



Documentação de Produto de Software dos cursos de TI  
2025

# Desenvolvimento de Games

## PoliGame Show

Nome:	RA:
Enzo Marangoni Freitas	25.00383-1
Felipe Abrantes Lima	25.00211-4
Felipe Salero Idalgo	25.00963-0
Júlia Bolzan Gnan	25.01420-0
Lucas Quadros das Dores	25.00107-4
Sarah Sperduti	25.00276-7



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### Sumário

<b><i>PoliGame Show</i>.....</b>	<b>1</b>
1. Descrição/Resumo do Projeto .....	3
2. Extração de Requisitos .....	4
2.2. Análise da Coleta de Requisitos.....	5
3.1. Requisitos Funcionais .....	6
3.2. Requisitos Não-Funcionais .....	7
3.3. Especificação dos Casos de Uso .....	8
4.1. Diagrama de Casos de Uso .....	14
4.2. Diagrama de Classes .....	15
4.3. Diagrama de Sequência .....	16
4.5. Diagrama de Atividades .....	25
5. Implementação .....	27
6. Testes.....	27
7. Resultados e Considerações .....	27
8.Registro da Apresentação ao Parceiro.....	31
9. Referências .....	32
10. Apêndice I.....	33



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 1. Descrição/Resumo do Projeto

#### Contexto do Problema:

Diante da crescente importância da educação em tecnologia, busca-se otimizar a fixação do conteúdo para estudantes do ensino médio. As abordagens tradicionais nem sempre engajam os alunos de forma eficaz. Propõe-se, portanto, o desenvolvimento de um jogo interativo para aprimorar a revisão e consolidação do conhecimento. Ao tornar o aprendizado mais dinâmico e estimulante, o jogo busca explorar o potencial das mecânicas de jogos para reforçar o conteúdo de forma eficaz e divertida, motivando os alunos a se envolverem ativamente com o material e promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos. O projeto se justifica pela necessidade de modernizar as práticas pedagógicas e oferecer ferramentas inovadoras para facilitar o aprendizado.

#### Objetivo do Sistema:

O sistema proposto visa desenvolver um jogo interativo de perguntas e respostas, inspirado no formato do "Show do Milhão", para alunos do ensino médio. A plataforma oferecerá quizzes dinâmicos com mecânica de recompensa financeira a cada acerto e checkpoints para salvar o progresso no banco de dados MySQL hospedado na nuvem por meio do serviço Aiven. Os estudantes poderão personalizar a experiência, selecionando a matéria e o ano desejados. O objetivo é facilitar o estudo, auxiliar na memorização de conceitos e proporcionar aos professores uma ferramenta de análise do desempenho dos alunos por meio de um sistema de ranking.

#### Público-alvo:

O público-alvo deste projeto é composto por alunos do ensino médio que buscam revisar e consolidar o conteúdo previamente apresentado em sala de aula pelos seus professores.

#### Escopo do Projeto:

Este projeto visa desenvolver um jogo de perguntas e respostas para revisar conteúdo do Ensino Médio, inspirado no "Show do Milhão". Com GUI (Interface Gráfica do Usuário) em PyGame, cada partida terá 15 perguntas com checkpoints a cada 5, divididas por dificuldade (fácil, médio, difícil). O sistema de acertos/erros penalizará com "Pontos de Vida" (máximo de 5, recuperáveis),



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

podendo levar a Game Over. O projeto inclui design do jogo, codificação, interface intuitiva, armazenamento/sorteio de perguntas, cálculo da pontuação e banco de dados. Funções extras como repetição espaçada, temporizador e ranking serão implementadas posteriormente, garantindo dinamismo e flexibilidade.

### **Tecnologias Utilizadas:**

Para o desenvolvimento deste projeto, foram utilizadas as seguintes tecnologias: a linguagem Python, escolhida por sua eficiência e pelas bibliotecas que facilitam a criação de jogos interativos, com PyGame para a interface gráfica; o MySQL, como sistema de gerenciamento de banco de dados com hospedado na nuvem por meio do serviço Aiven, para armazenamento de perguntas e respostas, permitindo aos alunos adquirirem conhecimento sobre bancos de dados relacionais; e o conector mysql-connector-python para a integração do sistema com o MySQL (Aiven). Adicionalmente, pretende-se explorar o DeepSeek para otimizar a busca de dados no MySQL, visando aprimorar a velocidade e a precisão das consultas e facilitar a integração entre Python e MySQL, resultando em uma experiência mais fluida para o usuário.

## **2. Extração de Requisitos**

Para o levantamento de requisitos e planejamento do projeto, serão empregados os seguintes métodos: entrevistas com a equipe escolar para apresentação das ideias, protótipos de telas e HUD; aplicação de questionários para coletar feedback e identificar necessidades; realização de brainstorms para explorar soluções criativas; e aplicação de perguntas direcionadas para extrair os requisitos detalhados do sistema. A extração de requisitos será realizada de forma colaborativa, combinando a análise de documentos existentes e entrevistas com o cliente para alinhar expectativas. O objetivo é integrar a visão da equipe de desenvolvimento com as expectativas dos stakeholders, definindo o escopo do projeto, suas funcionalidades e o nível de dificuldade desejado, garantindo que o sistema atenda às necessidades do cliente.

Abaixo, algumas perguntas que foram feitas:

### **I. Objetivos Pedagógicos e Alinhamento Curricular:**

1. Qual é o principal objetivo pedagógico do jogo? Que habilidades ou conhecimentos específicos vocês esperam que os alunos desenvolvam (ex: raciocínio lógico, interesse pela matéria, uso de tecnologias)?



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

2. O jogo deve introduzir novos conceitos ou revisar conhecimentos já adquiridos?
3. O jogo deve abordar conteúdos de quais disciplinas, com foco em quais tópicos específicos (ex: era Vargas em História)?
4. O jogo deve incluir elementos de storytelling ou narrativa para aumentar o engajamento? Quais temas seriam mais relevantes e atraentes para os alunos?
5. Qual o objetivo principal que vocês buscam alcançar com este projeto?
6. A escola tem preferência por perguntas de vestibulares específicos?

### **II. Público-Alvo e Acessibilidade:**

1. Quais são as principais características e necessidades dos alunos que utilizarão o jogo?
2. Quais recursos visuais, auditivos e cinestésicos seriam mais eficazes para o aprendizado?
3. Quais medidas de acessibilidade devem ser implementadas para incluir alunos com deficiências visuais, auditivas ou outras necessidades especiais?

### **III. Design da Experiência do Usuário:**

1. Qual a importância de um design limpo e intuitivo para a experiência do jogo?
2. Quais elementos visuais (cores, ícones, animações) vocês consideram importantes para tornar o jogo mais atrativo?
3. Quão prioritária é a facilidade de navegação no jogo? Existe alguma estrutura de menu ou sistema de navegação que a escola considera mais eficaz?
4. Qual o tipo de feedback (visual, sonoro) é mais adequado para indicar acertos e erros, garantindo que seja claro e motivador?
5. Qual o nível de importância que a escola atribui à utilização de elementos de gamificação, como recompensas, rankings e desafios? Quais tipos de recompensas seriam mais adequados para os alunos?
6. Vocês preferem perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, ou uma combinação de ambos?
7. As questões devem ter o nível de dificuldade de vestibulares ou abranger um nível mais geral?

## **2.2. Análise da Coleta de Requisitos**

O desenvolvimento da nossa plataforma de aprendizagem gamificada foi precedido por um processo de levantamento de requisitos, envolvendo todos os



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

stakeholders-chave para garantir que a solução final atenda às necessidades reais da comunidade escolar.

Iniciamos o processo com sessões colaborativas de brainstorming envolvendo a equipe, onde exploramos diversas possibilidades para a arquitetura da plataforma. Essas discussões geraram propostas fundamentais como: organização curricular por série e disciplina, sistema de autenticação seguro, formato de questões objetivas, mecanismos de salvamento automático de progresso e recursos de ajuda contextualizados.

Com essas premissas iniciais, partimos para a fase de validação junto aos principais stakeholders do projeto. Realizamos entrevistas como gestor da instituição parceira e entendo sua principal necessidade com esse projeto.

Com este levantamento completo, estabelecemos as bases para a fase de prototipagem e desenvolvimento, tendo como foco principal a criação de uma solução que efetivamente una aprendizagem significativa e motivação estudantil através da gamificação.

### 3.1. Requisitos Funcionais

ID	Descrição do Requisito	Prioridade	Relação Com RNFs
RF01	O sistema deve autenticar o usuário através de credenciais válidas.	Alta	RNF01, RNF02, RNF05
RF02	O sistema deve identificar o tipo de usuário (aluno ou professor) durante o processo de login.	Média	RNF01, RNF03
RF03	O sistema deve armazenar questões cadastradas em banco de dados.	Alta	RNF04, RNF06
RF04	O sistema deve registrar a alternativa escolhida pelo aluno para cada questão.	Alta	RNF05, RNF07
RF05	O sistema deve gerar um relatório contendo o desempenho de cada aluno por rodada (Pontuação).	Média	RNF09, RNF08
RF06	O sistema deve possuir a opção de editar as questões.	Média	RNF06, RNF04
RF07	O sistema deve recuperar perguntas armazenadas no banco de dados para exibição.	Alta	RNF04, RNF06
RF08	O sistema deve permitir ao usuário (professor) a escolha das matérias para composição do questionário.	Média	RNF03, RNF08
RF09	O sistema deve disponibilizar painel administrativo para gestão de usuários.	Alta	RNF01, RNF08



Documentação de Produto de Software dos cursos de TI  
2025

RF10	O sistema deve permitir ao usuário escolher o nível de dificuldade (fácil, médio ou difícil) das questões previamente cadastradas.	Média	RNF06, RNF10
RF11	O sistema deve possuir valores de pontuação mínima por estágio (Checkpoints).	Média	RNF10
RF12	O sistema deve possuir opções de ajuda ao usuário.	Média	RNF03
RF13	O sistema deve incluir menu de configuração para ativação de funcionalidades do jogo.	Alta	RNF03
RF14	O sistema deve implementar sistema de ranking comparativo entre alunos.	Alta	RNF08, RNF09
RF15	O sistema deve armazenar histórico completo de atividades por usuário.	Média	RNF04, RNF07
RF16	O sistema deve alertar sobre questões com baixo desempenho geral.	Média	RNF09

### 3.2. Requisitos Não-Funcionais

ID	Descrição do Requisito Não Funcional	Taxonomia	Relação com RFs
<i>RNF01</i>	Login diferenciado para professores e alunos com controles de acesso específicos	<i>segurança</i>	<i>RF01, RF02, RF09</i>
<i>RNF02</i>	O tempo máximo para autenticar usuários é de menos de 5 segundos após submissão de credenciais.	Desempenho	<i>RF01, RF02</i>
<i>RNF03</i>	A interface do sistema deve ser intuitiva, permitindo que novos usuários compreendam suas funcionalidades em até 30 minutos.	<i>Usabilidade</i>	<i>RF08, RF12, RF13</i>
<i>RNF04</i>	O sistema deve armazenar todos os dados em banco MySQL com hospedado na nuvem por meio do serviço Aiven.	Confiabilidade	<i>RF03, RF07, RF15</i>
<i>RNF05</i>	Criptografia dos dados sensíveis (credenciais, respostas) com AES-256.	Segurança	<i>RF01, RF04</i>



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

RNF06	Classificação clara de questões por dificuldade (tags visuais (Fácil/Médio/Difícil)).	Usabilidade	RF06, RF10
RNF07	Checkpoints automáticos a cada 5 questões respondidas	Confiabilidade	RF04, RF15
RNF08	Conformidade com LGPD (consentimento explícito, relatórios de acesso).	Conformidade	RF09, RF14
RNF9	O relatório de desempenho deve ser gerado em até 10 segundos após a solicitação do usuário.	Desempenho	RF05, RF14
RNF10	Os valores de pontuação mínima devem ser exibidos corretamente e atualizados automaticamente conforme progresso do aluno.	Confiabilidade	RF1, RF14

### 3.3. Especificação dos Casos de Uso

#### 3.3.1. Caso de Uso: Jogar

**Ator:** Aluno.

**Descrição:** Responsável por iniciar o jogo educacional, realizando a configuração com a seleção de matéria, turma e nível de dificuldade. Após a configuração, interage com o jogo respondendo perguntas com alternativas e utilizando recursos de ajuda disponíveis.

**Objetivo:** O aluno participa do jogo para testar seus conhecimentos, responder perguntas e ganhar pontos.

**Pré-condições:** O aluno deve estar autenticado no sistema. O aluno deve ter escolhido um nível de dificuldade e/ou matérias.

**Fluxo Principal:** Inicia-se quando o aluno acessa a funcionalidade "Jogar" no sistema. Antes de iniciar a partida, o sistema exige que o aluno selecione obrigatoriamente a matéria, a turma e o nível de dificuldade. Após essa configuração inicial, o sistema exibe a primeira pergunta, com base nas escolhas realizadas. O aluno visualiza as alternativas de resposta e seleciona uma delas. Em seguida, o sistema apresenta uma caixa de diálogo solicitando a confirmação da resposta. O aluno pode confirmar a resposta escolhida ou optar por utilizar uma ajuda disponível





## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

antes de responder novamente. Confirmada a resposta, o sistema executa o caso de uso "Confirmar Respostas" para validá-la. Se a resposta estiver correta, o sistema atribui a pontuação correspondente e, em seguida, executa o caso de uso "Salvar Progresso", registrando o avanço do aluno. O sistema então exibe a próxima pergunta e repete esse ciclo de interação até que todas as perguntas tenham sido respondidas ou até que o aluno interrompa voluntariamente a partida. Ao término do jogo, o sistema gera automaticamente um relatório de desempenho, contendo as informações consolidadas da participação do aluno na atividade.

**Fluxos Alternativos:** Caso o aluno selecione uma resposta incorreta, o sistema interrompe automaticamente a partida. Se o aluno tiver alcançado um ponto de salvamento (checkpoint), as moedas acumuladas até aquele momento são armazenadas automaticamente; caso contrário, nenhum progresso é salvo. Como alternativa ao fluxo principal, o sistema também permite que o aluno interrompa voluntariamente a partida a qualquer momento. Nessa situação, o sistema registra o progresso atual e retorna ao menu principal. Adicionalmente, este caso de uso pode ser estendido pelo caso de uso "Pedir Ajuda", permitindo que o aluno utilize recursos auxiliares durante a partida. Ao acionar essa funcionalidade, o controle é temporariamente transferido para o fluxo do caso de uso "Pedir Ajuda", sendo retomado em seguida no ponto em que o aluno parou.

**Pós-condições:** O progresso do aluno é registrado caso ele tenha alcançado um checkpoint ou interrompido voluntariamente a partida. Se o jogo foi concluído com sucesso, o sistema gera um relatório de desempenho e salva as moedas acumuladas. Caso a partida tenha sido encerrada automaticamente por erro sem checkpoint, nenhum progresso ou recompensa é armazenado.

### 3.3.2. Caso de Uso: Escolher Nível de Dificuldade

**Ator:** Aluno.

**Descrição:** O aluno escolhe o nível de dificuldade das perguntas do jogo, podendo optar entre as opções "Fácil", "Médio" e "Difícil". Caso o aluno não faça essa escolha, o sistema ajusta automaticamente a dificuldade com base no desempenho do aluno, aumentando o nível conforme as respostas corretas forem registradas.

**Objetivo:** Permitir que o aluno defina o nível de dificuldade das perguntas que serão apresentadas durante a partida.



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

**Pré-condições:** O aluno deve estar autenticado e ter iniciado o caso de uso "Jogar".

**Fluxo Principal:** O aluno acessa a funcionalidade "Escolher Nível de Dificuldade". O sistema exibe as opções disponíveis: "Fácil", "Médio" e "Difícil". O aluno seleciona o nível desejado. O sistema ajusta o conjunto de perguntas conforme o nível escolhido e retorna ao fluxo principal do caso de uso "Jogar", utilizando a configuração definida pelo aluno.

**Fluxos Alternativos:** Caso o aluno não selecione um nível de dificuldade, o sistema ajusta dinamicamente a dificuldade do jogo com base nas respostas corretas obtidas durante a partida. O aluno também pode alterar o nível de dificuldade antes de iniciar o jogo, retornando ao fluxo principal do caso de uso "Jogar".

**Pós-condições:** O sistema registra o nível de dificuldade escolhido pelo aluno ou, caso não tenha sido selecionado, aplica o ajuste automático baseado no desempenho durante o jogo.

### 3.3.3. Caso de Uso: Manter Questões

**Ator:** Professor.

**Descrição:** Nesse caso de uso, o professor, e somente o professor, poderá visualizar, adicionar, editar e remover Questões.

**Objetivo:** Permitir que o professor gerencie as questões utilizadas no jogo, incluindo as operações de inserção, edição e exclusão.

**Pré-condições:** O professor deve estar autenticado no sistema para acessar esta funcionalidade.

**Fluxo Principal:** O professor acessa a seção "Manter Questões". O sistema exibe as opções: "Adicionar", "Editar", "Remover", "Atualizar". Se o professor escolher "Adicionar", o sistema exibe um formulário para inserir os dados da questão (enunciado, alternativas, resposta correta, e dica sobre o tema), o professor preenche o formulário e salva. Se o professor escolher "Editar", o sistema exibe a lista de questões, o professor seleciona a questão a ser editada, o sistema exibe um formulário com os dados da questão, o professor edita os dados e salva. Se o professor escolher "Remover", o sistema exibe a lista de questões, o professor seleciona a questão a ser removida, o sistema pede confirmação, o professor confirma a remoção. Se o professor escolher "Atualizar", o sistema exibe a lista de questões, o professor seleciona a questão a ser atualizada, o sistema exibe um formulário com os dados da questão, o professor atualizar os dados e salva. O sistema atualiza o banco de dados.



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

**Fluxos Alternativos:** O professor pode cancelar qualquer ação (adicionar, editar, remover, atualizar) e retornar à tela principal de "Manter Questões".

**Pós-condições:** O banco de dados de questões reflete as atualizações realizadas pelo professor, garantindo que as operações de inserção, edição ou exclusão foram devidamente aplicadas.

### 3.3.4. Caso de Uso: Manter Turma

**Ator:** Professor.

**Descrição:** Nesse caso de uso, o professor, e somente o professor, poderá visualizar, adicionar, editar e remover turmas cadastradas no sistema.

**Objetivo:** Permitir que o professor gerencie as turmas utilizadas no jogo, incluindo as operações de inserção, edição e exclusão.

**Pré-condições:** O professor deve estar autenticado no sistema para acessar esta funcionalidade.

**Fluxo Principal:** O professor acessa a seção "Manter Turma". O sistema exibe as opções: "Adicionar", "Editar", "Remover", "Atualizar". Se o professor escolher "Adicionar", o sistema exibe um formulário para inserir os dados da turma (nome da turma, série, turno), o professor preenche o formulário e salva a turma. Se o professor escolher "Editar", o sistema exibe a lista de turmas, o professor seleciona a turma a ser editada, o sistema exibe um formulário com os dados, o professor edita os dados e salva. Se o professor escolher "Remover", o sistema exibe a lista de turmas, o professor seleciona a ser removida, o sistema pede confirmação, o professor confirma a remoção. Se o professor escolher "Atualizar", o sistema exibe a lista de turmas, o professor seleciona a ser atualizada, o sistema exibe um formulário com os dados da turma, o professor atualizar os dados e salva. O sistema atualiza o banco de dados.

**Fluxos Alternativos:** O professor pode cancelar qualquer ação (adicionar, editar, remover, atualizar) e retornar à tela principal de "Manter Turma".

**Pós-condições:** O banco de dados de turmas reflete as atualizações realizadas pelo professor, garantindo que as operações de inserção, edição ou exclusão foram devidamente aplicadas.

### 3.3.5. Caso de Uso: Manter Usuário

**Ator:** Professor.



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

**Descrição:** Nesse caso de uso, o professor, e somente o professor, poderá visualizar, adicionar, editar e remover usuários.

**Objetivo:** Permitir que o professor gerencie as questões utilizadas no jogo, incluindo as operações de inserção, edição e exclusão.

**Pré-condições:** O professor deve estar autenticado no sistema para acessar esta funcionalidade.

**Fluxo Principal:** O professor acessa a seção "Manter Usuário". O sistema exibe as opções: "Adicionar", "Editar", "Remover", "Atualizar". Se o professor escolher "Adicionar", o sistema exibe um formulário para inserir os dados do usuário (nome, RA, turma, série), o professor preenche o formulário e salva. Se o professor escolher "Editar", o sistema exibe a lista de usuários, o professor seleciona a ser editada, o sistema exibe um formulário com os dados, o professor edita os dados e salva. Se o professor escolher "Remover", o sistema exibe a lista de usuários, o professor seleciona o usuário a ser removido, o sistema pede confirmação, o professor confirma a remoção. Se o professor escolher "Atualizar", o sistema exibe a lista, o professor seleciona o usuário a ser atualizado, o sistema exibe um formulário com os dados, o professor atualiza os dados e salva. O sistema atualiza o banco de dados.

**Fluxos Alternativos:** O professor pode cancelar qualquer ação (adicionar, editar, remover, atualizar) e retornar à tela principal de "Manter Usuários".

**Pós-condições:** O banco de dados de questões reflete as atualizações realizadas pelo professor, garantindo que as operações de inserção, edição ou exclusão foram devidamente aplicadas.

### 3.3.6. Caso de Uso: Autenticar Usuário

**Ator:** Aluno / Professor.

**Descrição:** Nesse caso de uso o professor assim como o aluno irão se autenticar como suas respectivas funcionalidades no jogo, porém o professor poder atuar como aluno.

**Objetivo:** Autenticar o usuário (aluno ou professor) para conceder acesso ao sistema.

**Pré-condições:** Nenhuma.

**Fluxo Principal:** O usuário acessa o sistema. O sistema solicita login e senha. O usuário insere suas credenciais. O sistema valida as credenciais. Se as credenciais forem válidas, o sistema autentica o usuário e o direciona para a tela inicial de menu (com opções baseadas no perfil).

Documentação de Produto de Software dos cursos de TI  
2025

**Fluxos Alternativos:** Se as credenciais forem inválidas, o sistema exibe uma mensagem de erro e permite que o usuário tente novamente. Se o usuário tiver esquecido a senha, ele pode solicitar a recuperação da senha com o professor de sua turma.

**Pós-condições:** O usuário está autenticado e tem acesso às funcionalidades apropriadas para seu perfil.

### 3.3.7. Caso de Uso: Conferir Pontos

**Ator:** Aluno.

**Descrição:** O aluno irá acessar esse caso de uso para poder visualizar somente os seus pontos.

**Objetivo:** Permitir que o professor confira os pontos obtidos pelos alunos.

**Pré-condições:** O aluno deve estar autenticado.

**Fluxo Principal:** O aluno acessa a opção de "Conferir Pontos". O sistema exibe a lista de jogadas e sua respectiva pontuação por rodada. O sistema exibe os pontos obtidos pelo aluno por rodada juntamente com seus acertos.

**Fluxos Alternativos:** O aluno pode retornar ao menu principal.

**Pós-condições:** O aluno visualiza seus pontos atualizados no sistema.

### 3.3.8. Caso de Uso: Conferir Ranking

**Ator:** Professor.

**Descrição:** Este caso de uso permite que o professor consulte o ranking dos alunos, ordenado por eficiência e assertividade. O ranking é visualizado exclusivamente pelo professor.

**Objetivo:** Permitir que o professor confira o ranking dos alunos.

**Pré-condições:** O professor deve estar autenticado no sistema.

**Fluxo Principal:** O Professor acessa a opção de "Conferir Ranking". O sistema exibe o ranking dos alunos, ordenado por pontos. O professor visualiza o ranking.

**Fluxos Alternativos:** Nenhum.

**Pós-condições:** O professor visualiza o ranking dos alunos no sistema.

### 3.3.9. Caso de Uso: Confirmar respostas

**Ator:** Sistema.

**Descrição:** O sistema solicita ao aluno uma confirmação sobre a resposta selecionada, visando garantir que o aluno esteja seguro de sua escolha, reduzindo assim a chance de erros.

## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

**Objetivo:** Assegurar que o aluno confirme sua resposta antes de finalizá-la, diminuindo as chances de respostas incorretas.

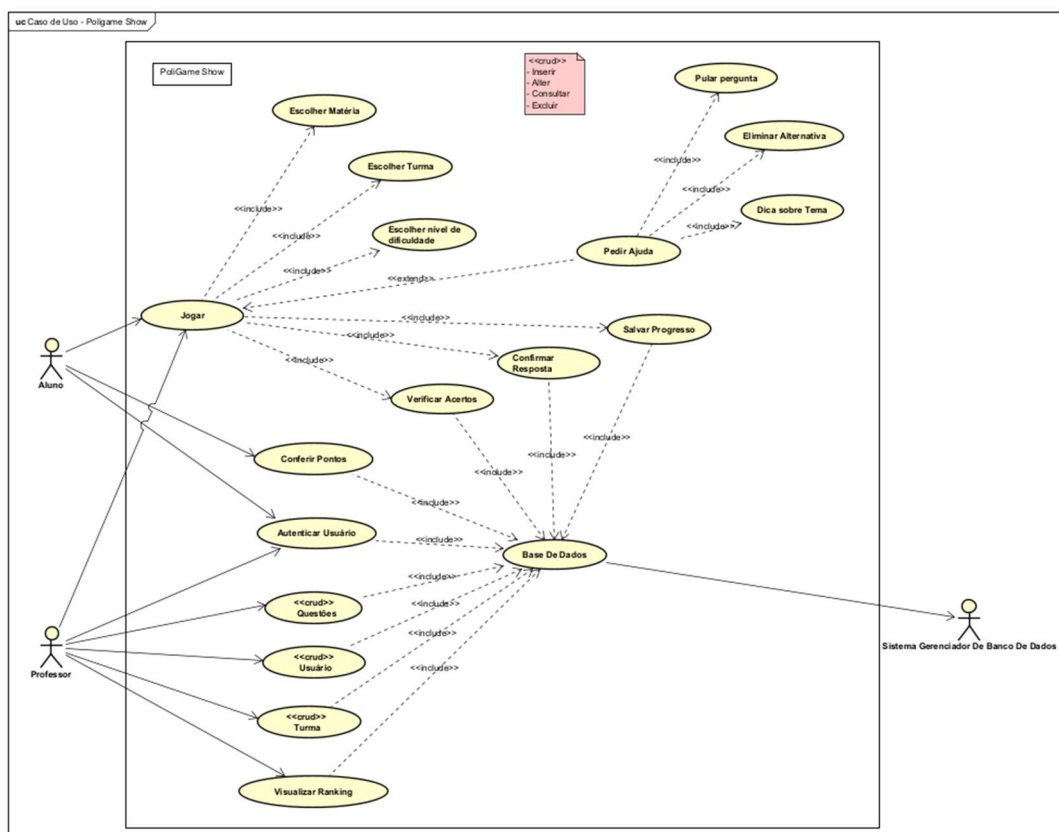
**Pré-condições:** O aluno deve ter selecionado uma resposta para a pergunta.

**Fluxo Principal:** O sistema compara a resposta do aluno com a resposta correta. O sistema exibe uma mensagem solicitando que o aluno confirme sua resposta. O aluno confirma ou rejeita a resposta escolhida.

**Fluxos Alternativos:** Nenhum.

**Pós-condições:** O sistema registra a confirmação da resposta e determina se a resposta está correta ou incorreta.

### 4.1. Diagrama de Casos de Uso

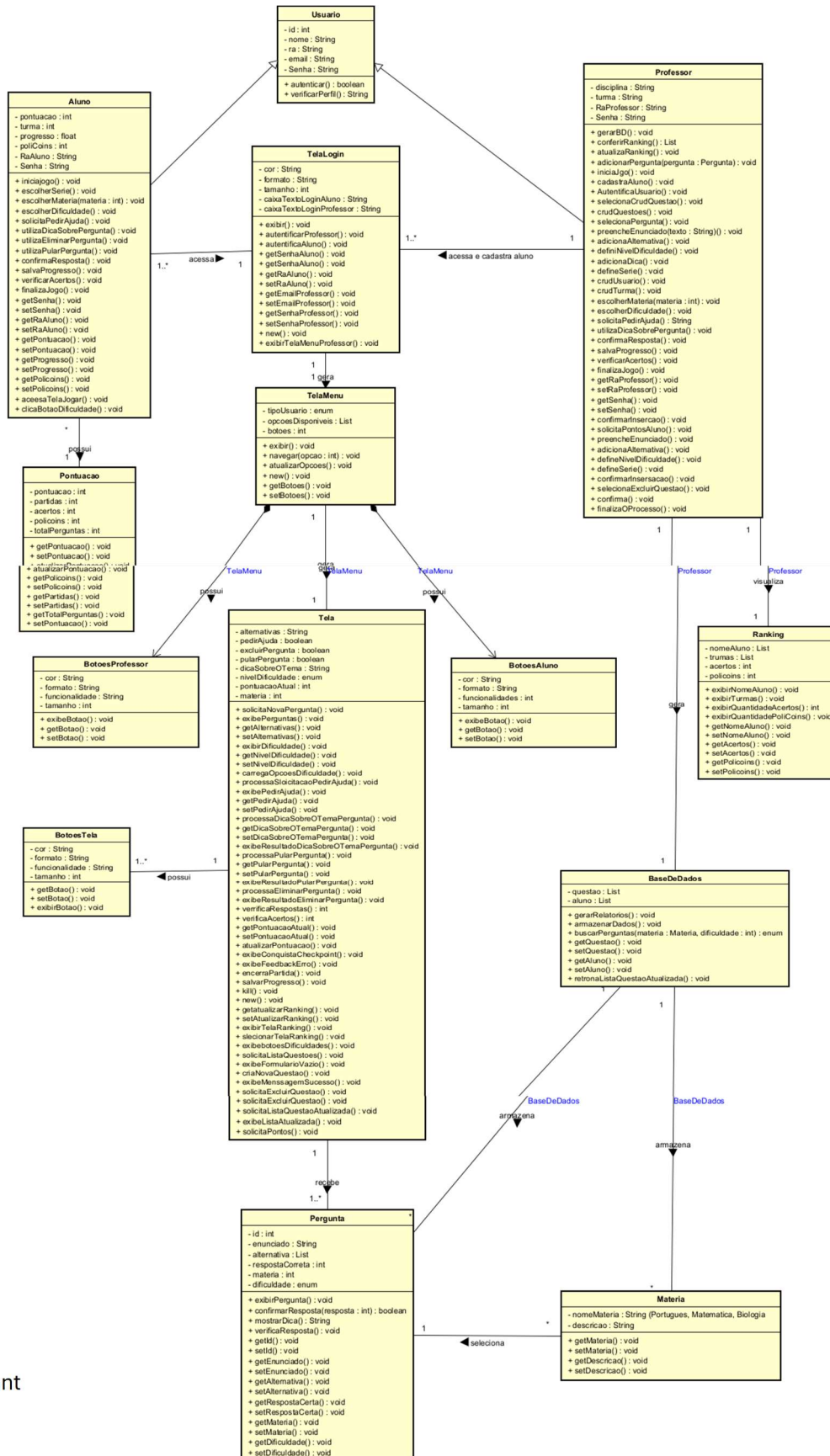






## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.2. Diagrama de Classes

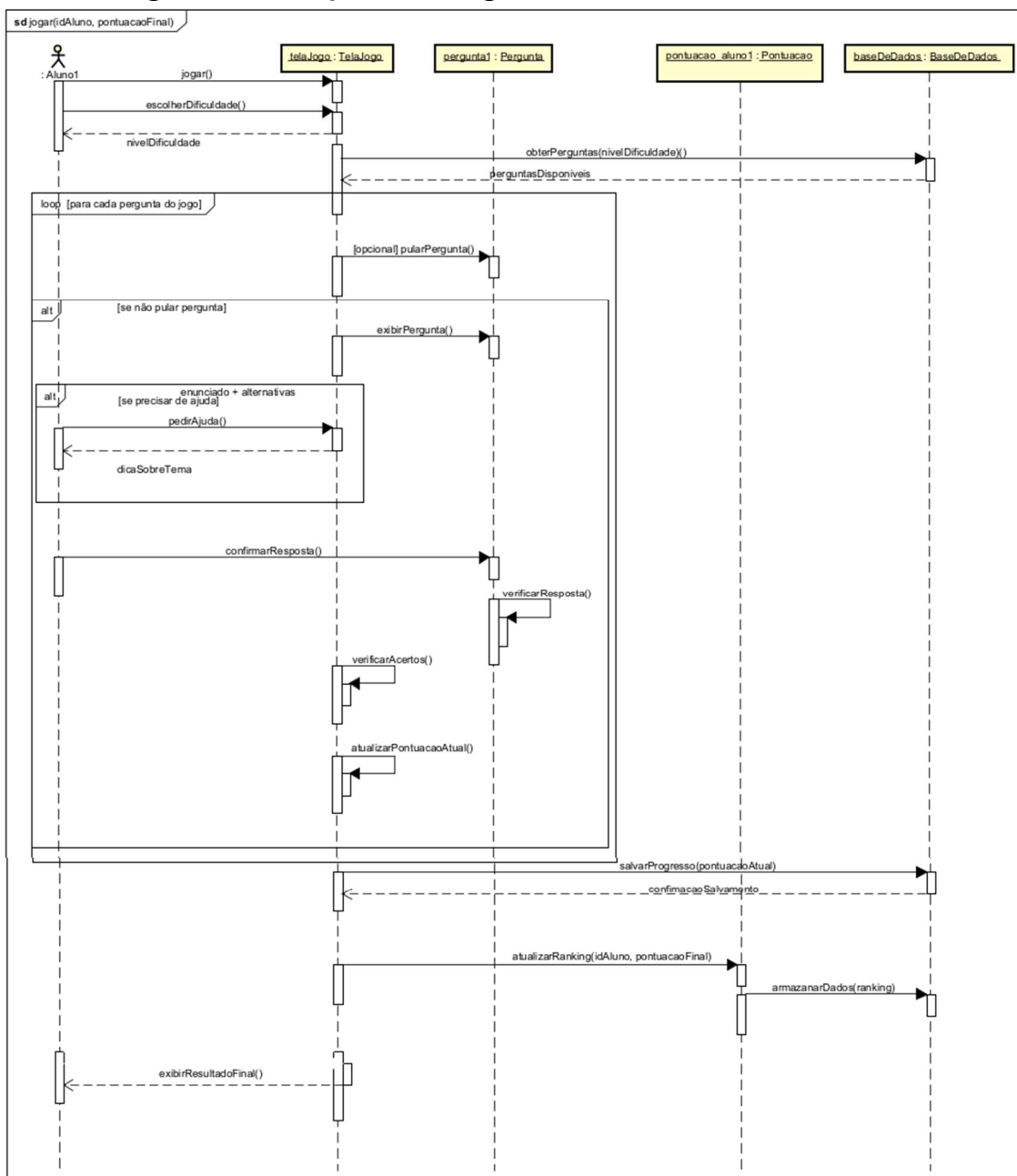


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.3. Diagrama de Sequência

OBS: Diagramas desenhados conforme orientação, para desenhar os mais utilizados: **Jogar**, **Sequência de Jogo**, **Escolher Dificuldade**, **Manter Questões**, **Autenticar Usuário**, **Conferir Pontos**, **Conferir Ranking**.

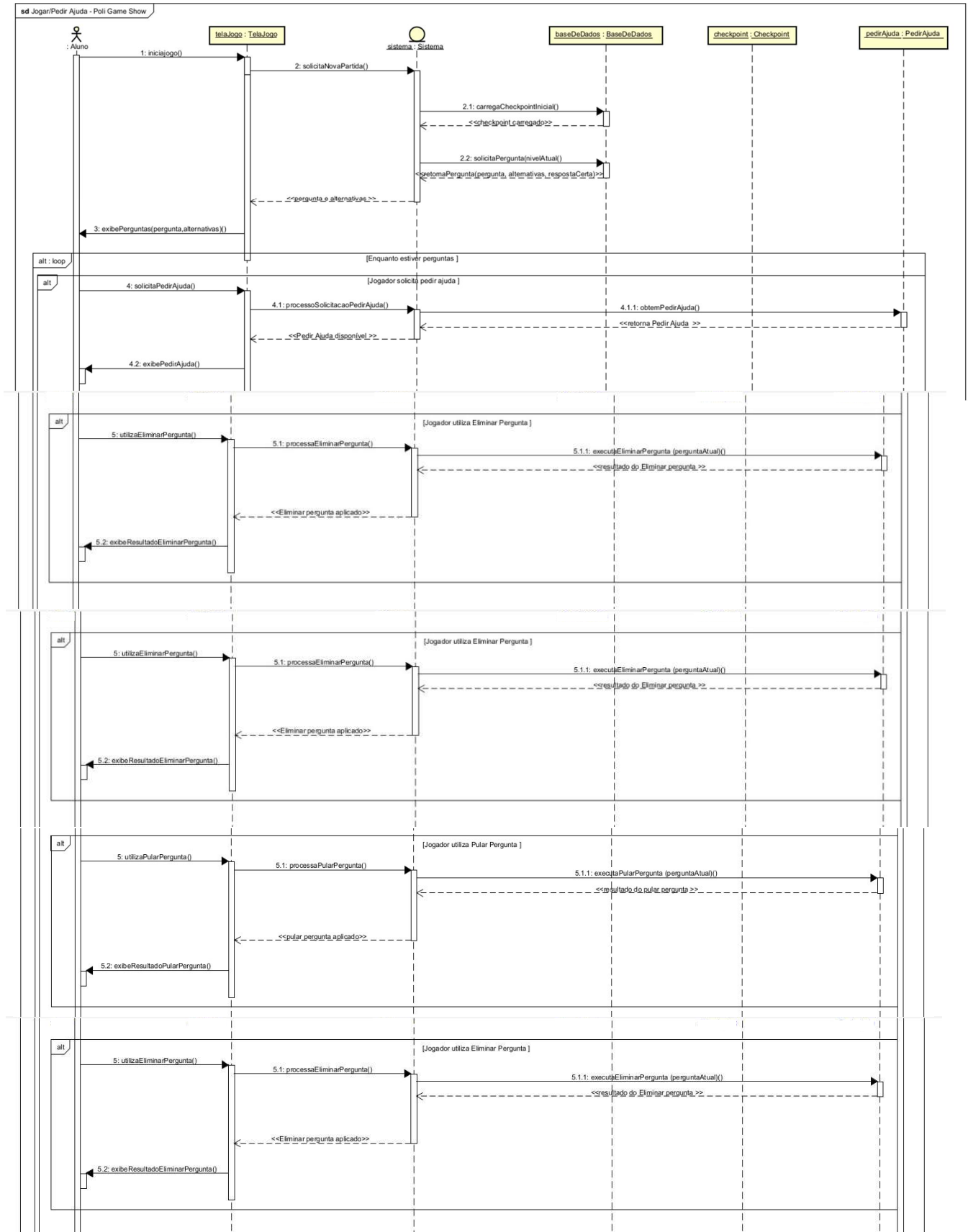
#### 4.3.1 – Diagrama de Sequência: Jogar



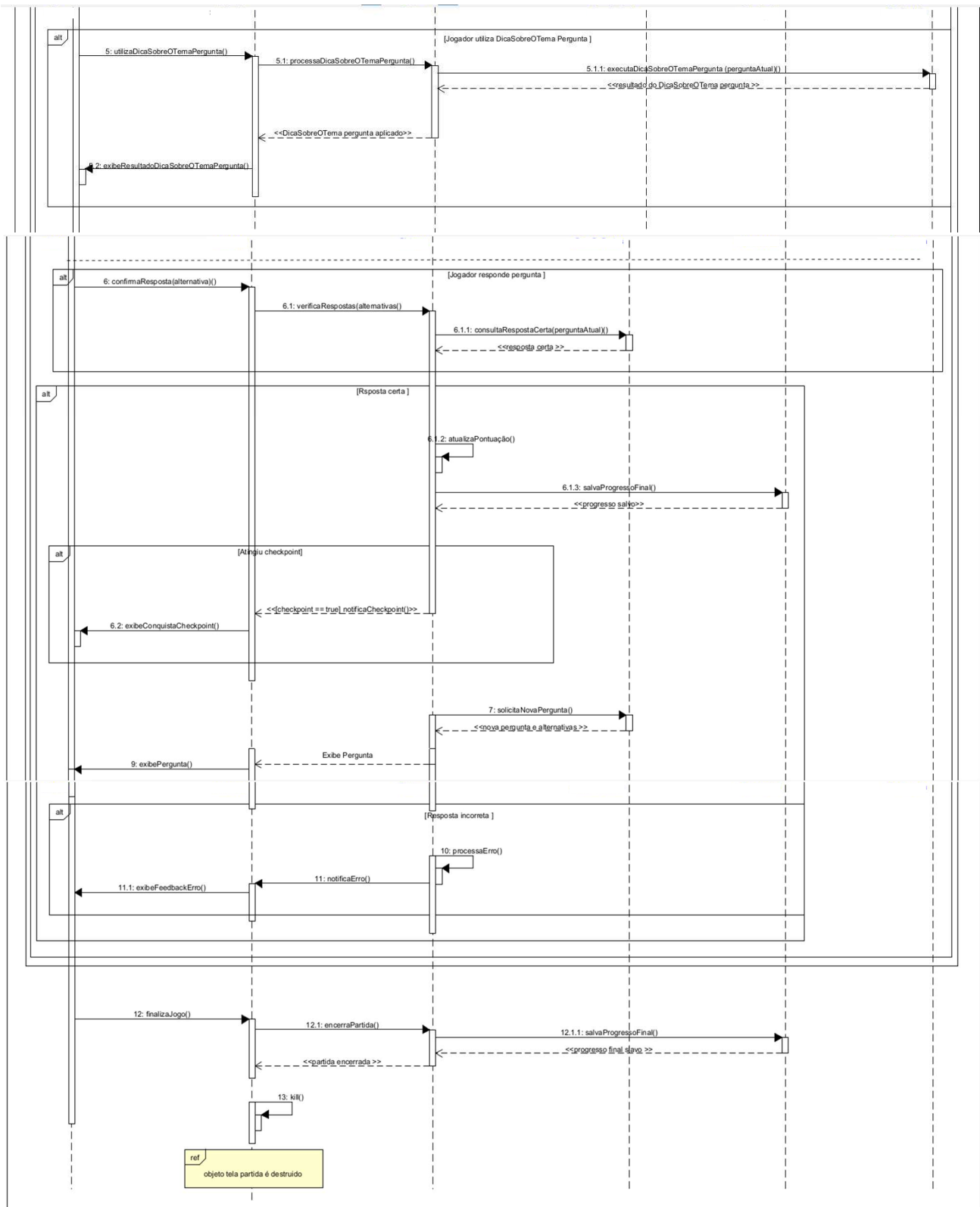


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.3.2 – Diagrama de Sequência: Sequência de Jogo

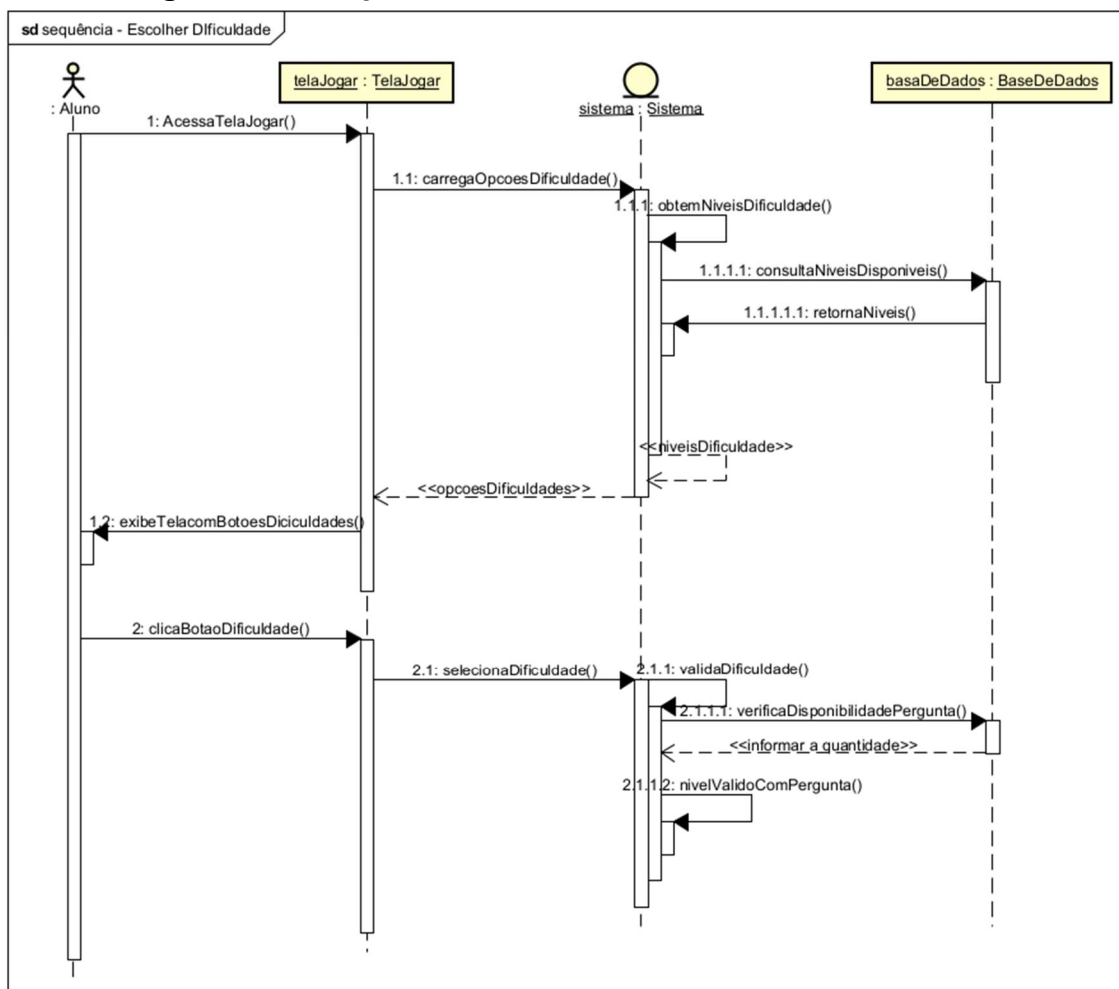


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025



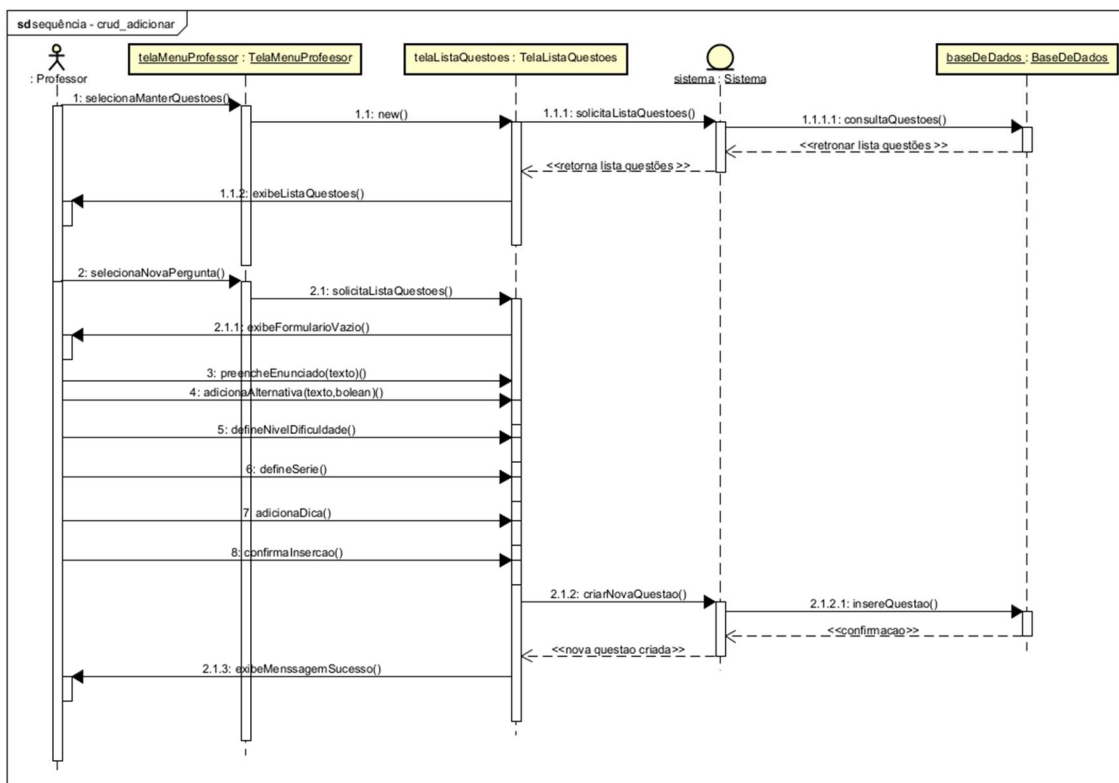
## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.3.3 – Diagrama de Sequência: Escolher Dificuldade

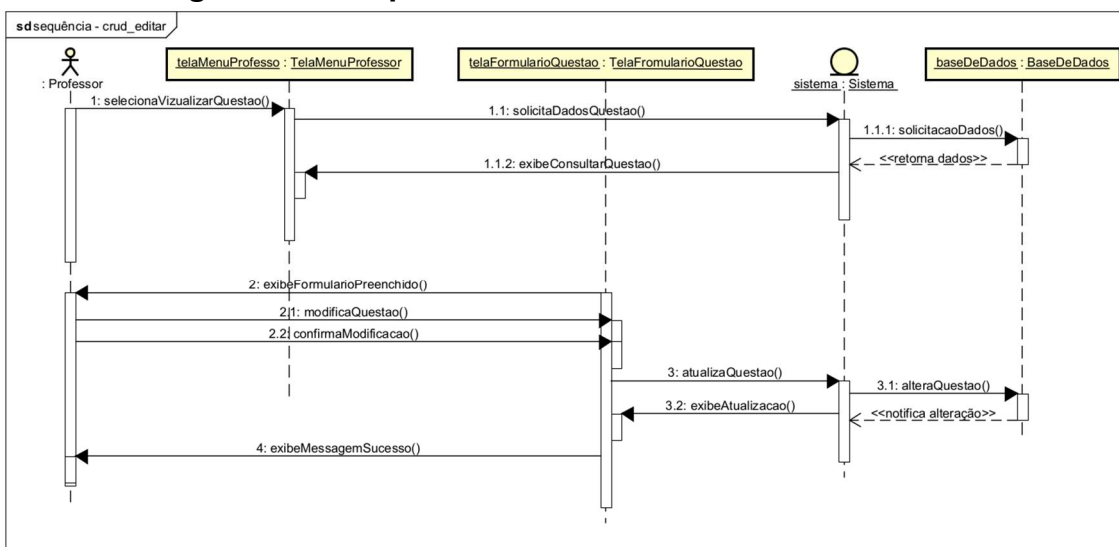


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.3.3.1 – Diagrama de Sequência: Manter Questões – Adicionar

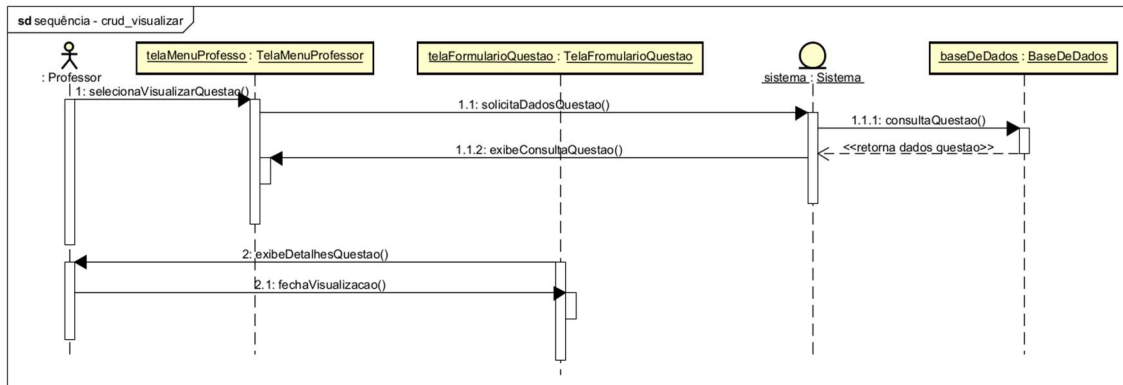


### 4.3.3.2 – Diagrama de Sequência: Manter Questões – Editar

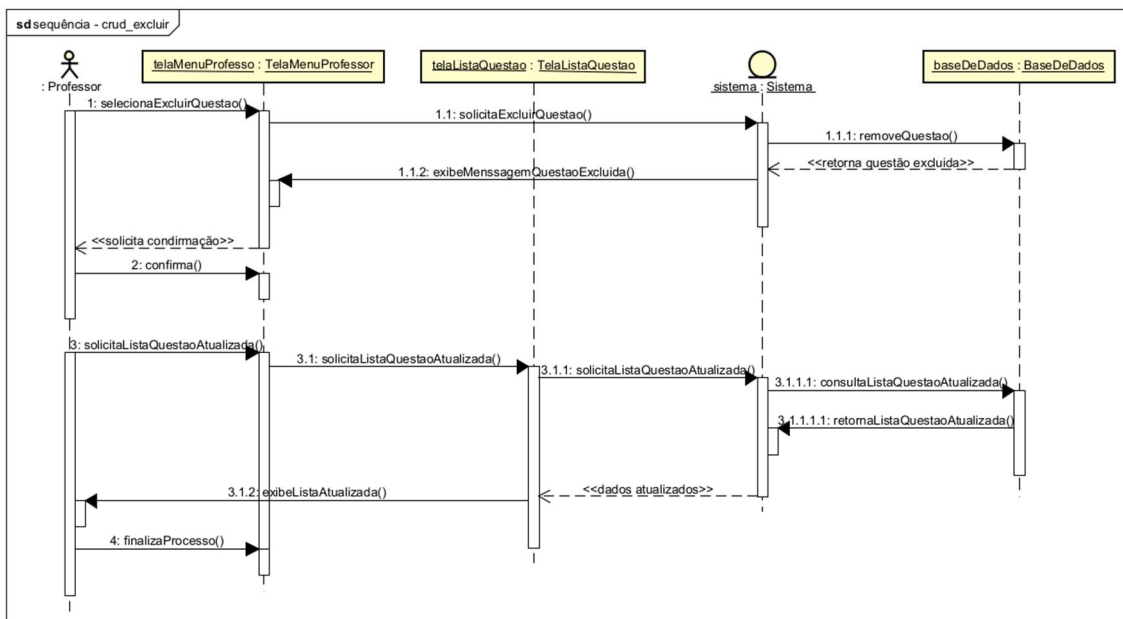


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.3.3.3 – Diagrama de Sequência: Manter Questões – Visualizar

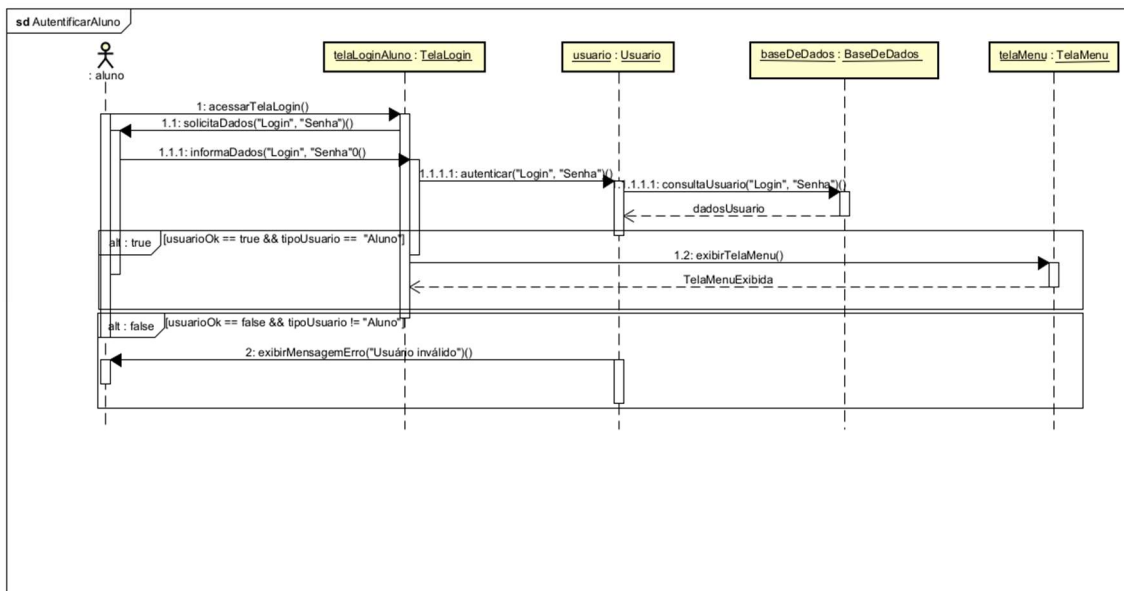


### 4.3.3.4 – Diagrama de Sequência: Manter Questões – Excluir

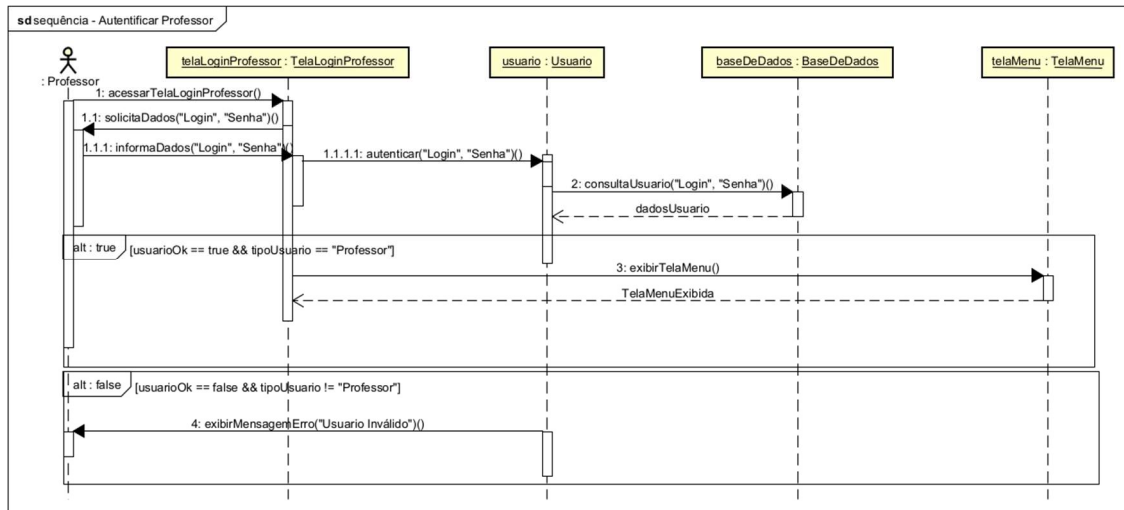


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.3.4.1 – Diagrama de Sequência: Autenticar Usuário - Aluno

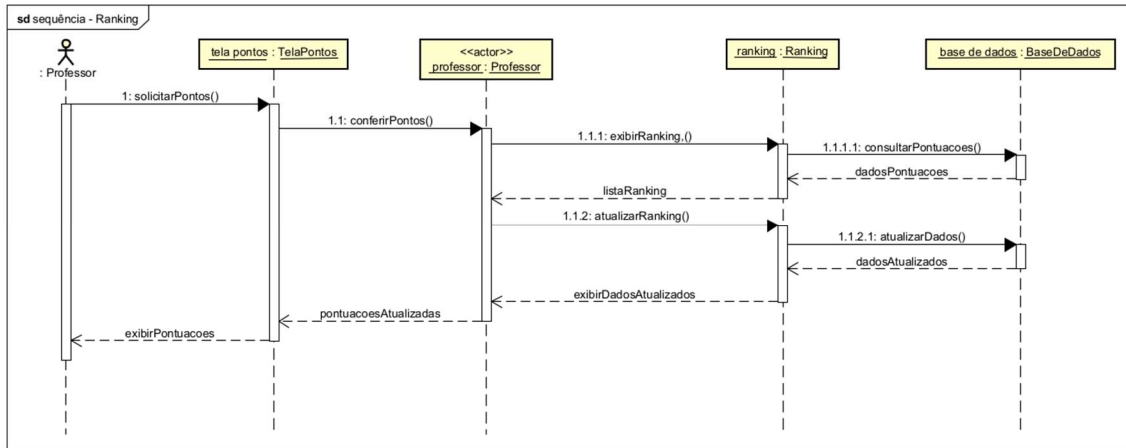


### 4.3.4.2 – Diagrama de Sequência: Autenticar Usuário - Professor

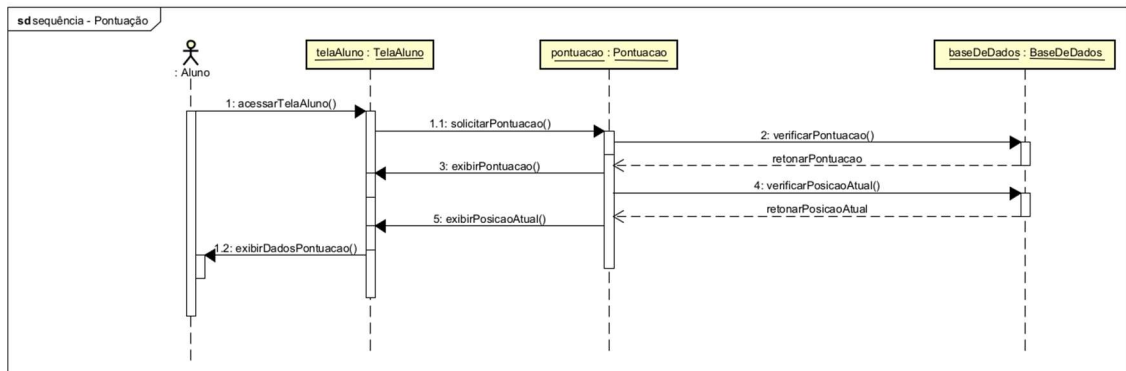


## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

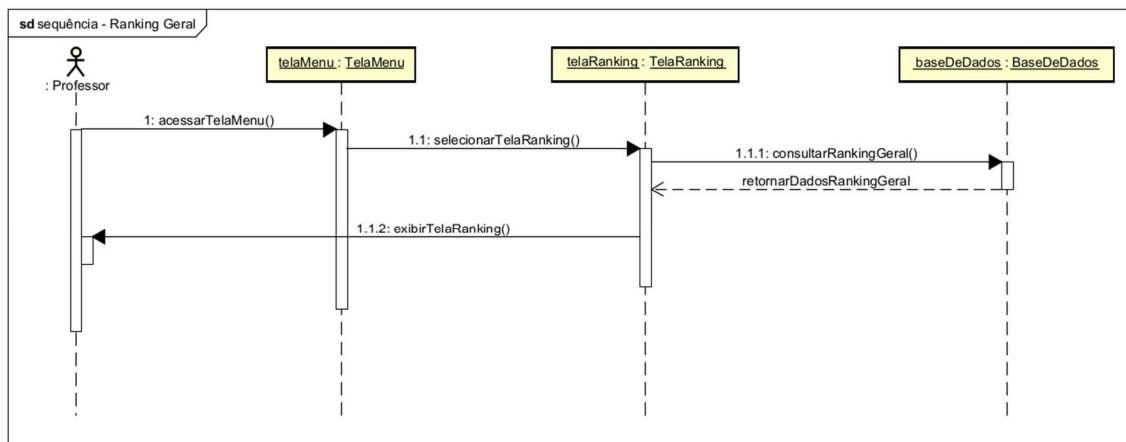
### 4.3.5.1 – Diagrama de Sequência: Conferir Pontos - Professor



### 4.3.5.2 – Diagrama de Sequência: Conferir Pontos - Aluno

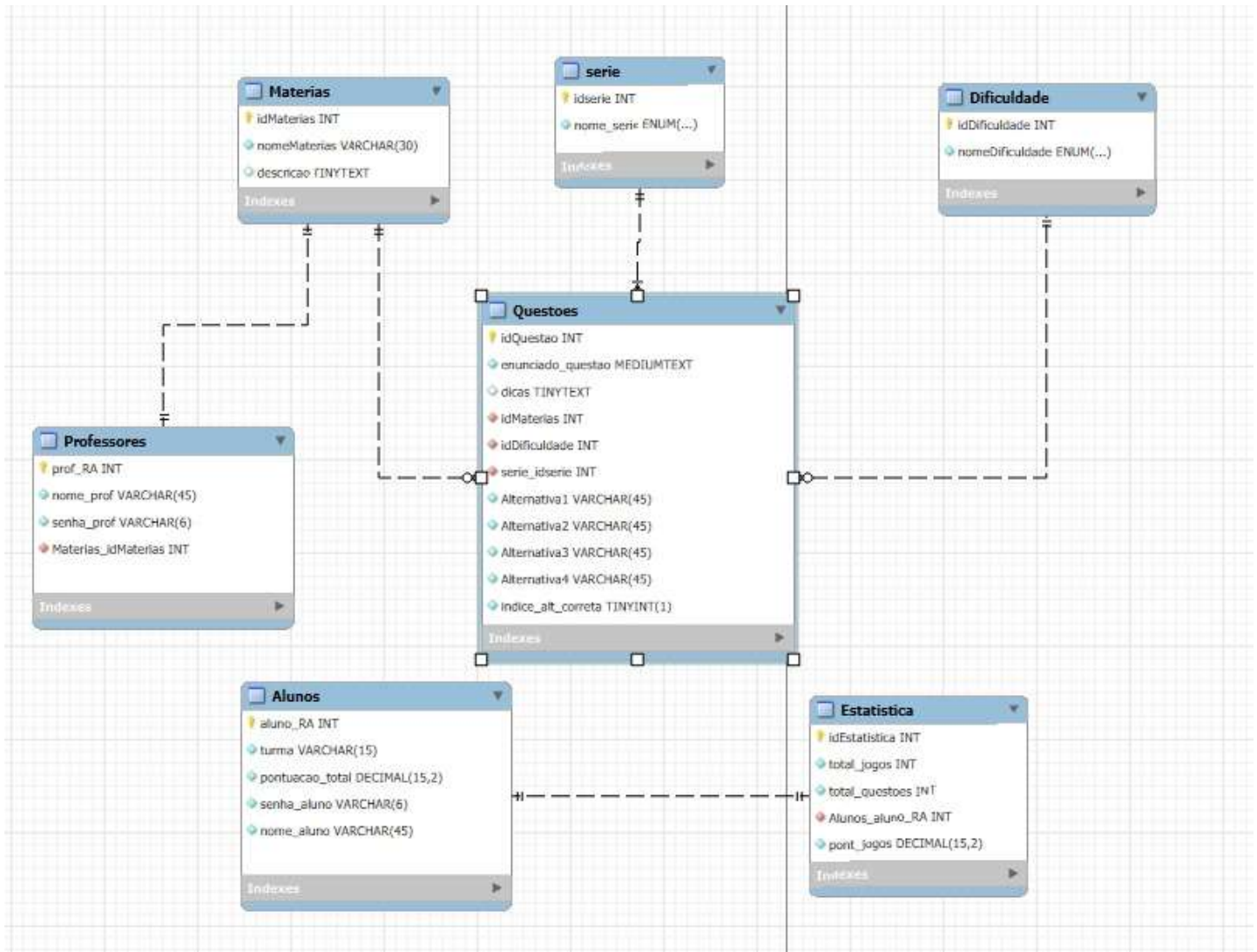


### 4.3.6 – Diagrama de Sequência: Conferir Ranking Geral



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.4. Modelo de Banco de Dados

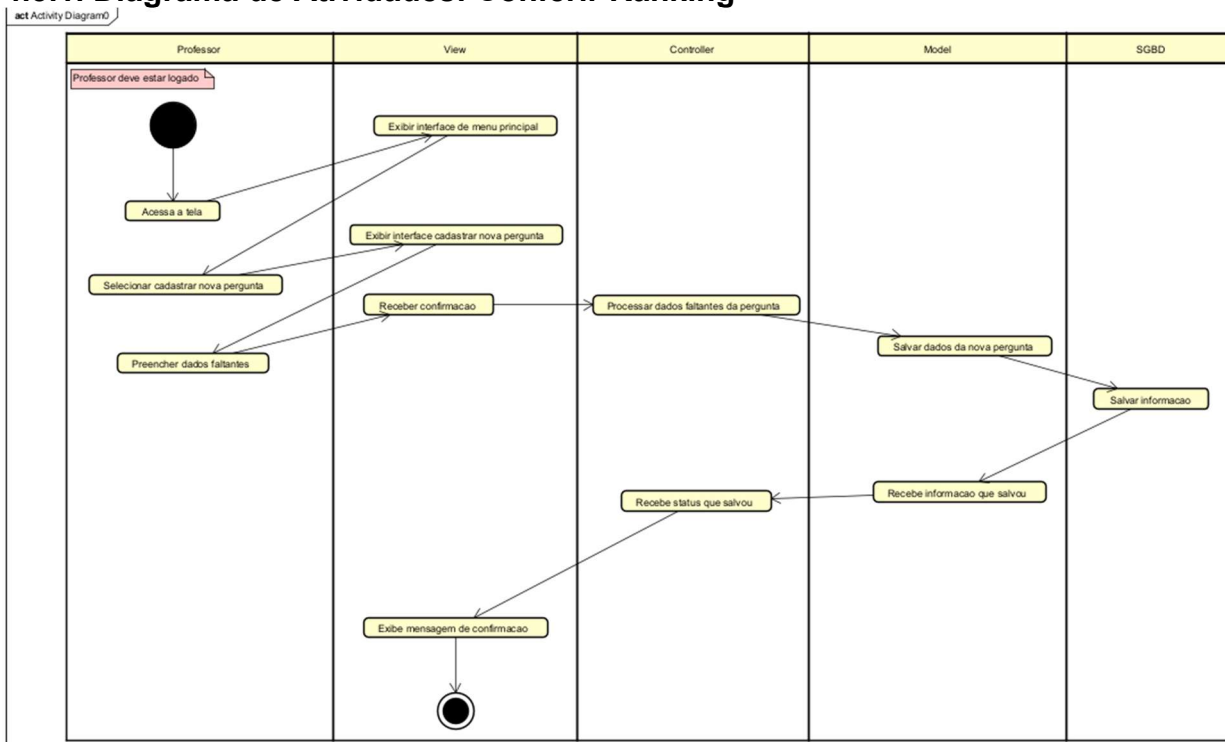




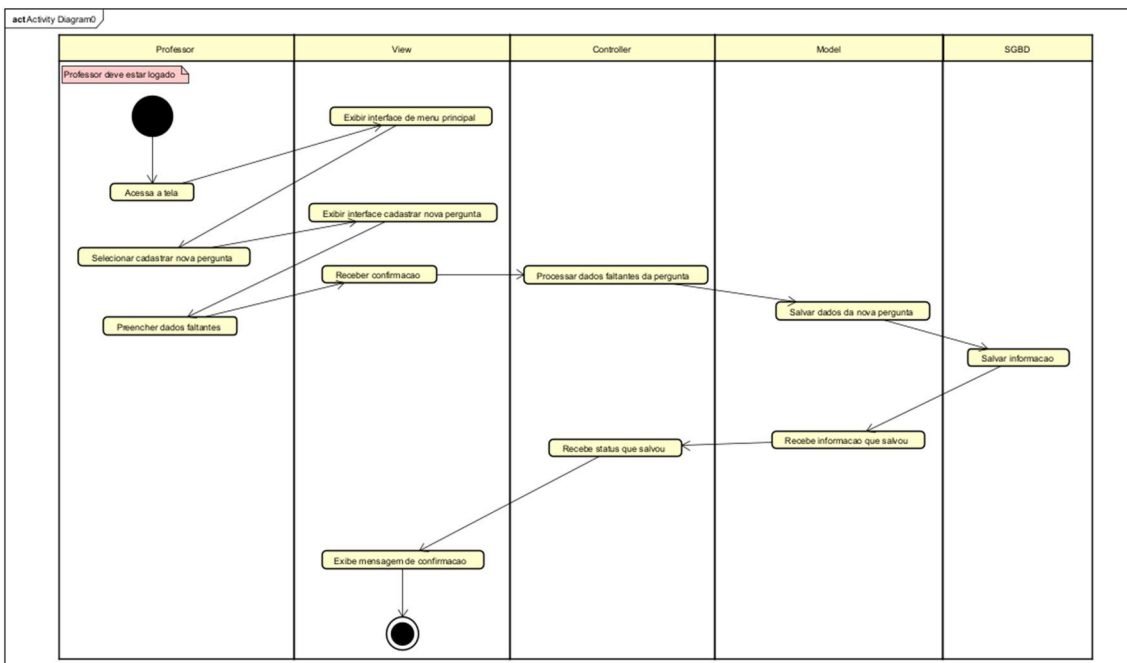
## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### 4.5. Diagrama de Atividades

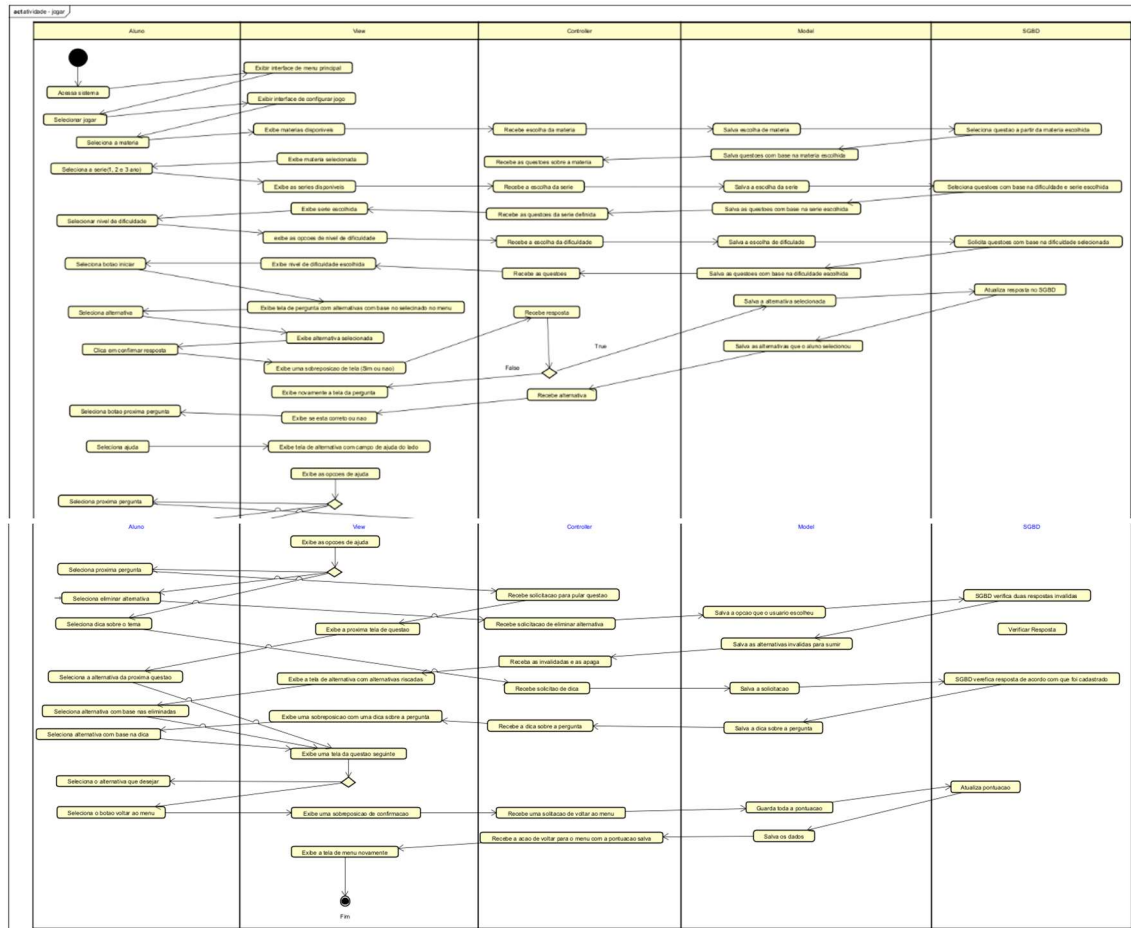
#### 4.5.1. Diagrama de Atividades: Conferir Ranking



#### 4.5.2. Diagrama de Atividades: Criar Nova Questão



#### 4.5.3. Diagrama de Atividades: Jogar



## 5. Implementação

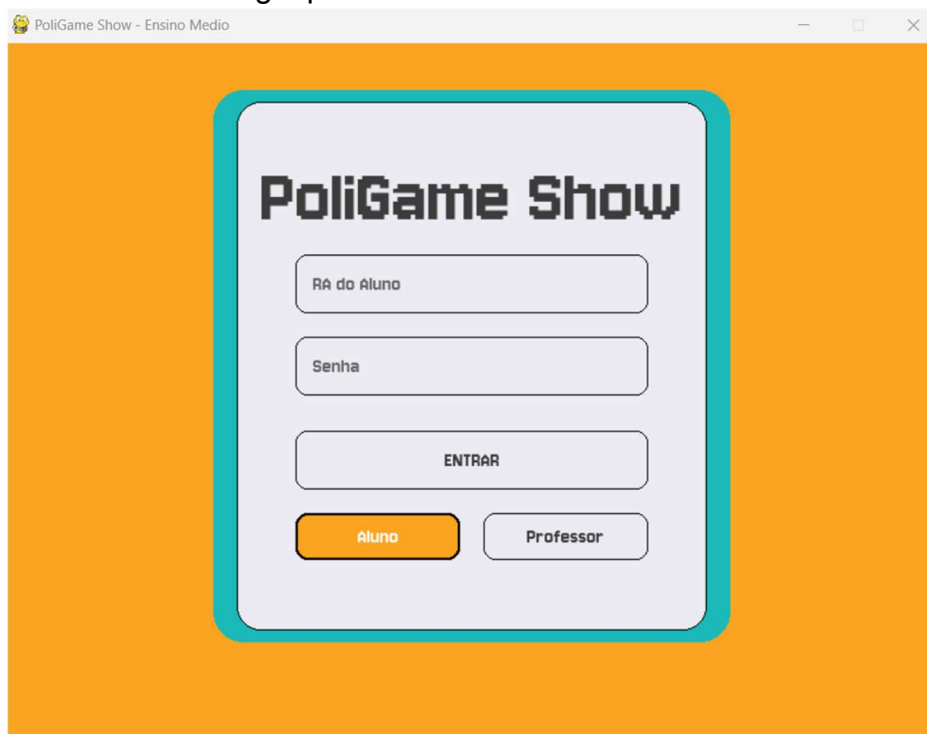
- <https://github.com/Felipox06/ProjetoIntegrador.git>
- O projeto foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python, em conjunto com a biblioteca Pygame para a criação da interface gráfica e interação do usuário com o jogo. Para o gerenciamento e persistência dos dados, foi utilizado o sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL, hospedado na nuvem por meio do serviço Aiven. A arquitetura do sistema adota um padrão de separação por camadas, promovendo a organização lógica entre as responsabilidades de interface, lógica de negócio e acesso a dados, facilitando a manutenção e escalabilidade do sistema.

## 6. Testes

- <https://github.com/Felipox06/ProjetoIntegrador.git>

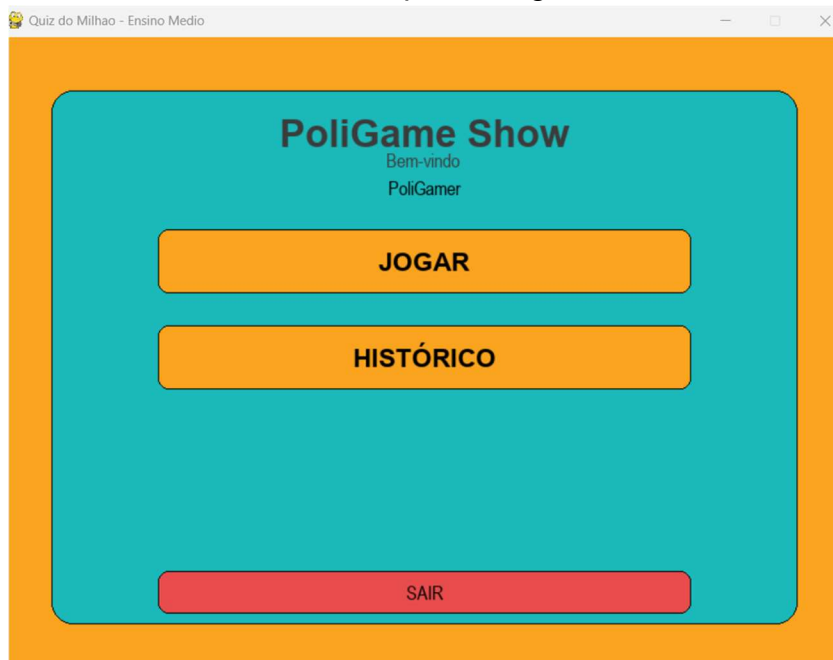
## 7. Resultados e Considerações

- Telas do Poligame Show:
  - Tela de Login para Aluno e Professor



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### ○ Tela de Menu para Poligamer



### ○ Tela de Menu para PoliMaster



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### ○ Tela de Configurar Jogo (PoliGamer e PoliMaster)



**Configurar Jogo**

**Selecione a Materia:**

Matematica Fisica Biologia Quimica

Historia Geografia Portugues

**Selecione a Serie:**

1 Ano 2 Ano 3 Ano

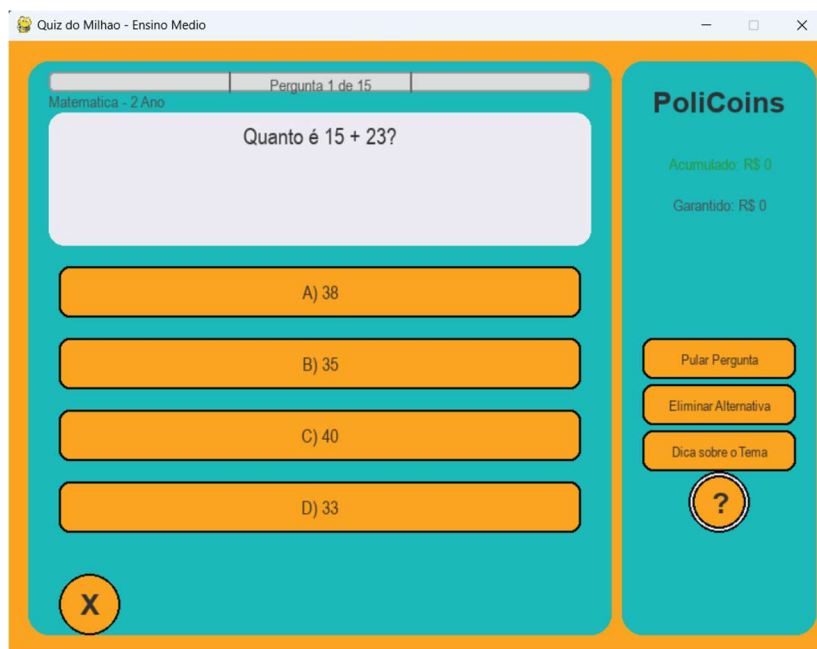
**Dificuldade:**

Facil Medio Dificil

Selecione uma materia e uma serie para jogar

**VOLTAR INICIAR**

### ○ Tela de Jogo (PoliGamer e PoliMaster)



Quiz do Milhao - Ensino Medio

Matematica - 2 Ano Pergunta 1 de 15

Quanto é 15 + 23?

A) 38 B) 35 C) 40 D) 33

**PoliCoins**

Acumulado: R\$ 0

Garantido: R\$ 0

Pular Pergunta

Eliminar Alternativa

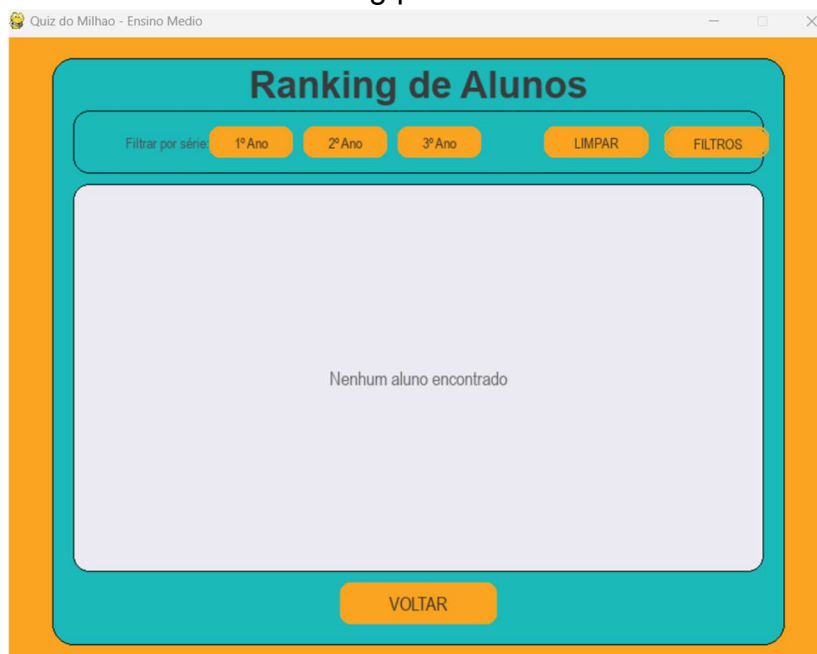
Dica sobre o Tema

**X**

**?**

## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

### ○ Tela Ranking para PoliMaster



O desenvolvimento do projeto "PoliGame Show" representou uma aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, permitindo integrar programação, design de interface e conceitos de gamificação voltados para fins educacionais. A proposta do jogo foi proporcionar uma experiência interativa e motivadora para os estudantes, ao mesmo tempo em que oferecesse ao professor ferramentas de apoio pedagógico.

### Comparação entre Requisitos e Entrega Final

Os requisitos do projeto foram definidos em conjunto com o parceiro/*stakeholder*, considerando tanto a dinâmica do jogo quanto a funcionalidade da plataforma como um todo. Entre os principais requisitos estabelecidos, destacou-se a estrutura do jogo baseada em *checkpoints*, que possibilitam ao aluno avançar por etapas progressivas, simulando a lógica do Show do Milhão original. Adicionalmente, definiu-se um sistema de pontuação utilizando moedas virtuais denominadas "Policoins", acumuladas ao longo das partidas. Outro requisito fundamental foi a possibilidade de o professor cadastrar turmas e usuários (alunos), além de acessar o *ranking* geral de desempenho dos estudantes. Por fim, estabeleceu-se a funcionalidade para que o aluno visualizasse apenas o seu próprio desempenho, incluindo o *ranking* pessoal e o acúmulo de *Policoins* por



## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

partida. A entrega final atendeu de forma satisfatória a esses requisitos. Todas as funcionalidades essenciais foram implementadas com êxito, e ajustes foram realizados com base no *feedback* obtido ao longo das reuniões com o parceiro.

A versão final do sistema apresentou uma interface responsiva, sistema de *login*, lógica de jogo conforme os objetivos propostos e ferramentas de acompanhamento voltadas tanto para alunos quanto para professores.

### **Dificuldades Enfrentadas e Sugestões de Melhorias**

Durante o desenvolvimento, algumas dificuldades técnicas foram identificadas. A mais significativa foi a elaboração da lógica do jogo, que exigiu atenção especial para garantir o funcionamento adequado dos *checkpoints*, a progressão correta de perguntas e a contabilização precisa dos *policoins*.

Além disso, a implementação de uma conexão estável com o banco de dados apresentou desafios, principalmente relacionados ao armazenamento e recuperação de dados dos usuários, partidas e *rankings* em tempo real. Problemas de sincronização e instabilidades eventuais demandaram revisões no código e na estrutura do banco.

### **Conclusão**

Em síntese, o projeto alcançou com êxito os objetivos propostos e demonstrou o potencial da gamificação como instrumento de apoio ao ensino. O "Show do Milhão Educacional" consolidou-se como uma solução funcional, com usabilidade adequada e forte aderência às necessidades pedagógicas identificadas.

## **8.Registro da Apresentação ao Parceiro**

Durante a fase de desenvolvimento do projeto, foram conduzidas três reuniões formais com o parceiro/stakeholder, com o objetivo de apresentar o progresso da solução e coletar *feedback* para orientar os ajustes necessários, visando o alinhamento com as expectativas do cliente. O registro detalhado de cada reunião é apresentado a seguir.

### **1. Reunião de 28 de março:**

Nesta primeira apresentação, a equipe de desenvolvimento realizou uma rodada de perguntas ao parceiro para esclarecer aspectos relacionados à interface gráfica e ao desenvolvimento geral do jogo. As questões abordaram temas como preferências estéticas, usabilidade e estrutura funcional. O parceiro respondeu às perguntas, fornecendo direcionamentos importantes que validaram o caminho adotado até o momento e contribuíram para um melhor

## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

alinhamento entre as funcionalidades previstas e as necessidades reais do projeto.

### **2. Reunião de 25 de abril:**

Na segunda reunião, foi apresentada uma versão mais avançada da interface. A equipe conduziu questionamentos específicos ao *stakeholder*, buscando compreender quais funcionalidades ele considerava essenciais em um jogo educativo. Também foram discutidas possibilidades como a necessidade de cadastro de alunos, as ferramentas que o professor gostaria de ter à disposição e como essas ferramentas poderiam ser integradas à experiência de ensino. Com base nas respostas e observações do parceiro, foram sugeridas melhorias como a inclusão de um sistema de ajuda e a implementação de uma contagem visível de "policoins", a moeda virtual utilizada no jogo. Esses *feedbacks* foram cuidadosamente registrados e incorporados ao cronograma de desenvolvimento.

### **3. Reunião de 16 de maio:**

A última reunião teve como foco a verificação final das funcionalidades implementadas. Além da aprovação formal do sistema por parte do parceiro, representado por Cassiano, foram abordadas questões importantes relacionadas à autenticação dos usuários, incluindo a criação de *login* e senha para que os estudantes pudessem acessar e jogar. A equipe apresentou as soluções planejadas para essa funcionalidade, que foram bem recebidas pelo parceiro, confirmando que o sistema estava de acordo com os objetivos definidos no início do projeto.

## **9. Referências**

DANJOU, Julien. Python levado a sério. São Paulo: Novatec, 2020.

MATHES, Eric. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. 3. ed. San Francisco: No Starch Press, 2023.

MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 4. ed. São Paulo: Novatec, 2024.

MOKA, M. Use MySQL with Python. [S. l.: s. n.], 2016.

MOLINARO, A.; DE GRAAF, R. SQL Cookbook: Query Solutions and Techniques for Database Developers. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.





## Documentação de Produto de Software dos cursos de TI 2025

NIELD, Thomas. Getting Started with SQL: A Hands-On Approach for Beginners. Sebastopol: O'Reilly Media, 2016.

PYGAME. Pygame Documentation. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.pygame.org/docs/>. Acesso em: 13 abril 2025.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. The Python Language Reference. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://docs.python.org/3/>. Acesso em: 20 março 2025.

### **10. Apêndice I**

Não houve roteiro de entrevista nem questionário respondido.