disponíveis.

O requisito para começar um novo jogo, como o próprio nome já diz, irá começar um novo jogo. O jogador pode iniciar um novo jogo, esse requisito acaba deixando a desejar quando não permite que o jogador escolha a opção retomar a fase anterior.

O requisito reiniciar desafio permite que o jogador possa reiniciar o desafio, o mesmo também pode salvar a partida para que depois consiga retomá-la. O requisito “Reiniciar jogo” acaba tendo a limitação de não salvar automaticamente a partida.

O requisito resolver desafio tem como propósito permitir que o jogador solucione as questões referente a fase em que ele se encontra. Após resolver, ele poderá verificar as resolução da questão feita. Neste requisito, tem a carência de

um botão para o usuário pedir ajuda, caso tenha dúvida na questão.

O requisito verificar resolução compara a resolução do jogador da fase atual com o gabarito correspondente à resposta correta presente no banco de dados. A partir disso, o jogador vai ter uma base da quantidade de questões acertadas. Neste requisito deixa a desejar, pois a pontuação do jogador só é visualizada quando o mesmo finalizar o jogo.

O requisito salvar jogo irá salvar as resoluções e os pontos que o jogador acumulou durante as partidas, esse requisito tem a limitação que ao salvar o jogo irá ser consumido espaço no disco rígido.

O requisito finalizar jogo apresenta uma tela com as felicitações para o jogador por ter concluído o jogo, e juntamente com os parabéns vem os pontos que o jogador acumulou no decorrer das fases. Este requisito falha ao não apresentar junto com felicitações e a pontuação, algumas dicas de onde ele errou.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse projeto, pretendíamos distinguir, analisar e detalhar cada requisito que compõe a estrutura do *software* em questão e contextualizando cada funcionalidade necessária para a implementação do jogo. Elaboramos um diagrama de casos de uso, com o intuito de tornar evidente o entendimento do leitor sobre a relação entre os requisitos. Ademais, criamos tabelas as quais apresentam as características de cada função, como por exemplo, descrição, consequências e até possíveis erros que podem vir a ocorrer.

Diante disso, a partir dos levantamentos feitos conseguimos obter uma visão mais qualificada dos requisitos, causando uma percepção minuciosa do que e como poderia ser melhorado, facilitando assim para uma maior organização e complementação em uma futura implementação.

Fica notório, através da obra Manual do Engenheiro de *Software*, que um bom investimento em um levantamento de requisitos é algo indispensável para o desenvolvimento de um projeto tecnológico, com êxito nos seus objetivos planejados.

REFERÊNCIAS

CANGUÇU, Raphael. **O que são Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais?**. Codificar, 2021. Disponível em: <<https://codificar.com.br/requisitos-funcionais-nao-funcionais/>>. Acesso em: 21, 06 e 2021.

MEDEIROS, Higor. **Introdução a Requisitos de Software**. DevMedia, 2013. Disponível: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-a-requisitos-de-software/29580>>. Acesso em: 21, 06 e 2021.

MENDES, António. **Requisito não Funcional**. DevMedia, 2008. Disponível: <<https://www.devmedia.com.br/artigo-engenharia-de-software-3-requisitos-nao-funcionais/>> Acesso em: 21, 06 e 2021.

PADUA, Wilson; **Manual do engenheiro de software**. Módulo técnico. Janeiro, 2020.

SILVA, Samuel. **Engenharia de Requisitos**. Belo Horizonte, 2012. 9 p. Monografia (Trabalho Conclusão de Curso, no curso de Ciência da Computação) - Universidade FUMEC.

SOMMERVILLE, Ian; **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Via Pearson Prentice. Dezembro, 2011.

VENTURA, Plínio. **O que é Requisito Funcional**. Até o momento, 2016. Disponível: <<https://www.ateomomento.com.br/o-que-e-requisito-funcional/>>. Acesso em: 21, 06 e 2021.

ANEXO A – Formulário de identificação

Dados do Relatório Científico	
Título e subtítulo: <i>Game of Codes</i> : especificação de requisitos de um <i>software</i> pedagógico de introdução à lógica de programação.	
Tipo de relatório: Prática profissional.	Data: 26/07/2021
Título do projeto/ programa/ plano: <i>Game of Codes</i>	
Autor(es): Hérica Letícia Soares de Lima; Maria Janaina da Costa Rodrigues.	
Instituição e endereço completo: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Avançado Lajes BR-304, Km 120, s/n - Centro, Lajes - RN, 59535-000	
<p>Resumo:</p> <p>Este trabalho de conclusão de curso foi elaborado visando o contexto atual em que a tecnologia e a programação se fazem tão necessárias e requisitadas. Nos dias atuais, para qualquer cenário que olharmos, podemos observar que a área tecnológica irá comparecer, por a tecnologia se fazer presente em tudo é indispensável que todos tenham conhecimento e domínio sobre ela. A maioria das pessoas tem acesso aos meios tecnológicos, e as crianças por sua vez também não ficam de fora dessa, elas absorvem com muita facilidade os conteúdos que consomem ao acessar esses meios. Diante disso, tivemos o objetivo de fazer uma especificação dos levantamentos dos requisitos de um <i>software</i> que consistisse em passar para o público infantil e juvenil um conhecimento básico sobre a programação de uma forma divertida e lúdica, <i>software</i> esse denominado <i>Game of Codes</i>. Para a implementação dos requisitos foram feitos estudos dos levantamentos dos diagramas de caso de uso e análise dos requisitos para que fosse efetuado com eficácia as tabelas e os diagramas de forma adequada e eficiente. Com essa metodologia, foi possível desenvolver uma especificação detalhada dos requisitos para que a estruturação do <i>software</i> seja prática, e que ele atenda o nosso público alvo que é o infantil.</p>	
Palavras-chave: Requisitos. Requisitos funcionais. Especificação dos requisitos.	

Introdução à programação.	
Nº de páginas: 32	
Jornada de trabalho: 2 horas	Horas semanais: 10 horas
Total de horas: 380	