



## TBPT - Sistema de Gamificação vinculado a Lançamento de Projeteis

2021.1

Grupo	
Nome Completo	Matrícula
Dener Luis Basilio Theodoro	201835001
Giulia Fritz Iennaco	201665516
Lásaro de Almeida Deodoro	201835004

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
1.1	Propósito . . . . .	3
1.2	Escopo . . . . .	3
1.3	Definições e Abreviações . . . . .	3
1.4	Visão Geral do Documento . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Descrição Geral</b>	<b>4</b>
2.1	Perspectivas do Produto . . . . .	4
2.2	Funções do Produto . . . . .	4
2.3	Restrições . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Descrição dos Recursos do Projeto</b>	<b>5</b>
3.1	Recursos Humanos (RH) . . . . .	5
3.2	Recursos de Software (RS) . . . . .	5
3.3	Recursos de Hardware . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Cronograma de Trabalho</b>	<b>6</b>
4.1	Lista de Tarefas . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Requisitos do Sistema</b>	<b>7</b>
5.1	Requisitos Funcionais . . . . .	7
5.2	Requisitos Não-Funcionais . . . . .	8
<b>6</b>	<b>Diagrama de Casos de Uso</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Diagrama de Classes</b>	<b>10</b>

# 1 Introdução

## 1.1 Propósito

O propósito do Documento de Recursos e Cronograma do Projeto é delinear os recursos do software a ser construído, descrevendo recursos a serem utilizados durante todo o seu desenvolvimento bem como o que e por quem será feito cada tarefa em cada etapa do desenvolvimento. O público alvo do documento são clientes, gerentes e desenvolvedores do projeto.

## 1.2 Escopo

O Sistema Gameificado de Aprendizado vinculado à matéria de Física (The Big Physics Theory) auxiliará no entendimento do Lançamento de Projeteis e suas propriedades, visando o entendimento do usuário sobre aspectos físicos, bem como facilitando na resolução de exercícios da matéria de Física.

## 1.3 Definições e Abreviações

- **TBPT:** nome dado ao Sistema de Aprendizado de Física (The Big Physics Theory);
- **RH:** recursos humanos;
- **RS:** recursos de software;

## 1.4 Visão Geral do Documento

- **Seção 2 - Descrição Geral:** apresenta uma visão geral do sistema, especificando a perspectiva do produto e detalhamento do escopo do sistema através da discretização das funções do produto. Além disso, são explicitadas as características gerais dos usuários do produto e as restrições que poderão limitar as possibilidades de desenvolvimento.
- **Seção 3 - Descrição dos Recursos do Projeto:** apresentação de todos os recursos necessários ao desenvolvimento do sistema. Descreve as dependências para a criação do sistema, considerando Recursos Humanos (RH), Recursos de Software (RS), Recursos de hardware e carga horaria necessária.
- **Seção 4 - Cronograma de Atividades:** apresenta a lista de atividades, quanto tempo demandam e por quem cada tarefa será executada.

## **2 Descrição Geral**

### **2.1 Perspectivas do Produto**

O sistema é desenhado para ser executado em servidor Web remoto. Para que o usuário acesse o sistema, é necessário ter um computador com acesso à internet e a um navegador (ex: Chrome, Firefox, Microsoft Edge etc.). A interação com o sistema se dará por interface gráfica.

### **2.2 Funções do Produto**

- Auxiliar estudantes ou qualquer um que queira aprender sobre Física, por meio de uma abordagem gamificada;

### **2.3 Restrições**

O sistema deve ser desenvolvido com os recursos disponíveis na plataforma Web.

## **3 Descrição dos Recursos do Projeto**

### **3.1 Recursos Humanos (RH)**

Integrantes do trabalho e desenvolvedores do projeto.

### **3.2 Recursos de Software (RS)**

O sistema será desenvolvido em ambiente Windows, utilizando Git e GitHub como ferramentas de controle de versão. O aplicativo web Trello, será utilizado como software de Gerenciamento de Projetos no qual estarão contidas todas as divisões das etapas, atividades e prazos para a conclusão do projeto.

A linguagem de programação utilizada será o JavaScript, faremos uso de HTML como linguagem de marcação e CSS para estilizar o documento HTML. Faremos uso da API Canvas para criar as animações. Os ambientes de programação utilizados serão o Visual Studio Code e o Sublime Text.

Será utilizado o sistema de gerenciamento de banco de dados PostgreSQL para gerenciar o armazenamento e acesso aos dados do sistema.

### **3.3 Recursos de Hardware**

- Notebook Intel Core i5 8<sup>a</sup> geração, 1.6 GHz, 8 GB de RAM, Windows 10.
- Computador AMD FX(tm)-6300 3.5 GHz, 16 GB de RAM, Windows 10.
- Notebook Intel Core i7 7<sup>a</sup> geração, 2.81 GHz, 16 GB de RAM, Windows 10.

## 4 Cronograma de Trabalho

### 4.1 Lista de Tarefas

- Documento de Requisitos, Diagrama de Classe e Diagrama de Caso de Uso (14/06)  
O Documento de Requisitos e os Diagramas podem ser executadas em paralelo.  
Demanda de tempo: 10 horas.  
Funções Individuais: Dener - Documento de Requisitos  
Giulia - Diagrama de Classes  
Lásaro - Diagrama de Casos de Uso
- Artigo - Etapa 1 (21/06)  
Elaboração das duas primeiras seções do artigo, sendo elas: Uso da Gamificação no ensino e aprendizagem de Física e Trabalhos Relacionados  
Demanda de tempo: 10 horas.  
Função feitas coletivamente.
- Protótipo - 1ª versão (28/06)  
Primeiro protótipo com algumas funcionalidades implementadas.  
Demanda de tempo: 25 horas.  
Implementar 8 requisitos funcionais.  
Funções feitas coletivamente.
- Artigo - Etapa 2 (12/07)  
Descrição da Gamificação e Análise Comparativa.  
Demanda de tempo: 10 horas.  
Função feitas coletivamente.
- Protótipo - 2ª versão (19/07)  
Segundo protótipo com mais funcionalidades implementadas.  
Demanda de tempo: 25 horas.  
Implementar 8 requisitos funcionais.  
Funções feitas coletivamente.
- Artigo - Etapa 3 (9/08)  
Resumo, Introdução, Considerações Finais e Referências.  
Demanda de tempo: 10 horas.  
Função feitas coletivamente.
- Protótipo - Apresentação Final (16/08)  
Sistema completo com todas as funcionalidades.  
Demanda de tempo: 25 horas.  
Implementar 9 requisitos funcionais.  
Funções feitas coletivamente.
- Teste de Software (30/08)  
Demanda de tempo: 5 horas.  
Organizar testes automatizados.  
Funções feitas coletivamente.

## 5 Requisitos do Sistema

### 5.1 Requisitos Funcionais

- RF01: Manter Cadastro** - O sistema deve permitir o cadastro, alteração e exclusão dos dados de um usuário.
- RF02: Selecionar Modos** - O sistema deve possuir uma tela de seleção de modo, contendo os modos desenvolvidos selecionáveis.
- RF03: Permitir “Modo Livre”** - O sistema deve ter um “Modo Livre”, onde o usuário pode controlar o canhão com o mouse e atirar pelo clique. Este modo não será composto por fases e não terá pontuação atribuída.
- RF04: Permitir “Modo Competitivo”** - O sistema deve ter um “Modo Competitivo”, dotado de fases e pontuações exclusivas ao modo.
- RF05: Oferecer Tutorial** - O sistema deve oferecer uma fase tutorial para o usuário, havendo a opção de pular.
- RF06: Selecionar Fase** - No Modo Competitivo, o sistema deve permitir que o usuário selecione a fase do jogo que deseja jogar.
- RF07: Mostrar Ranking** - No Modo Competitivo, o sistema deve ter uma tela contendo o ranking dos usuários, ordenados pela pontuação mais alta à mais baixa.
- RF08: Classificar fases** - No Modo Competitivo, o sistema deve classificar as fases do jogo em três categorias: Fácil, Médio e Difícil, e permitir a navegação por categoria. Cada fase será desbloqueada após a conclusão da fase anterior.
- RF09: Atribuir Problemas Físicos às fases** - No Modo Competitivo, cada nível do jogo deve apresentar um problema da física (lançamento de projéteis) a ser respondido pelo usuário.
- RF10: Apresentar Informações necessárias** - No Modo Competitivo, o sistema deve apresentar informações suficientes para que o usuário calcule a informação solicitada pelo nível.
- RF11: Inserir Resposta** - Deve haver um campo em cada fase do Modo Competitivo para receber a resposta do usuário.
- RF12: Gerar Pontuação Correspondente** - A pontuação a ser recebida no Modo Competitivo, será calculada a partir das tentativas corretas e incorretas e tempo de resposta.
- RF13: Gerar Pontuação Relativa** - A pontuação total de cada fase no Modo Competitivo deve ser proporcional ao seu nível e sua categoria.
- RF14: Acessar Pontuação Total** - O sistema deve permitir que o usuário acesse sua pontuação total.
- RF15: Avançar à próxima fase** - No Modo Competitivo, o sistema deve possuir um botão que redirecione ao próximo nível após a conclusão de uma fase.
- RF16: Atribuir Estrelas** - No Modo Competitivo, o sistema deve atribuir Estrelas de acordo com a pontuação recebida em cada nível.
- RF17: Mudar estilo objetos** - O sistema deve oferecer opção de alterar a aparência do canhão, da bola e do cenário. As opções serão desbloqueadas a partir do progresso no jogo pelo Modo Competitivo.
- RF18: Exibir Conquistas** - O sistema deve conter uma lista de conquistas desbloqueáveis pelo usuário.
- RF19: Solicitar Dica** - No Modo Competitivo, o sistema deve fornecer a opção de ver dicas, que irão custar pontos no nível.
- RF20: Exibir Animação do projétil** - Após receber o valor do usuário, o sistema deve mostrar a animação da bola seguindo a trajetória calculada com o valor recebido, e desenhá-la atrás da bola.
- RF21: Marcar trajetória** - O sistema deve permitir que o usuário marque se deseja que a trajetória do projétil seja desenhada.
- RF22: Acessar perfis de usuários** - O sistema deve permitir acessar perfis de outros jogadores e verificar seus progressos.
- RF23: Sair** - O sistema deve apresentar a opção “Sair” em todas as telas da aplicação. Este botão deve redirecioná-lo à tela anterior.

**RF24: Confirmar saída** - O sistema deve pedir a confirmação após o usuário selecionar a opção “Sair”.

**RF25: Exibir “Sobre”**- O sistema deve disponibilizar a opção de “Sobre”, que irá redirecionar a um portal com mais informações sobre o projeto desenvolvido e sobre o uso da gameificação no aprendizado.

## 5.2 Requisitos Não-Funcionais

**RNF01:** O sistema deve gravar os dados do usuário em um banco, incluindo sua pontuação no jogo.

**RNF02:** O sistema deve ser de fácil uso e compreensão.

**RNF03:** O sistema deve ser compatível com os navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox e Internet Explorer.

**RNF04:** O sistema deve passar segurança, guardando de forma encriptada as senhas dos usuários.

**RNF05:** O sistema deve ser de fácil manutenção.

**RNF06:** O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem web e complementares: HTML, CSS e JavaScript.

**RNF07:** O sistema deve se comunicar com o banco local PostgreSQL.

**RNF08:** O sistema deve oferecer confiabilidade.

**RNF09:** O sistema deverá ter reusabilidade, possuindo componentes que serão uteis em projetos futuros e possibilitando o acréscimo de novos recursos.

**RNF10:** O sistema deverá consumir poucos recursos do navegador.



## 6 Diagrama de Casos de Uso

Abaixo, segue o Diagrama de Casos de Uso do sistema The Big Physics Theory.



Figura 1: TBPT - Diagrama de Casos de Uso

## 7 Diagrama de Classes

Abaixo encontra-se o Diagrama de Classes do sistema The Big Physics Theory, contendo as classes que serão implementadas e o relacionamento entre as mesmas.

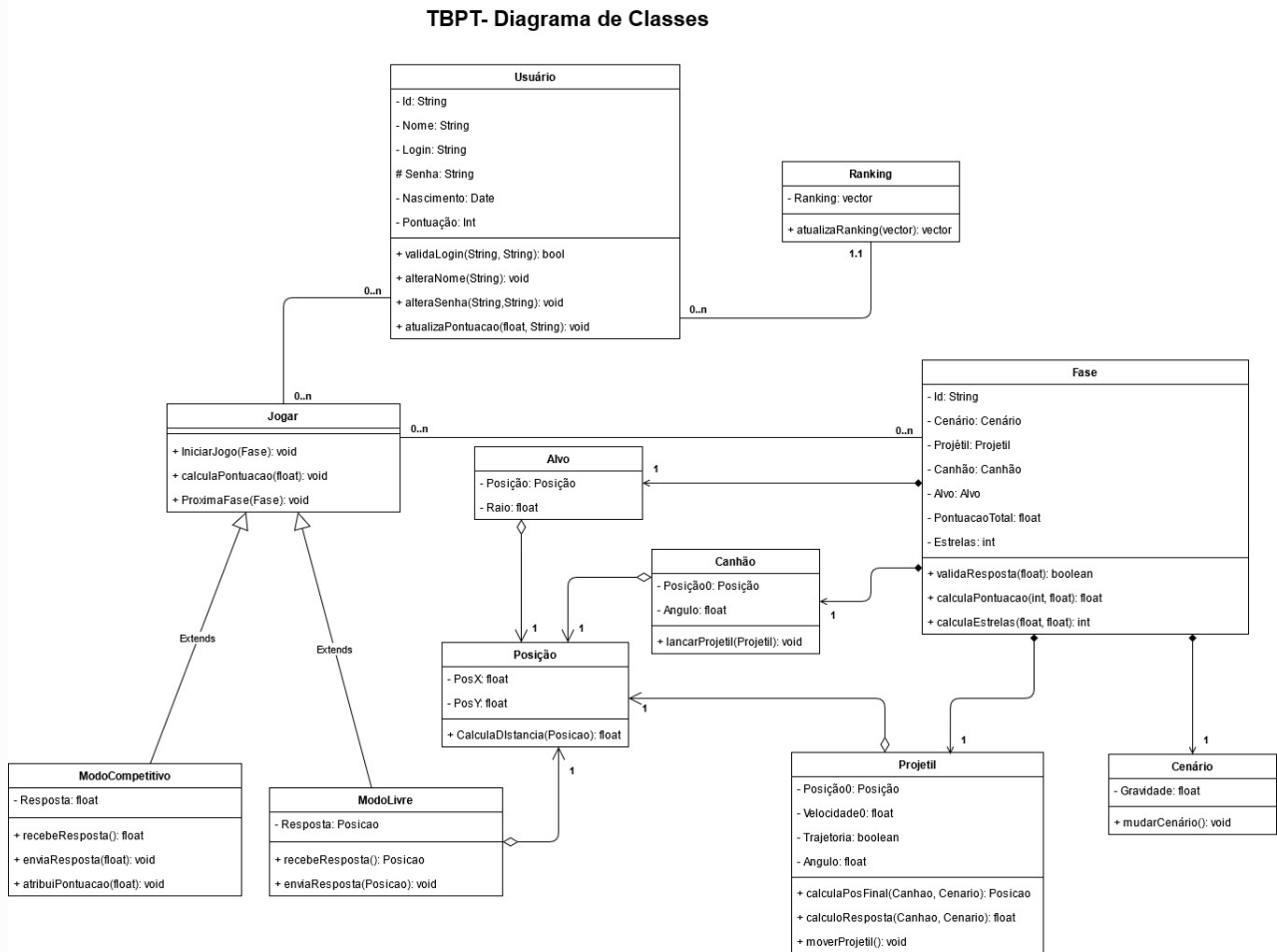


Figura 2: TBPT - Diagrama de Classes