

## **PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I**

Equipe:

558377 – Tiago Tito Sampaio

512131 – Gabriel Alves Pessoa

552375 – Luis Eduardo Vieira de Oliveira

554089 – Francisco Kauan Pereira Cavalcante

511881 – Pedro Rivaldo Tabosa Silva

Acervo Bibliotech

## **DOCUMENTO DE REQUISITOS**

## ANÁLISE DO DOMÍNIO

Problemas

Caracterização do Problema/Oportunidade

## VISÃO DO PRODUTO

Objetivo

Escopo positivo

Escopo negativo

Requisitos (Objetivos) de Negócio

Descrição dos Stakeholders

## ESPECIFICAÇÃO

Ambiente do Usuário

Requisitos Funcionais Detalhados

Requisitos não-funcionais

Interfaces externas

Protótipos de interface de usuário

## ANEXOS

# ANÁLISE DO DOMÍNIO

## Problemas

A falta de um sistema digital para a biblioteca escolar dificulta o controle de empréstimos e devoluções, levando a atrasos no acompanhamento do acervo e contribuindo para a falta de devolução de materiais. Além disso, há atrasos significativos na geração de relatórios devido à dificuldade em consolidar dados manualmente, o que impacta negativamente a organização e o planejamento. Essa situação também compromete a coleta de informações relevantes para decisões estratégicas, como investimentos em novos materiais e melhorias no acervo, prejudicando a eficiência geral do gerenciamento da biblioteca.

## Caracterização do Problema/Oportunidade

A biblioteca da EEMTI Adelino Cunha Alcântara enfrenta desafios significativos na gestão de seus processos, que são realizados manualmente por meio de anotações físicas. Esses métodos aumentam os riscos de erros, perda de dados e retrabalho, dificultando o gerenciamento eficiente do acervo e dos empréstimos. O sistema proposto tem como objetivo automatizar esses processos, garantindo registros mais precisos, organizados e facilmente acessíveis. Além disso, a ferramenta permitirá maior visibilidade sobre o perfil de leitura dos usuários e o uso do acervo, promovendo um controle mais eficiente e incentivando o engajamento com a biblioteca.

# VISÃO DO PRODUTO

## Objetivo

O sistema proposto é uma solução digital que busca resolver os desafios no gerenciamento da biblioteca escolar, especialmente no controle de empréstimos, devoluções e organização do acervo. Ele elimina atividades manuais, centralizando processos como cadastro de livros e monitoramento de empréstimos, permitindo que bibliotecários e monitores realizem essas tarefas de maneira mais prática e eficiente. Além disso, o sistema possibilitará a geração de relatórios para acompanhar o perfil de leitura dos alunos, incentivando o hábito de leitura e facilitando a organização do acervo.

## Escopo positivo

- Cadastro de novos livros no acervo.
- Gerenciamento digital de empréstimos e devoluções, com notificações automáticas para devoluções atrasadas.
- Facilitar o controle de extravios e a atualização do inventário do acervo.
- Relatórios de uso e perfil de leitura dos alunos.
- Consulta rápida de disponibilidade dos livros.
- Organização e localização de livros no acervo físico.

## Escopo negativo

- Não incluirá ferramentas para integração com sistemas externos de leitura ou redes de bibliotecas.
- Não incluirá interações diretas com os alunos usuários.
- Não incluirá banco de dados em servidor.
- Não incluirá gestão de multas por atraso.
- Não deverá permitir o acesso simultâneo de diferentes dispositivos fora da máquina onde está instalado.
- Não será responsável por armazenar nem visualizar arquivos digitais dos livros.
- Não incluirá funcionalidades de análise preditiva ou estatísticas avançadas, como recomendação de livros baseada em comportamento.

## Requisitos (Objetivos) de Negócio

[RN-1] Simplificar o Processo de Empréstimo e Devolução de Livros

[RN-2] Organizar o Catálogo de Livros para Acesso Rápido e Preciso

[RN-3] Gerar Relatórios para Tomada de Decisões

[RN-4] Aumentar a Eficiência Operacional da Biblioteca

[RN-5] Facilitar o Atendimento ao Usuário

[RN-5] Incentivar os alunos à leitura

## Descrição dos Stakeholders

### Bibliotecária:

Responsável pelo gerenciamento da biblioteca, a bibliotecária lida com o cadastro e empréstimo de livros, inventário e manutenção do acervo, e registro de atividades relacionadas à leitura (como premiações para alunos que leem mais). Suas dificuldades incluem a falta de um sistema automatizado, que atualmente exige registros manuais, e desafios na cobrança de devoluções, manutenção de dados atualizados e verificação do estado físico do acervo.

### Aluno Monitor:

Este aluno auxilia nas atividades da biblioteca, especialmente quando a bibliotecária está ausente, como durante intervalos. A atuação do aluno monitor inclui emprestar e devolver livros, além de contribuir para o controle dos materiais, ajudando no processo de identificação de livros extraviados.

### Secretária Escolar:

Seu papel inclui o recebimento do relatório de acervo da biblioteca e a responsabilidade de enviar essas informações para a CREDE, garantindo que as atividades e o estado do acervo sejam documentados e reportados ao órgão educacional responsável.

Coordenador:

O coordenador atua como incentivador das práticas de leitura. Essa pessoa pode acompanhar os relatórios da biblioteca, que incluem dados sobre a frequência de leitura e as atividades realizadas. Também está envolvido em apoiar iniciativas da biblioteca, como premiações e círculos de leitura, para promover a leitura entre os alunos.

Diretor:

O diretor também acompanha as atividades de incentivo à leitura e tem interesse em ver o impacto da biblioteca na formação dos alunos. Como figura administrativa de alto nível, ele provavelmente vê o sistema como uma ferramenta para entender e incentivar o engajamento dos alunos com a leitura.

## ESPECIFICAÇÃO

### Ambiente do Usuário

Atualmente, o ambiente de trabalho da bibliotecária e do aluno monitor é predominantemente manual e baseado em registros físicos. Os empréstimos de livros são anotados em papel, utilizando cadernos específicos para esse fim. Da mesma forma, algumas tarefas atribuídas ao aluno monitor também são organizadas em um caderno especializado, sem o suporte de qualquer sistema informatizado. Atualmente, não há sistemas informatizados em uso no ambiente, e, portanto, não será necessário que o novo produto interaja com plataformas existentes.

O sistema será utilizado em um notebook pertencente à bibliotecária, uma vez que este é o dispositivo disponível no ambiente de trabalho, pois a biblioteca não dispõe de um computador fixo, tornando o notebook a alternativa mais viável para a implementação do novo sistema.

### Requisitos Funcionais Detalhados

- [HU-1] Como bibliotecário, eu quero cadastrar novos livros no sistema para facilitar o gerenciamento do acervo e manter os registros atualizados.
  - Detalhes/conversas
    - O sistema deve colocar esses dados em uma tela de preenchimento de dados, possibilitando a modificação desses dados e também a adição de dados específicos da biblioteca (quantidade de exemplares e possíveis adições futuras).

- O sistema deve cadastrar uma chave primária para cada exemplar de determinado livro(mesmo que trabalhe por estatísticas no momento).
  - Confirmações
    - O sistema deve permitir o cadastro de um novo livro em até 1 minuto.
    - O novo livro deve aparecer no catálogo após o registro.
    - O novo livro receberá quantidade de exemplares e listagem para as futuras reservas e atrasos.
  - Dados Relacionados
    - Título, autor, ISBN, gênero, localização(HU-12), quantidade de exemplares, quantidade de atrasos, chave primária.
  - Prioridade: **P0**
- [HU-2] Como bibliotecário, eu quero cadastrar um aluno para manter dados sobre a performance dele e sobre livros emprestados
  - Detalhes/conversas
    - A turma deve ser cadastrado no formato ano/série (ex: 3º Ano A)
    - O sistema deve vincular automaticamente o aluno às suas atividades na biblioteca, como histórico de empréstimos, devoluções pendentes e atrasos.
  - Confirmações
    - Após o cadastro, o aluno deve estar visível no sistema e vinculado a funcionalidades como notificações de devolução e relatórios de leitura.
    - Deve validar se o e-mail e a turma estão no formato correto antes de salvar o cadastro.
    - O aluno deve receber uma lista, em sequência, para visualização dos livros que ele reservou e que ainda poderá reservar.
    - Visualizar a situação desse aluno na biblioteca.
  - Dados Relacionados
    - aluno, turma, email, lista de livros,status de situação do aluno(ex: se está em débito com a biblioteca).
  - Prioridade: **P0**
- [HU-3] Como bibliotecário, eu quero buscar um livro no acervo digitalizado para facilitar a busca no acervo físico e a procura de informações sobre o livro
  - Detalhes/conversas
    - A busca pode ser feita pelo ISBN, nome dos autores, e título do livro, também podem ser filtrados pelo status do livro
    - Quando a busca é feita o sistema vai mostrar uma lista de livros que são relacionados a pesquisa que mostra a quantidade de exemplares disponíveis, emprestados, extraviados e com devolução pendente
    - A busca vai ser feita para informar a disponibilidade de um livro para um aluno, onde ele está (seção, prateleira, estante),
    - Se todos estão emprestados, o sistema deve informar os alunos que estão com eles e quando é o dia de devolução.
  - Confirmações

- O sistema deve apresentar na resposta de pesquisa de determinado livro, a disponibilidade dos exemplares e uma lista com os empréstimos realçando os que estão próximos de atrasar e os atrasados.
  - Dados Relacionados
    - Quantidade de exemplares, quantidade de atrasos e próximos atrasos.
  - Prioridade: **P0**
- [HU-4] Como bibliotecário, eu quero fazer busca de alunos usuários para ter clareza sobre as informações de histórico de empréstimo, situação na biblioteca(em débito ou regular), rank do aluno(semestral).
  - Detalhes/conversas
    - Lista de alunos com devoluções pendentes, incluindo número de dias de atraso.
  - Confirmações
    - O sistema deve gerar a lista de pendências em até 1 minuto.
    - Deve permitir notificações em massa ou individuais.
  - Dados Relacionados
    - Nome do aluno, título do livro, data prevista de devolução, dias de atraso.
  - Prioridade: **P0**
- [HU-5] Como bibliotecário, eu quero gerenciar o empréstimo e devolução de livros de forma digital para controlar melhor as devoluções e evitar perdas no acervo.
  - Detalhes/conversas
    - Registro de informações sobre empréstimos e devoluções, como nome e contato do aluno, turma, título do livro e datas envolvidas.
    - Controle para restringir 1 livro emprestado por aluno.
    - manter uma visualização acessível dos empréstimos com data de devolução próxima e de empréstimos expirados.
    - tela de cadastrar empréstimos com nome, série e turma.
    - Visualização fácil dos livros que estão atrasados.
  - Confirmações
    - O sistema deve registrar um empréstimo em até 1 minuto.
    - O status de devolução deve ser atualizado imediatamente após confirmação.
  - Dados Relacionados
    - Nome e contato do aluno, turma, livro emprestado, data de empréstimo, data prevista de devolução, status do livro(emprestado, devolução pendente, disponível, extraviado).
  - Prioridade: **P1**
- [HU-6] Como bibliotecário, eu quero enviar notificações automáticas aos alunos sobre devoluções atrasadas para reduzir o número de livros em atraso e otimizar o processo de cobrança.
  - Detalhes/conversas

- Alerta automático para devoluções atrasadas via e-mail um dia antes e no dia da devolução.
    - Após o prazo de devolução, o sistema vai notificar automaticamente toda semana.
  - Confirmações
    - Todas as vezes que abrimos o sistema ele deve verificar, gerar e enviar notificações para livros atrasados.
    - Notificações automáticas para o aluno, com o intuito de lembrá-lo que possui o livro.
  - Dados Relacionados
    - aluno, livro emprestado, data de devolução prevista, email, dias de atraso.
  - Prioridade: **P1**
- [HU-7] Como bibliotecário, quero visualizar um relatório dos alunos e turmas mais leitoras para identificar e premiar os alunos que mais utilizam a biblioteca.
    - Detalhes/conversas
      - Listagem por número de empréstimos no período selecionado.
    - Confirmações
      - O sistema deve gerar o relatório em até 1 minuto.
      - Deve destacar os 10 alunos com maior número de empréstimos.
      - O período em que a busca acontecerá deve ser editável(ex: pode escolher fazer a busca por bimestre, ou por semestre etc).
      - Os livros lidos por alunos no período de premiações passadas, não serão mais contabilizados em novas premiações.
    - Dados Relacionados
      - aluno, turma, número de empréstimos, período do relatório, período de premiação.
    - Prioridade: **P1**
  - [HU-8] Como bibliotecário, eu quero fazer um balanço do acervo físico para reduzir o esforço manual e agilizar a contagem de livros
    - Detalhes/conversas
      - Comparação automática entre inventário físico e registros digitais.
    - Confirmações
      - O sistema deve registrar o inventário físico em até 10 minutos por prateleira
      - Diferenças entre inventário físico e digital devem ser destacadas automaticamente.
    - Dados Relacionados
      - Código de barras, título, quantidade física contada, quantidade registrada.
    - Prioridade: **P1**
  - [HU-9] Como bibliotecário, eu quero visualizar disposição dos livros uma prateleira para facilitar a organização dos livros.
    - Detalhes/conversas



- Organização por ordem alfabética e gênero.
    - Relatório com sequência ideal para reorganização.
  - Confirmações
    - A sequência sugerida deve ser gerada em até 5 minutos.
    - Deve incluir a localização atual de cada livro na prateleira.
  - Dados Relacionados
    - Código de barras, título, localização atual, sequência esperada.
  - Prioridade: **P1**
- [HU-10] Como bibliotecário, eu quero renovar o prazo de devolução de um empréstimo para que o aluno possa terminar de ler o livro.
  - Detalhes/conversas
    - É dado mais uma semana para que o aluno possa terminar de ler o livro
    - será feito por simplesmente procurar o aluno e clicar um botão de renovação
  - Confirmações
    - //ver se bibliotecária prefira que seja um botão na tabela de alunos ou na tabela de empréstimos de um certo aluno
  - Dados Relacionados
    - Aluno, livro e prazo.
  - Prioridade: **P1**
- [HU-11] Como bibliotecário, quero visualizar um relatório dos livros e gêneros mais emprestados para entender quais são as preferências dos alunos.
  - Detalhes/conversas
    - Listagem por exemplar, autor, gênero e número de empréstimos.
    - exportar relatório em tabela para ajudar na escolha de novos livros e incentivar novos leitores
  - Confirmações
    - Deve ser possível gerar relatórios em até 1 minuto.
  - Dados Relacionados
    - exemplar, autor, número de empréstimos, gênero, período do relatório.
  - Prioridade: **P2**
- [HU-12] Como bibliotecário, quero visualizar um relatório do acervo de livros para enviar à secretária escolar.
  - Detalhes/conversas
    - Listagem completa do acervo por título, gênero, autor e status (disponível, emprestado, extraviado).
    - Exportação em formato compatível com sistemas da CREDE.
  - Confirmações
    - O relatório deve ser gerado em até 3 minutos.
    - Deve ser possível enviar o relatório diretamente por e-mail.
  - Dados Relacionados
    - Título, autor, gênero, status, total de exemplares.
  - Prioridade: **P2**

[HU-13] Como bibliotecário, eu quero cadastrar novos livros buscando os metadados do livro usando as APIs do google books e da open library para facilitar na hora de cadastrar novos livros.

- O sistema deve permitir o preenchimento manual dos dados, caso não sejam encontrados pelas APIs.
- Confirmações
  - seria bom :)
- Prioridade: **P2**

[HU-14 (validar com stakeholder principal)] Como aluno monitor, quero fazer a frequência dos alunos que estão na biblioteca para manter a organização e depois passar essa frequência para a diretora.

- Detalhes/conversas
  - Na frequência é guardado o nome, a turma e o que a pessoa está fazendo (estudando, lendo, descansando).
  - Essa frequência é feita apenas no horário de pico, do almoço, pois a biblioteca fica bem mais movimentada.
- Confirmações
  - Seria interessante o aluno chegar na biblioteca e ao vez de assinar o nome em um papel apenas o sistema registrar isso para frequência.
- Dados Relacionados
  - Aluno, turma, monitor, data, registro da ação do aluno.
- Prioridade: **P1**

[HU-15 (validar com stakeholder principal)] Como aluno monitor, quero registrar ocorrências para serem depois enviadas para a diretora que vai tomar as devidas ações.

- Detalhes/conversas
  - na ocorrência é guardado o aluno, a turma e o motivo da ocorrência
  - diretora olha essas ocorrências fisicamente
- Confirmações
  - Seria melhor esse registro no ambiente digital, assim evita possíveis furtos, rasuras e diminui a margem de erro.
- Dados Relacionados
  - Aluno, turma, descrição da ocorrência, data.
- Prioridade: **P1**

[HU-16 (validar com stakeholder principal)] Como bibliotecário, quero visualizar a distribuição dos horários de trabalho de cada monitor no sistema.

- Detalhes/conversas
  - Apresentar em formato de cronograma semanal os horários que cada monitor deve cumprir.
- Confirmações
  - O sistema deve registrar todos os horários que cada monitor deve cumprir na biblioteca.
  - O cronograma deve ser semanal.
- Dados Relacionados

- Alunos monitores, horários de trabalho.
- Prioridade: **P2**

[HU-17] Como usuário, eu quero ser capaz de logar para que eu possa utilizar funcionalidades de forma restritiva.

- Detalhes/conversas
  - Os monitores apenas fazem registros de reserva de livros no sistema e cadastrar alunos no sistema.
  - Em caso do monitor reservar um livro para ele, sua participação no sistema vai ser como aluno e não como monitor.
- Confirmações
  - Realiza as tarefas das [HU-14] e [HU-15].
  - É permitido utilizar o CRUD de aluno, mas não o de livros.
  - É permitido registrar reservas de livros no sistema.
- Dados Relacionados
  - Id\_Monitor, Id\_Bibliotecário.
- Prioridade: **P0**

## Requisitos não-funcionais

- [RNF-1] Interface do sistema deve ser fácil de entender e utilizar, dispensando treinamentos complexos.
- [RNF-2] Manutenibilidade: Deve ser fácil de manter e atualizar, com documentação clara e bem estruturada.
- [RNF-3] O sistema precisa ser compatível com versões a partir do Windows 10
- [RNF-4] Todas as funcionalidades principais devem ser acessíveis em até 3 cliques.
- [RNF-5] O sistema deve carregar a tela inicial em até 5 segundos.

## Interfaces externas

- **[Interface 1: Integração com API de E-mail]**  
O sistema será integrado com uma API de e-mail para envio automatizado de notificações, como lembretes de devolução, confirmação de reservas e comunicados gerais aos usuários.  
Relacionado aos requisitos [HU-6].
- **[Interface 2: Integração com Google Books API e Open Library API]**  
O sistema utilizará as APIs Google Books e Open Library para preenchimento automático de dados ao cadastrar novos livros. Isso incluirá informações como título, autor, ISBN, número de páginas, capa, entre outros, otimizando o processo de cadastro e minimizando erros.  
Relacionado aos requisitos [HU-1][HU-13].

## ANEXOS

Formulário de Levantamento de Requisitos:

[https://docs.google.com/forms/d/1S5zUvAdqOGZsyQYALg\\_2JsUYsTU1ApOxUqV2kM1zIrg/edit](https://docs.google.com/forms/d/1S5zUvAdqOGZsyQYALg_2JsUYsTU1ApOxUqV2kM1zIrg/edit)

Link para o protótipo:

<https://www.figma.com/proto/LzFNE9ERY5330DOXLV9Zn5/Sistema-para-Biblioteca?node-id=6-3&node-type=canvas&t=vYMRbL1f119MSuLz-1&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1>