

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL · MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA · UFV  
CAMPUS FLORESTAL



**Product Backlog**

**Bytecraft - 5º ano**

Florestal - MG

2025

⚠ Observação: o marca texto amarelo indica que o trecho referente ao que foi destacado sofreu modificações.

## Requisitos funcionais

### 1. RF01

- O sistema deve exibir, ao iniciar, a opção para o usuário selecionar se é aluno ou professor.

### 2. RF02

- O sistema deve permitir que professores realizem cadastro, informando nome, senha e código único da sala.

### 3. RF03

- O sistema deve permitir que professores façam login com seu nome e senha cadastrados.

### 4. RF04

- No momento de cadastro do professor, o sistema deve gerar um código único para a sala virtual de sua turma.

### 5. RF05

- O sistema deve gerar automaticamente um código da sala, que será utilizado pelos alunos para vinculação.

### 6. RF06

- O sistema deve permitir que o professor visualize a lista de alunos vinculados à sua sala.

### 7. RF07

- O sistema deve permitir que o aluno acesse a aplicação informando o código da sala fornecido pelo professor.

### 8. RF08

- O sistema deve permitir que o aluno cadastre um apelido/nickname único dentro da sala.

9. RF09

- O sistema deve permitir que o aluno, ao entrar em uma sala, selecione um dos níveis de dificuldade disponíveis (fácil, médio ou difícil) antes de iniciar a atividade de montagem do computador e/ou responder o quiz.

10. RF10

- O sistema deve permitir que o aluno, após escolher o nível de dificuldade que deseja jogar, acesse a tela de fases contendo o modo Quiz e modo História.

11. RF11

- O sistema deve exibir uma lista de peças/componentes com suas respectivas histórias no modo história.

12. RF12

- Ao selecionar uma peça no modo história, o sistema deve apresentar uma narrativa educativa sobre a peça, a localização da peça no computador, uma simulação de encaixe da peça, que o aluno deve realizar sozinho após a explicação.

13. RF13

- O sistema deve adaptar o conteúdo das narrativas educativas sobre as peças de acordo com o nível de dificuldade selecionado, tornando as explicações mais simples no nível fácil e cada vez mais desafiadoras nos níveis médio e difícil.

14. RF14

- O sistema deve exibir uma mensagem para que o aluno confirme se deseja prosseguir na história.

15. RF15

- O sistema deve apresentar perguntas de múltipla escolha sobre os componentes aprendidos no modo quiz.

16. RF16

- O sistema deve ajustar o tempo disponível para realizar a atividade de responder o quiz, de acordo com o nível de dificuldade selecionado: quanto maior a dificuldade, menor será o tempo disponível.

17. RF17

- O sistema deve fornecer feedback imediato sobre as respostas corretas ou incorretas no modo quiz.

18. RF18

- O sistema deve permitir tanto ao professor, quanto aos alunos da turma, a visualização da pontuação de cada aluno no modo quiz, em formato de ranking.

# Requisitos não funcionais

## 1. RNF01

- O sistema deve ser projetado usando a linguagem Java.

## 2. RNF02

- O sistema deve ter tempo de carregamento inferior a 3 segundos em cada troca de tela.

## 3. RNF03

- O banco de dados deverá usar a linguagem SQL, e ser um banco de dados relacional.

## 4. RNF04

- A interface deve ser intuitiva, com elementos visuais adequados ao público infantil, utilizando ícones, cores e sons atrativos.

## 5. RNF05

- O sistema deve disponibilizar feedback visual e sonoro nas interações dos alunos.

## 6. RNF06

- O sistema não deve coletar dados sensíveis das crianças, como e-mail, CPF ou dados pessoais, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e normas equivalentes.

## 7. RNF07

- As informações dos professores (nome, senha e salas) devem ser armazenadas de forma segura, utilizando criptografia de senhas.

## 8. RNF08

- O sistema deve garantir que somente usuários autenticados (professores) possam acessar os relatórios e gerenciamento de salas (com exceção do ranking atrelado à sala, que pode ser visto pelos alunos relacionados).

9. RNF09

- O sistema deve ser compatível com navegadores modernos (Google Chrome, Firefox, Edge e Safari) e dispositivos móveis (tablets).

10. RNF10

- O sistema deve ser responsivo, adaptando-se automaticamente a diferentes tamanhos de tela.

# Regras de Negócios

## 1. RN01

- O usuário deve obrigatoriamente selecionar um perfil de acesso para prosseguir a navegação.

## 2. RN02

- A senha deve ter no mínimo 6 caracteres.

## 3. RN03

- O nome de usuário inserido pelo professor deve ser único.

## 4. RN04

- Cada sala criada pelo professor deve possuir um código único de 2 dígitos de identificação para evitar conflitos de vinculação.

## 5. RN05

- Apenas o professor que criou a sala pode visualizar seus detalhes (com exceção do ranking atrelado à sala, que pode ser visto pelos alunos relacionados).

## 6. RN06

- Um aluno só pode estar vinculado a uma sala por vez durante sua sessão no sistema.

## 7. RN07

- A vinculação do aluno à sala deve ser registrada no banco de dados para permitir o cálculo correto do ranking da turma e manter o histórico de participação.

## 8. RN08

- O aluno somente pode acessar o Modo Quiz após concluir o Modo História. Se não tiver concluído, o botão deve ser bloqueado e uma mensagem deve ser exibida.

## 9. RN09

- Sempre que o aluno for redirecionado para a tela de fases, o sistema deve verificar se é seu primeiro acesso e se já concluiu o Modo História para então determinar o estado (ativo/inativo) do botão “Modo Quiz”.

#### 10. RN10

- RN10 : O sistema deve calcular a pontuação de acordo com o nível que o aluno escolheu da seguinte forma:

- FÁCIL:

- Primeira tentativa: recebe 100% da pontuação.
- Segunda tentativa: exibe aviso (sem perda de pontos).
- Terceira tentativa: recebe dica e perde 20% da pontuação.
- Quarta tentativa: ilumina o local e perde 50% da pontuação.

- MÉDIO:

- Primeira tentativa: recebe 100% da pontuação.
- Segunda tentativa: perde 5% da pontuação.
- Terceira tentativa: perde 10% da pontuação.
- Quarta tentativa: exibe aviso e perde 20% da pontuação.
- Quinta tentativa: recebe dica e perde 30% da pontuação.

- DIFÍCIL:

- Primeira tentativa: recebe 100% da pontuação.
- Segunda tentativa: perde 10% da pontuação.
- Terceira tentativa: perde 15% da pontuação.
- Quarta tentativa: exibe aviso e perde 25% da pontuação.
- Quinta tentativa: exibe aviso e perde 40% da pontuação.

#### 11. RN11

- Se o sistema não conseguir carregar o progresso do aluno, ele deve exibir uma mensagem de erro.

#### 12. RN12

- Peças que já foram encaixadas corretamente não podem ser reposicionadas, reutilizadas ou



removidas pelo aluno. O sistema deve mostrar visualmente que essa peça já foi fixada.

13. RN13

- Se o encaixe for feito corretamente, o sistema deve exibir uma mensagem informando que a peça foi posicionada com sucesso.

14. RN14

- Se a peça não for compatível com a área selecionada, o sistema deve impedir o encaixe e exibir uma mensagem de erro.

15. RN15

- Após o posicionamento correto de uma peça, o sistema deve registrar o progresso do aluno.

16. RN16

- O sistema deve registrar a data, hora de início e término da resolução do questionário.

17. RN17

- Somente alunos que responderam pelo menos um Quiz podem acessar o ranking.

18. RN18

- Se houver empate na pontuação, a ordenação será feita por ordem alfabética do nome (ou apelido) do participante.

19. RN19

- Cada aluno só pode visualizar o ranking da sua própria sala, não tendo acesso a rankings de outras turmas.

20. RN20

- O sistema deve armazenar e exibir a maior pontuação obtida pelo aluno em uma única rodada do Quiz, e essa será a pontuação utilizada para calcular o ranking.

21. RN21

- A mensagem para pular a história deve aparecer a partir da segunda vez que o usuário acessar o jogo, uma vez que ao jogar pela primeira vez ele é obrigado a ver a história completa.

22. RN22

- A partir do primeiro cálculo de pontuação, o sistema deve aplicar uma fórmula que visa bonificar alunos que conseguirem concluir o desafio em menor tempo, sem prejudicar os alunos que demandarem mais tempo seguindo a seguinte fórmula matemática:  $X \times \max(1, (2 - \frac{T}{600}))$ , onde X é a pontuação calculada de acordo com a RN10 e T é o tempo em segundos levado para concluir a montagem, de forma que o aluno ganhe um bônus se concluir em menos de 10 minutos.

# Casos de uso

## Selecionar Tipo Usuário (CSU01)

**Sumário:** Permite que o usuário selecione seu perfil de acesso ao sistema entre duas opções, “Aluno” e “Professor”.

**Ator primário:** Usuário.

### Precondições:

1. O usuário deve ter iniciado a aplicação.

### Fluxo Principal

1. O sistema exibe dois botões na tela: “Aluno” e “Professor”.
2. O usuário clica em uma das opções disponíveis, escolhendo seu tipo de perfil.
3. O sistema registra o tipo de usuário selecionado.
4. O sistema redireciona automaticamente o usuário para o fluxo correspondente, e o caso de uso termina.

### Fluxo de Exceção(2): Falha no redirecionamento

- a. O usuário clica em um botão, mas ocorre uma falha na navegação.
- b. O sistema exibe a mensagem “Erro ao carregar a próxima etapa. Tente novamente”.
- c. O sistema permanece na tela atual, permitindo nova tentativa de seleção.

### Pós-condições

- a. (Sucesso): O sistema registra corretamente o tipo de usuário selecionado e inicia o fluxo apropriado.
- b. (Falha): O sistema informa o erro de navegação e não altera a tela até que a seleção seja realizada novamente com sucesso.

### Regras de Negócio

**RN01:** O usuário deve obrigatoriamente selecionar um perfil de acesso para prosseguir a navegação.

## **Navegar para a tela de níveis (CSU06)**

**Sumário:** Permite que o aluno acesse a tela de níveis após se vincular à sala, onde poderá escolher entre os modos de níveis de dificuldade disponíveis.

**Ator primário:** Aluno

### **Precondições:**

1. O aluno já deve estar autenticado e corretamente vinculado a uma sala existente.

### **Fluxo Principal**

1. O aluno é redirecionado para a tela de níveis, que exibe os botões: Fácil, Médio e Difícil
2. O aluno seleciona a opção desejada.
3. O sistema registra o nível selecionado.
4. O sistema redireciona automaticamente o aluno para a tela de Fases.

### **Fluxo de Exceção(2): Falha no redirecionamento**

1. Se o usuário clica em um botão, mas ocorre uma falha na navegação:
  - a. O sistema exibe a mensagem “Erro ao carregar a Tela de Fases. Tente novamente”
  - b. O sistema permanece na tela atual, permitindo nova tentativa de seleção.

### **Pós-condições**

- a. (Sucesso): O sistema registra corretamente o tipo de nível selecionado

e inicia o fluxo apropriado.

b. (Falha): O sistema informa o erro de navegação e não altera a tela até que a seleção seja realizada novamente com sucesso.

**Regras de Negócio:**

-