# Levantamento de Requisitos

Aluno: Hemerson da Costa Lacovic

## 1. Introdução

Este documento tem como objetivo descrever os requisitos necessários para o desenvolvimento do Sistema de Aprendizagem Interativa, garantindo que sua funcionalidade, eficiência e segurança sejam adequadas às necessidades dos usuários. O levantamento de requisitos é fundamental para definir as especificações do sistema, alinhando expectativas e garantindo que a solução seja eficaz no apoio à educação.

## 2. Escopo do Sistema

O Sistema de Aprendizagem Interativa tem como propósito facilitar a revisão e consolidação do conhecimento dos alunos, por meio de recursos automatizados que geram resumos pedagógicos, questionários interativos e avaliações a partir de vídeos gravados em sala de aula. O sistema também oferece um Tutor de IA para esclarecer dúvidas e sugerir materiais complementares, além de um ranking de engajamento que incentiva a competitividade saudável.  
O sistema é acessível via desktop e dispositivos móveis, garantindo flexibilidade e inclusão para os usuários.

## 3. Requisitos Funcionais

Módulo de Processamento de Vídeos e Geração de Resumos

**RF-001 - Upload de Vídeos**

**Descrição:** O sistema deve permitir que os usuários façam upload de vídeos ou forneçam links externos (exemplo: YouTube, Vimeo).  
**Entrada:** Arquivo de vídeo ou URL de vídeo externo.  
**Processamento:** O sistema deve validar o formato do vídeo e armazená-lo no servidor.  
**Saída:** Confirmação do upload ou exibição de erro em caso de formato inválido.  
**Regras de Negócio:**

* Formatos suportados: MP4, AVI, MKV.
* Tamanho máximo do vídeo: 500MB.

**RF-002 - Transcrição Automática de Vídeos**

**Descrição:** O sistema deve transcrever automaticamente o conteúdo dos vídeos utilizando técnicas de Processamento de Linguagem Natural (NLP).  
**Entrada:** Vídeo armazenado no sistema.  
**Processamento:** O sistema processa o áudio e gera a transcrição textual.  
**Saída:** Texto transcrito exibido na interface do professor.  
**Regras de Negócio:**

* O professor pode editar a transcrição antes de publicá-la.
* O sistema deve oferecer suporte a pelo menos português e inglês.

**RF-003 - Geração de Resumos Automáticos**

**Descrição:** O sistema deve gerar resumos baseados na transcrição e nos principais tópicos abordados.  
**Entrada:** Texto transcrito do vídeo.  
**Processamento:** Algoritmo de NLP identifica palavras-chave e cria um resumo.  
**Saída:** Resumo disponível para edição e publicação.  
**Regras de Negócio:**

* O professor pode revisar e editar o resumo antes da publicação.

Módulo de Chat com Tutor de IA

**RF-004 - Chat Interativo com Tutor de IA**

**Descrição:** O sistema deve disponibilizar um chat interativo para alunos e professores tirarem dúvidas sobre os conteúdos das aulas.  
**Entrada:** Pergunta do usuário.  
**Processamento:** O Tutor de IA busca respostas na transcrição da aula e materiais complementares.  
**Saída:** Resposta em tempo real.  
**Regras de Negócio:**

* O professor pode adicionar materiais extras para enriquecer as respostas do Tutor de IA.
* O sistema deve armazenar o histórico de interações.

**RF-005 - Insights sobre Dificuldades dos Alunos**

**Descrição:** O Tutor de IA deve fornecer insights sobre dúvidas frequentes, indicando lacunas no aprendizado.  
**Entrada:** Dados das interações no chat.  
**Processamento:** O sistema analisa padrões de perguntas e identifica dificuldades comuns.  
**Saída:** Relatórios com insights para os professores.

Módulo de Questionários Interativos e Avaliação

**RF-006 - Geração Automática de Questionários**

**Descrição:** O sistema deve gerar automaticamente questionários baseados no conteúdo dos vídeos.  
**Entrada:** Texto transcrito e resumido da aula.  
**Processamento:** Algoritmo cria perguntas relacionadas ao conteúdo.  
**Saída:** Questionário pronto para edição e publicação.  
**Regras de Negócio:**

* Professores podem editar as perguntas antes da publicação.

**RF-007 - Feedback Imediato nas Respostas**

**Descrição:** O sistema deve fornecer feedback imediato após cada resposta, explicando as corretas e incorretas.  
**Entrada:** Resposta do aluno.  
**Processamento:** Comparação com a resposta correta e exibição de explicação.  
**Saída:** Feedback detalhado para o aluno.

Módulo de Ranking de Turma e Gamificação

**RF-008 - Ranking de Engajamento**

**Descrição:** O sistema deve classificar os alunos com base no desempenho em atividades avaliativas.  
**Entrada:** Resultados dos questionários e avaliações.  
**Processamento:** Cálculo da pontuação com base nos critérios definidos.  
**Saída:** Ranking atualizado em tempo real.  
**Regras de Negócio:**

* Critérios personalizáveis (participação, taxa de acertos, tempo de resposta).

Módulo de Relatórios e Monitoramento

**RF-009 - Painel Analítico para Professores**

**Descrição:** O sistema deve oferecer um painel analítico para professores, exibindo tendências de desempenho da turma.  
**Entrada:** Dados de desempenho dos alunos em avaliações, questionários e interações com o Tutor de IA.  
**Processamento:** O sistema analisa e consolida os dados em gráficos e estatísticas.  
**Saída:** Painel visual contendo métricas sobre desempenho.  
**Regras de Negócio:**

* Os professores podem acessar o painel para acompanhar a evolução da turma.
* O sistema deve permitir a filtragem por turma, período e aluno específico.

**RF-010 - Geração de Relatórios Detalhados**

**Descrição:** O sistema deve gerar relatórios detalhados contendo estatísticas de desempenho.  
**Entrada:** Dados armazenados sobre avaliações, questionários e interações no Tutor de IA.  
**Processamento:** O sistema gera relatórios em tempo real.  
**Saída:** Relatório disponível para visualização e download.  
**Regras de Negócio:**

* O relatório deve conter:
  + **Média de notas** da turma.
  + **Taxas de acertos e erros por questão**.
  + **Tópicos com maior dificuldade** entre os alunos.
  + **Dúvidas mais frequentes** no Tutor de IA.
* O professor pode exportar os relatórios em PDF e Excel.

**RF-011 - Sistema de Notificações sobre Baixo Desempenho**

**Descrição:** O sistema deve notificar professores sobre alunos com baixo desempenho ou falta de participação.  
**Entrada:** Dados de participação e desempenho dos alunos.  
**Processamento:** Identificação de padrões de baixa participação ou notas abaixo da média.  
**Saída:** Notificação enviada ao professor.  
**Regras de Negócio:**

* O sistema deve alertar quando um aluno apresentar média inferior a um determinado limite.
* Professores podem configurar os critérios para alertas personalizados.

Módulo de Acessibilidade e Segurança

**RF-012 - Interface Responsiva**

**Descrição:** O sistema deve garantir uma interface adaptável para **desktop e dispositivos móveis**.  
**Entrada:** Acesso ao sistema por diferentes dispositivos.  
**Processamento:** Ajuste automático da interface conforme o tamanho da tela.  
**Saída:** Exibição correta dos componentes visuais em qualquer dispositivo.  
**Regras de Negócio:**

* Deve seguir as diretrizes de Design Responsivo.
* Compatível com PCs, tablets e smartphones.

**RF-013 - Controle de Níveis de Acesso**

**Descrição:** O sistema deve permitir diferentes níveis de acesso, como aluno, professor e administrador.  
**Entrada:** Credenciais do usuário (login e senha).  
**Processamento:** O sistema verifica as permissões e libera as funcionalidades correspondentes.  
**Saída:** Acesso concedido às funcionalidades conforme o perfil do usuário.  
**Regras de Negócio:**

* **Alunos**: Acesso ao conteúdo, questionários e ranking.
* **Professores**: Gerenciamento de aulas, questionários e relatórios.
* **Administradores**: Controle total do sistema, incluindo permissões e configurações.

## 4. Requisitos Não Funcionais

**RNF-001 - Compatibilidade com Navegadores**

**Descrição:** O sistema deve ser compatível com os navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox e Microsoft Edge.  
**Critério de Aceitação:**

* O sistema deve funcionar corretamente em pelo menos **95% das versões mais recentes** desses navegadores.

**RNF-002 - Tempo de Resposta**

**Descrição:** O tempo de resposta do sistema para carregamento de vídeos, transcrições e questionários deve ser otimizado.  
**Critério de Aceitação:**

* O tempo de carregamento não pode ultrapassar 3 segundos para transcrições e questionários.

## 5. Requisitos de Segurança

**RS-001 - Criptografia de Senhas**

**Descrição:** Todas as senhas devem ser armazenadas de forma criptografada utilizando bcrypt.  
**Critério de Aceitação:**

* As senhas nunca devem ser armazenadas em texto puro no banco de dados.

**RS-002 - Autenticação Multifator (MFA)**

**Descrição:** O sistema deve implementar autenticação multifator (MFA) para professores e administradores.  
**Critério de Aceitação:**

* Após o login, o usuário deve confirmar a identidade via código enviado por e-mail ou aplicativo autenticador.

## 6. Políticas e Conformidade

**PC-001 - Conformidade com a LGPD**

**Descrição:** O sistema deve garantir que todos os dados pessoais sejam processados conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).  
**Critério de Aceitação:**

* Deve haver um termo de consentimento antes da coleta de dados dos usuários.

**PC-002 - Ética na Inteligência Artificial**

**Descrição:** As interações do Tutor de IA devem seguir diretrizes éticas, garantindo respostas seguras e adequadas para os alunos.  
**Critério de Aceitação:**

* O sistema deve filtrar perguntas e evitar respostas inadequadas.

## 7. Restrições Técnicas

**RT-001 - Arquitetura do Sistema**

**Descrição:** O sistema deve ser desenvolvido utilizando uma **arquitetura baseada em microsserviços** para garantir escalabilidade.

**RT-002 - Tecnologias Utilizadas**

**Descrição:**

* Front-end: **React.js ou Vue.js**
* Back-end: **Node.js, Python ou Java**
* Banco de dados: **PostgreSQL, MySQL ou MongoDB**