

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ DEPARTAMENTO
ACADÊMICO DE INFORMÁTICA**

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

**LUCAS VANJURA
JHONATAN DA SILVA KONOPP
KLEBER LEANDRO R DOS SANTOS**

ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS: JOGO DA ISHIKAWA

**TRABALHO DA DISCIPLINA DE TÓPICOS EM MODELAGEM E PROJETO DE
SOFTWARE**

PONTA GROSSA

2020

LUCAS VANJURA
JHONATAN DA SILVA KONOPP
KLEBER LEANDRO R DOS SANTOS

ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS: JOGO DA ISHIKAWA

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção da nota da disciplina de Tópicos em Modelagem e Projeto de Software, do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa.

Prof. Dr. Eliana Claudia Mayumi
Ishikawa

PONTA GROSSA

2020

SUMÁRIO

1 PLANO DE PROJETO	4
1.1 INTRODUÇÃO	4
1.2 ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE	4
1.3 REQUISITOS DE HARDWARE/SOFTWARE	4
1.3.1 Construct3	4
1.3.2 Canva	4
1.3.3 GitHub	4
1.3.4 Trello	5
1.3.5 Soarmp3	5
1.3.6 Whimsical	5
1.4 ESTRUTURA ANALÍTICA	5
1.4.1 ORGANIZAÇÃO	5
2 DOCUMENTO DE REQUISITOS	8
2.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	8
2.2 DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS	8
2.2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS	8
2.2.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	8
2.3 MODELAGEM	10
2.3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	10
2.3.2 DESCRIÇÃO DE CASOS DE USO	11
3 VALIDAÇÃO	16
4 MANUAL	17
4.1 MANUAL DO DESENVOLVEDOR	17
4.1.1 Instalação	17
4.2 MANUAL DO USUÁRIO	17
4.2.1 Acesso ao jogo	17

4.2.1.1 Celulares e Tablets	17
4.2.1.2 Computador	18
4.2.2 Jogabilidade	19
5.2.1 Celulares e Tablets	19

1 PLANO DE PROJETO

1.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo será descrito o planejamento do projeto. O objetivo do trabalho é apresentar e documentar o jogo Reciclando, desenvolvido durante a disciplina.

1.2 ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE

A equipe foi distribuída às atribuições de acordo com a descrição abaixo

Kleber Santos: Desenvolvimento, arte, documentação

Lucas Vanjura: Desenvolvimento, arte, documentação

Jhonatan Konopp: Desenvolvimento, arte, documentação

1.3 REQUISITOS DE HARDWARE/SOFTWARE

Para desenvolvimento do Jogo foi utilizado as seguintes ferramentas:

1.3.1 Construct3

Editor para construção de jogos, através de uma ferramenta online, para montagem de jogo com bloco.

Editor online disponível em: <https://editor.construct.net/>

Custo da Ferramenta: Assinatura mensal de R\$ 36,00 reais por mês.

1.3.2 Canva

Plataforma para montagem de imagens a partir de templates prontos, com o intuito de criar a arte do jogo, como botões e telas

Editor online disponível em: <https://www.canva.com>

Custo da Ferramenta: Assinatura mensal de R\$ 32,00 reais por mês.

1.3.3 GitHub

Plataforma para armazenamento, versionamento de código fonte do jogo e execução através de URL de teste.

Editor online disponível em: <https://github.com>

Custo da Ferramenta: Grátis é necessário deixar código do projeto público para utilizar o GitHub Pages.

1.3.4 Trello

Plataforma online para organização do cronograma de projetos.

Editor online disponível em: <https://trello.com>

Custo da Ferramenta: Grátis.

1.3.5 Soarmp3

Plataforma para gerar audio mp3 a través de texto.

Editor online disponível em: <https://www.soarmp3.com/>

Custo da Ferramenta: Grátis para textos até 250 caracteres.

1.3.6 Whimsical

Plataforma para criação de desenho de fluxos.

Editor online disponível em: <https://whimsical.com>

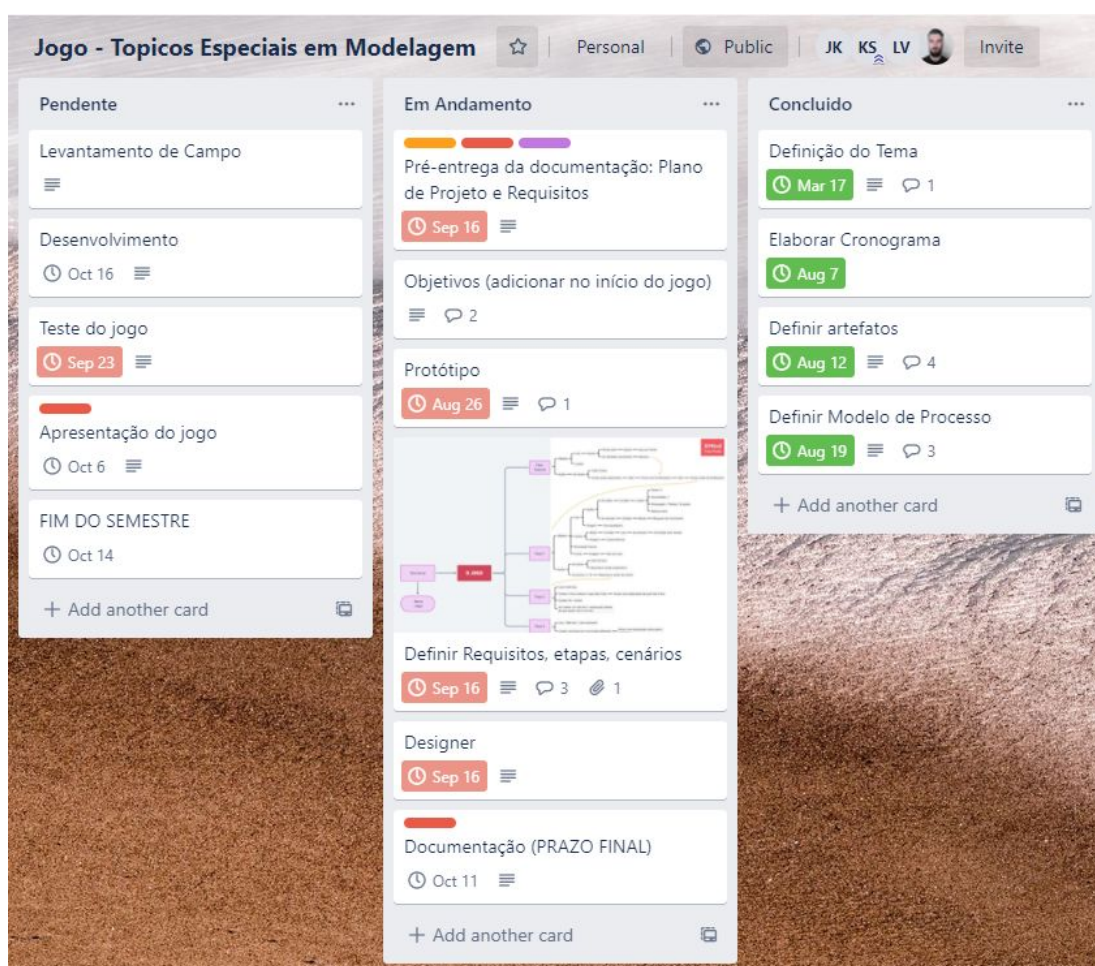
Custo da Ferramenta: Grátis.

1.4 ESTRUTURA ANALÍTICA

A seção 1.4 exibe o figuras representando a organização inicial do projeto através do ferramenta de colaboração que organiza seus projetos Trello e do fluxograma criado para representar as fases do jogo.

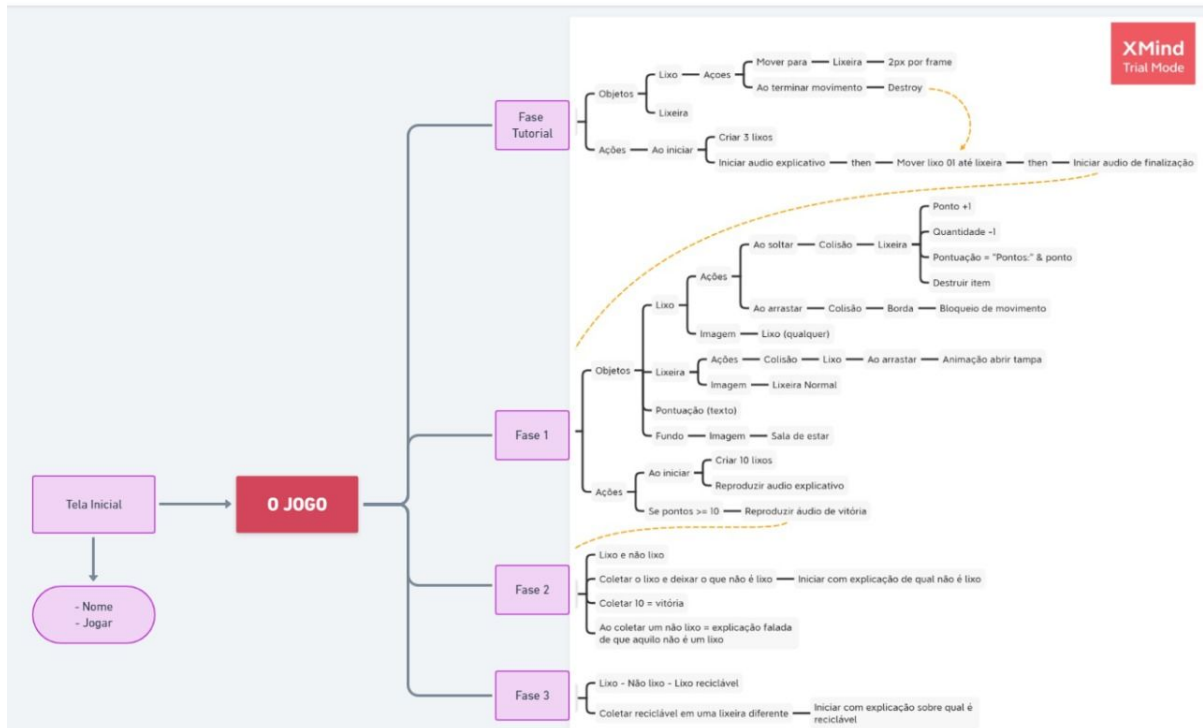
1.4.1 Organização

Figura 1 – Organização Trello



Fonte: Fórum: Trello do Projeto, 2020.

Figura 2 – Planejamento inicial



Fonte: Fluxograma feito em Whimsical <<https://whimsical.com/>>, 2020.

2 DOCUMENTO DE REQUISITOS

2.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O Jogo da Ishikawa é uma forma de aprendizagem e exercício de memória para pessoas deficientes intelectualmente. O Jogo tem como intuito repassar a importância da destinação correta de resíduos e da separação dos mesmos, e demonstrando através dos cenários e dos resíduos, cenas que podem acontecer no cotidiano.

O jogador tem apenas a tarefa de destinar os resíduos corretamente ao recipiente correto, a dificuldade é incrementada adicionando outros tipos de lixos e outros recipientes de destinação.

Durante as fases do jogo, o sistema registra o tempo que o usuário leva o lixo até o recipiente correto, assim elaborando estatísticas para também, verificar e analisar a coordenação motora do jogador.

2.2 DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS

Neste capítulo serão descritos os requisitos do sistema. A seção 2.2.1 apresenta os requisitos funcionais e a seção 2.2.2 aborda os requisitos não funcionais.

2.2.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

- A aplicação permitirá o jogador entrar no jogo.
- A aplicação deverá ter um passo a passo para o jogador.
- A aplicação deverá ter estatísticas para o jogador e para seu instrutor.
- A aplicação permitirá apenas um objeto movido por vez.
- A aplicação apenas permitirá o uso do mouse no jogo.
- O jogador tem como objetivo colocar todos os lixos nos

seus devidos locais de descarte.

- A aplicação deverá ter 3 fases com dificuldades distintas para o jogador.
- O jogador “vence” após finalizar todas as fases.

2.2.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- Manutenibilidade

Descrição: A aplicação permitirá uma fácil manutenção com a inclusão de novas funcionalidades que o cliente (usuários) possa desejar no futuro. Controle de versões pelo GitHub.

- Disponibilidade

Descrição: A aplicação foi desenvolvida utilizando a Plataforma Construct3, hospedando o jogo na plataforma Heroku.

- Compatibilidade

Descrição: A aplicação permitirá o acesso via multi plataformas. Sendo necessário a compatibilidade com os navegadores recomendados.

- Usabilidade

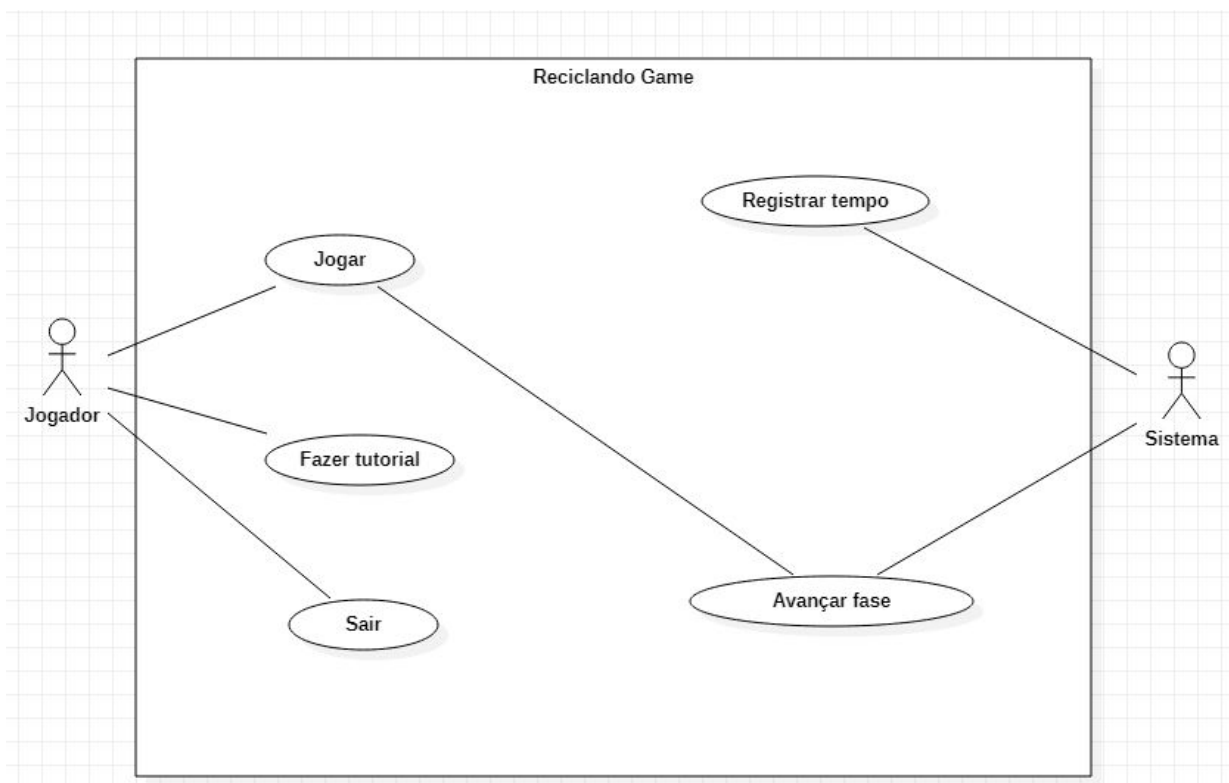
Descrição: A aplicação deve ser acessível para pessoas com deficiência intelectual.

2.3 MODELAGEM

Neste capítulo será abordada a modelagem do sistema. A seção 4.1 apresenta o Diagrama de Casos de Uso, onde demonstra-se a interação do usuário (ator) com o servidor e a seção 4.2 exibe as Descrições de Casos de Uso, onde apresenta-se a interação da aplicação entre usuário e o servidor referente ao caso de uso de cada função.

2.3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso, Projeto Cliente Servidor - Eventos



Fonte: Autoria Própria, feito em StarUML.(2020)

2.3.2 DESCRIÇÃO DE CASOS DE USO

Nome do Caso de Uso	Jogar
Caso de Uso Geral	Jogar
Ator	Usuário
Resumo	Este caso de uso descreve as atividades percorridas pelo usuário para iniciar o jogo
Pré-Condições	
Pós-Condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Seleciona a opção de inicialização do jogo, clicando no botão Jogar	
	2. Aplicação apresenta a primeira fase
3. Usuário realiza as atividades do jogo	
	5. Aplicação contabiliza o tempo de cada atividade e exibe na tela
	6. Disponibiliza o botão continuar para outra fase
Fluxo Alternativo I – Dados Inválidos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Servidor não se altera.

Nome do Caso de Uso	Fazer Tutorial
Caso de Uso Geral	Fazer Tutorial
Ator	Usuário
Resumo	Este caso de uso descreve as atividades percorridas pelo usuário para realizar o tutorial do jogo
Pré-Condições	O usuário deve ter clicado no botão Tutorial
Pós-Condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Usuário clica no botão Fazer Tutorial	
	2. Aplicação apresenta o modo de jogar e explica a função do jogo.
	3. Aplicação apresenta o botão Jogar para iniciar o jogo, as opções de Menu e Sair
Fluxo Alternativo I – Dados Inválidos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Servidor segue inalterado.

Nome do Caso de Uso	Sair
Caso de Uso Geral	Sair
Ator	Usuário
Resumo	Este caso de uso descreve as atividades percorridas pelo usuário para sair do sistema
Pré-Condições	O usuário deve estar com o sistema aberto
Pós-Condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão sair nas telas disponíveis.	
	2. Aplicação fecha e termina o processo.
Fluxo Alternativo I – Dado de busca inválido	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Servidor retorna erro por não encontrar usuário buscado

Nome do Caso de Uso	Registrar tempo
Caso de Uso Geral	Registrar tempo
Ator	Sistema
Resumo	Este caso de uso descreve as atividades percorridas pelo sistema para registrar a duração de tempo da fase
Pré-Condições	O usuário deve estar jogando em alguma fase.
Pós-Condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Usuário joga o lixo no recipiente correto	
	2. Aplicação armazena o tempo decorrido até o arremesso
3. Usuário realiza todas as atividades	
	4. Aplicação exibe ao final, o tempo total da partida e de cada arremesso
Fluxo Alternativo I	
Ações do Ator	Ações do Sistema

Nome do Caso de Uso	Avançar Fase
Caso de Uso Geral	Avançar Fase
Ator	Sistema
Resumo	Este caso de uso descreve as atividades percorridas pelo usuário para avançar de fase.
Pré-Condições	O usuário deverá realizar todas as atividades da fase anterior
Pós-Condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Realizar as atividades propostas.	
	2. Aplicação exibe tela de pontuação com o botão Continuar disponível
3. Usuário clica no botão de Proxima fase	
Fluxo Alternativo I – Dados Incorretos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Sistema retorna erro por conta de e-mail ou senha incorreta

2.4 LIMITES DO SOFTWARE

- O aplicativo não registra as atividades, nem as estatísticas em um banco de dados.
- O aplicativo não possui suporte on-line.
- O aplicativo não cadastra usuários, nem instrutores.
- O aplicativo tem objetivo educacional apenas.

3 VALIDAÇÃO

Foi realizado um Formulário Google, baseado na ISO/IEC9126, com as seguintes perguntas:

- O jogo atende o seu propósito?
- É fácil de entender para que serve e qual o conceito repassado?
- Foi fácil aprender a jogar?
- Foi fácil controlar o jogo?
- O jogo apresentou algum erro? Se sim comente sobre o erro.
- Qual sua opinião geral sobre o jogo?

4 MANUAL

4.1 MANUAL DO DESENVOLVEDOR

4.1.1 Instalação

O código fonte do jogo tem o final .c3p, e pode ser editado com a ferramenta *Construct3*. Através dessa ferramenta fizemos a exportação do jogo para formato HTML5, no qual está na pasta compactada com final .zip

Para o Jogo funcionar, é necessário hospedar em um servidor Web o conteúdo da pasta com final .zip

Como forma de teste armazenamos o código do jogo no GitHub e utilizamos a ferramenta gratuita GitHub Pages para disponibilizar o jogo:

Jogo:

https://kleber2018.github.io/RECICLANDO_GAME/

Repositório:

https://github.com/Kleber2018/RECICLANDO_GAME

4.2 MANUAL DO USUÁRIO

4.2.1 Acesso ao jogo

O jogo Reciclando é uma página web disponível em dois endereços:

- <https://reciclandogame.herokuapp.com/>
- https://kleber2018.github.io/RECICLANDO_GAME/

Compatível com celulares, tablets e computadores. Para melhor experiência é recomendado adicionar o jogo na tela inicial do dispositivo a fim de executar em tela cheia, de acordo com explicação abaixo:

4.2.1.1 Celulares e Tablets

Ao abrir o jogo pela primeira vez irá aparecer uma mensagem solicitando para adicionar o atalho na tela inicial do celular, se aceito será criado um ícone na tela inicial do celular, de acordo com imagem abaixo:

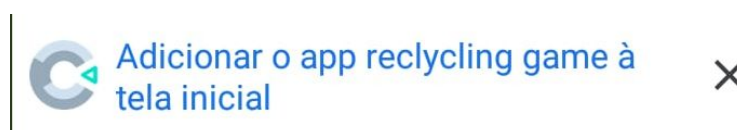


Figura 1: Caixa solicitando para instalar jogo no celular

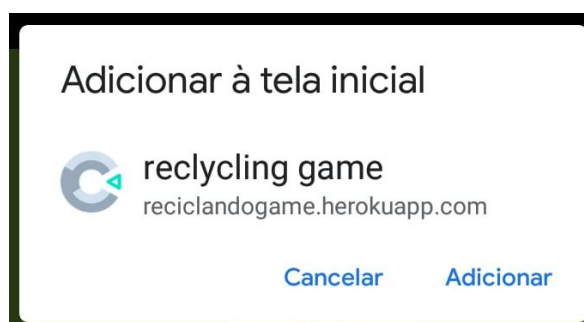


Figura 2: Mensagem de confirmação para instalar o jogo

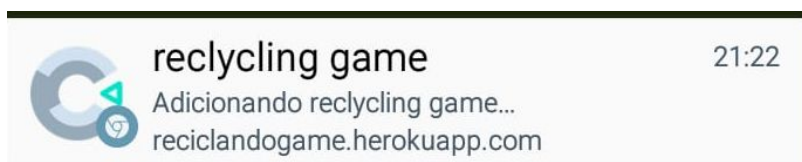


Figura 3: Aviso que atalho sendo criado na tela inicial do celular

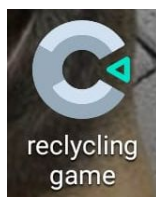


Figura 4: Atalho criado na tela inicial do celular

4.2.1.2 Computador

Para criar o atalho para tela cheia do jogo no computador é necessário ter um navegador atualizado, e no canto direito da barra de endereços clicar em instalar, de acordo com os passos abaixo:

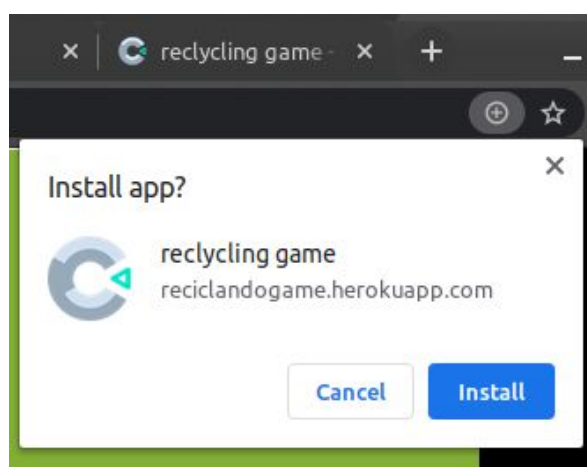


Figura 5: abertura da caixa de instalação do canto direito da barra de navegação do navegador



Figura 6: Atalho adicionado na área de trabalho

4.2.2 Jogabilidade

Ao carregar o jogo é aberto uma tela de menu, com as opções:

JOGAR

- Para iniciar um novo Jogo;

TUTORIAL

- Para iniciar o Tutorial do jogo (passo a passo);

SAIR

- Sair do jogo. Exibe os créditos do Reciclando.

Ao iniciar o tutorial, é instruído ao jogador o que é necessário realizar para manter a sala limpa. Através da narração e do movimento do lixo para a lixeira, a narração mostra ao jogador até não haver mais lixos na sala.



Logo após, é mostrado os botões de JOGAR, MENU e SAIR novamente.

Ao clicar em JOGAR, o jogo será iniciado. Na tela do jogo temos alguns indicadores.



- Quantidade de Lixo: Quantidade de lixos restantes na tela.
- Primeira Seta ao meio: Tempo decorrente da fase.
- Segunda Seta a direita: Tempo decorrente da fase.

Ao concluir a fase, é exibido ao jogador as estatísticas do jogo, o nome de cada lixo e o tempo que o jogador levou para jogar cada lixo corretamente a lixeira. Também é exibido um botão CONTINUAR, para continuar para a próxima fase, e um botão SAIR para sair do jogo.

Na segunda fase, alguns objetos são colocados na tela para adicionar dificuldade ao jogo. Vaso, almofadas e bola são objetos que não devem ser descartados no lixo nesta fase, mostrando ao jogador que apenas LIXOS devem ser descartados.

Caso o jogador leve um objeto até o lixo, ele retorna a sua posição inicial.



Ao término dessa fase, é exibido na tela as estatísticas da Fase 01 e da Fase 02 do jogador.

Na fase 03, e última, já temos dois tipos de descartes de lixos na tela, recipiente de lixo reciclável e outro de lixo orgânico. São disponibilizados os mesmos objetos não descartáveis como as fases anteriores, com a adição de lixos orgânicos.

Caso o jogador tente colocar um lixo que não corresponde a lixeira correta, o jogo arrasta o lixo até a lixeira correspondente.

Os indicadores para o usuário são os mesmos.



Ao término da fase é mostrado as estatísticas de cada fase, com os botões JOGAR NOVAMENTE para iniciar o jogo do início e o botão MENU, para acessar o menu principal do jogo.

Fase 01		Fase 02		Fase 03		32	32
Nome	seg	Nome	seg	Nome	seg		
Lata	23	Lata	13	Jornal	15		
Papel	24	Papel	13	Laranja	17		
Lata	30	Papel	14	Jornal	20		
Lata	32	Lata	15	Melanc.	22		
Papel	33	Lata	16	Maça	23		
Jornal	34	Papel	17	Laranja	24		
Papel	35	Jornal	18	Papel	25		
Papel	36	Papel	20	Papel	26		
Papel	37	Papel	21	Papel	28		
		Papel	22	Maça	29		
				Banana	32		
Tempo Total: 37		Tempo Total: 22		Tempo Total: 32			
Arrastados		Arrastados		Arrastados			
No lixo: 9		No lixo: 19		No lixo: 31			
Fora: 0		Fora: 0		Fora: 0			

JOGAR NOVAMENTE

MENU

4.2.2.1 Celulares e Tablets

Para jogar em dispositivos de tela touch screen utilizar

4.3 REQUISITOS DO SISTEMA

Para poder jogar o Reciclando, é necessário um navegador compatível e alguns requisitos de software e hardware para os seguintes navegadores,

Requisitos para usar o navegador Chrome no Windows:

Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 ou versão posterior.

Processador Intel Pentium 4 ou posterior compatível com SSE2.

Requisitos para usar o navegador Firefox no Windows:

Windows 7, Windows 8, Windows 10.

Processador Intel Pentium 4 ou posterior compatível com SSE2.

512MB de Memória RAM / 2GB de RAM para a versão 64-bits.

200MB de disco livre.