



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS

PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Douglas Mateus Soares Cândido da Silva

Lucas da Silva Santos

**DOCUMENTO DE REQUISITOS DO SISTEMA: Sistema de Gerenciamento de
Biblioteca (SIG-Library)**

Caicó – RN

2020

Douglas Mateus Soares Cândido da Silva

Lucas da Silva Santos

**DOCUMENTO DE REQUISITOS DO SISTEMA: Sistema de Gerenciamento de
Biblioteca (SIG-Library)**

Relatório de trabalho apresentado ao curso de graduação em
Sistemas de Informação, como requisito de avaliação da
primeira unidade da disciplina Organização, Sistemas e
Métodos, sob a orientação da Professora Karliane Medeiros
Ovidio Vale, relativo ao período 2020.5.

Caicó – RN

2020

SUMÁRIO

1. Prefácio
 - 1.1. Possíveis leitores
 - 1.2. Versão atual
 - 1.3. Justificativa para a criação de uma nova versão
 - 1.4. Resumo das mudanças feitas em cada versão
2. Introdução
 - 2.1. Propósito do documento de requisitos
 - 2.2. Escopo do produto
3. Descrição geral
 - 3.1. Requisitos funcionais
 - 3.2. Requisitos não-funcionais
 - 3.3. Diagrama Geral de Casos de Uso
 - 3.4. Atores
 - 3.5. Especificação dos Casos de Uso
 - 3.6. Diagrama de Classes
 - 3.7. Características dos usuários
 - 3.8. Suposições e dependências
 - 3.9. Perspectiva do produto

1. Prefácio

1.1 Possíveis leitores: Desenvolvedores do sistema e os clientes (Bibliotecas que precisem de um sistema para gerenciar seus serviços para melhorar a eficiência).

1.2 Versão atual: 1.0.0

1.3 Justificativa para a criação de uma nova versão: Melhorias no design, correções de bugs, aperfeiçoamento na performance (Velocidade de execução das funções e economia no uso de dados).

1.4 Resumo das mudanças feitas em cada versão: Atualmente o sistema está na sua primeira versão, portanto ainda não teve mudanças significativas. Ela é completamente funcional e cumpre com os requisitos funcionais e não funcionais que foram propostos.

2. Introdução

2.1 Propósito do documento de requisitos: Este documento especifica os requisitos do Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas (SIG-Library), fornecendo aos projetistas e desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

2.2 Escopo do produto: Esse é um Sistema Desktop que tem como principal objetivo servir como uma ferramenta confiável que garanta a máxima eficiência na administração e controle de uma biblioteca física de livros. O software SIG-Library e o banco de dados armazenados no servidor serão responsáveis por fazer a autenticação dos bibliotecários e garantir que o sistema esteja sempre disponível. As funcionalidades do SIG-Library pretendem aumentar a eficácia do atendimento e da qualidade dos serviços prestados em uma biblioteca física e proporcionar uma melhor fiscalização no controle dos empréstimos de livros. O sistema conta com uma infraestrutura capaz de gerenciar funcionários (Bibliotecários), usuários (Leitores) e livros, tornando ágil a manutenção dos bens da biblioteca. Os leitores terão que fazer seu cadastro, com os bibliotecários, no balcão principal de atendimento para utilizar todos os serviços da biblioteca. O software garante a confiabilidade na gerência de empréstimos de obras monitorando a atividade dos bibliotecários, leitores e livros; fazendo o controle de quais usuários estão irregulares com a biblioteca e estão multados por não terem cumprido com o prazo de entrega estimado ou por terem perdido o livro. Além disso, o sistema conta com muitas opções de relatórios para aumentar ainda mais o nível do controle da demanda dos serviços prestados pela biblioteca, o software guarda relatórios de todos os empréstimos realizados e

permite suas consultas filtrando por datas e outros parâmetros. O software conta com estatísticas, para fins de análise, elas mostram os usuários mais ativos na biblioteca e os livros mais requisitados.

A implantação do sistema utiliza uma arquitetura de rede local que faz a ligação entre as máquinas terminais e o servidor da biblioteca. Os dados dos bibliotecários, leitores e livros são armazenados no banco de dados do servidor da biblioteca.

3. Descrição geral

3.1 Requisitos funcionais:

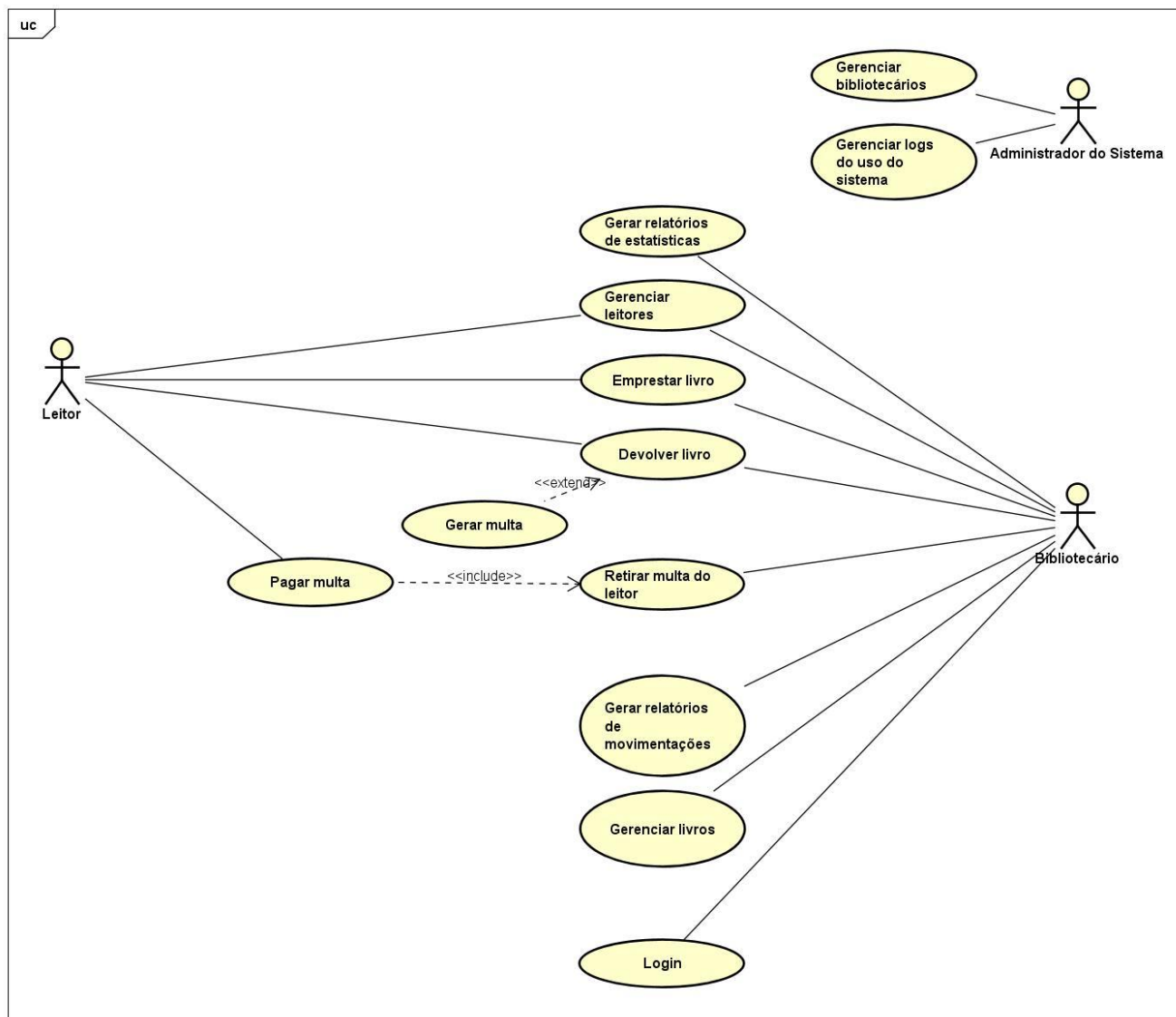
[RF001] Gerenciamento do acervo: O sistema deverá possuir funcionalidades de Cadastro, Consulta, Atualizações e Exclusão dos livros. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF002] Gerenciamento de dados dos usuários: O sistema deverá possuir funcionalidades de Cadastro, Consulta, Atualização e Exclusão dos usuários. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF003] Registros das movimentações: Movimentações como empréstimo, renovação de empréstimo e devolução de obras devem ser registrados por meio de relatórios. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF004] Autenticação: Para garantir a segurança, só o bibliotecário poderá acessar o sistema, isto será feito através de sua autenticação por meio de um login e senha. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF005] Relatórios do acervo: O sistema deverá gerar relatórios do acervo bibliográfico e do material emprestado. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF006] Relatórios dos usuários: O sistema deverá gerar relatórios dos usuários cadastrados e controlar quais estão em débito e serão multados. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF007] Controle da disponibilidade: O sistema deverá possuir funcionalidades que sejam capazes de controlar os empréstimos e devoluções dos exemplares dos livros com eficiência. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF008] Relatórios estatísticos: O sistema deverá gerar relatórios sobre estatísticas úteis para avaliar a demanda dos livros do acervo e avaliar os usuários mais ativos da biblioteca. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF009] Controle da atividade dos leitores através de multas: O sistema deverá aplicar penalidades aos usuários que excederem os prazos de devolução dos livros. O software implementará dois tipos de funcionalidades de multa: a multa por atraso e a multa por perda do livro. A funcionalidade de multa por atraso, que será acionada automaticamente quando um usuário extrapola o prazo de devolução de um livro, calculará um tempo de restrição no qual o usuário será impedido de realizar novos empréstimos na biblioteca. A funcionalidade de multa por perda do livro, que será acionada pelo

bibliotecário quando houver a perda do livro por parte do leitor, impedirá (Por tempo indeterminado) novos empréstimos ao usuário, até que o mesmo pague a taxa necessária estabelecida. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF010] Pagamento da multa: O sistema deverá gerenciar os pagamentos em dinheiro dos usuários multados, armazenando as informações referentes aos pagamentos. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF011] Gerenciamento de dados dos bibliotecários: O sistema deverá possuir funcionalidades de Cadastro, Consulta, Atualização e Exclusão dos bibliotecários. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RF012] Gerenciamento de logs do uso do sistema: O software deverá gerar relatórios dos períodos de uso do sistema por parte dos bibliotecários e os disponibiliza-los para consultas pelo Administrador do Sistema.

3.2 Requisitos não-funcionais:

[RNF001] Design: O design do programa deve ser intuitivo e com menus bem organizados em diferentes níveis. * Categoria: Evidente.
[RNF002] Armazenamento dos dados: O SIG-Library deve operar com eficiência no armazenamento e manutenção do banco de dados, de modo a garantir escalabilidade, segurança, privacidade e integridade aos dados armazenados. * Categoria: Obrigatório / Oculto.
[RNF003] Segurança: Todas as funcionalidades do sistema só poderão ser acionadas pelo bibliotecário. * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RNF004] Controle: O sistema não deverá realizar empréstimos caso o usuário não esteja em dias com a biblioteca (Multado). * Categoria: Obrigatório / Evidente.
[RNF005] Acervo permanente: Cada livro terá um exemplar permanente, o qual será identificado por uma tarja vermelha e não poderá ser emprestado. * Categoria: Obrigatório / Lógica de Negócio.
[RNF006] Exclusão permanente: Se um leitor ou livro for excluído permanentemente do banco de dados, ele não mais poderá ser localizado em nenhuma consulta. * Categoria: Obrigatório / Oculto.
[RNF007] O software deverá ser capaz de restaurar dados excluídos a partir do seu backup lógico. Categoria: Obrigatório / Evidente.

3.3 Diagrama Geral de Casos de Uso:



3.4 Atores

Administrador do Sistema: Esse ator refere-se ao funcionário especialista em Tecnologia da Informação que é responsável por manter o sistema operando em perfeitas condições. Ele é o superusuário e possui credenciais (Login e Senha) que garantem o acesso as funções de configuração do sistema. Ele deve conhecer todas as variáveis necessárias para que o sistema funcione sem nenhum problema, ele deve saber fazer a manutenção da infraestrutura de rede e servidor (Que armazena o banco de dados) e também é responsável por fazer o gerenciamento das informações dos bibliotecários que atuam na biblioteca, também definindo as credenciais de acesso para os bibliotecários poderem logar no sistema. O Administrador do Sistema também é responsável por manter e analisar os logs de uso do sistema pelos bibliotecários.

Bibliotecário: Esse ator refere-se aos funcionários balconistas da biblioteca, essas pessoas serão responsáveis por prestar os serviços que a biblioteca oferece e realizar todas as operações no software que a gerencia. Os bibliotecários são cadastrados no sistema pelo Administrador

do Sistema. Os bibliotecários possuem credenciais de acesso (Login e Senha) para poder ter acesso as funcionalidades operacionais.

Leitor: Esse ator refere-se aos possíveis usuários dos serviços da biblioteca, são pessoas civis (Tratando-se de uma biblioteca pública municipal) ou alunos (Tratando-se de uma biblioteca escolar) que irão solicitar empréstimos de livros aos bibliotecários. Em caso de atraso na devolução ou na perda do livro, eles devem pagar uma taxa e podem ser multados, como forma de punição, para não poderem pegar mais livros emprestados por uma determinada quantidade de tempo.

3.5 Especificação dos Casos de Uso

3.5.1 Especificação do Caso de Uso “Gerenciar leitores”

1. Resumo

O bibliotecário gerencia toda a manutenção (CRUD) dos dados dos usuários, leitores, que irão usufruir dos serviços da biblioteca. Ele é responsável por cadastrar novos usuários, editar informações previamente cadastradas, excluir usuários e pesquisar usuários para eventuais consultas. O software utiliza um banco de dados para armazenar todas as informações (Registros). A precisão das consultas poderá ser aumentada por meio de filtros (CPF, RG, Email, Telefone, Nome, Código do leitor, etc...). Com relação a edição dos dados dos usuários, eles deverão comprovar a autenticidade dos dados que serão editados com novos documentos. Quanto a exclusão, um leitor será excluído somente se o mesmo desejar por isso (Decidir que não quer ter mais vínculo com a biblioteca).

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- Haver espaço disponível no disco rígido do servidor para incrementar o tamanho do banco de dados.
- A pessoa que quer ser cadastrada deve apresentar documentos que estão atualizados e que comprovem sua identidade (Certidão de Nascimento, CPF, RG, Comprovante de Residência, Telefones, Emails e Matrícula (Caso o sistema seja implantado em uma escola ou universidade).
- A pessoa deve informar o número de um cartão de crédito.

- A pessoa deve informar a empresa do cartão de crédito.
- As informações devem estar ativas (Não foram excluídas logicamente).

4. Pós-condições

- Serão gravados no sistema dados necessários para relatórios gerenciais.
- O leitor poderá realizar empréstimos.
- Informações a respeito do leitor serão exibidas.
- As informações do leitor serão editadas.
- Enviar um email ao leitor informando-o que seus dados foram alterados.
- Enviar um email ao leitor informando-o que seus dados foram excluídos.
- O software deverá ser capaz de guardar o backup dos dados excluídos, de modo que seja possível recupera-los no futuro.

5. Cenário Principal

1. Cadastrar usuário

1. O leitor chega ao balcão principal da biblioteca pedindo para se cadastrar no sistema e começar a utilizar os serviços da instalação.
2. O leitor informa suas informações pessoais {Nome, Idade, Endereço, Telefones, Emails, CPF, RG, Número do cartão de crédito, Empresa do cartão de crédito, Matrícula [Caso o sistema esteja implantado em uma escola ou universidade (A matrícula dispensa a apresentação dos outros documentos, pois o bibliotecário comprovará as outras informações com base na ficha do estudante)]} e apresenta seus documentos (Certidão de Nascimento, CPF, RG, Comprovante de Residência), originais e cópias.
3. O bibliotecário coleta os dados do leitor, os analisa e os cadastra no sistema (Anexando os scans dos documentos).

2. Consultar usuário

1. O bibliotecário aciona a funcionalidade de busca.
2. O bibliotecário pode listar todos os dados relacionados a leitores, tanto aos que estão ativos quanto aos que foram excluídos logicamente (Outra funcionalidade de consulta).
3. O bibliotecário pode fazer uma busca mais específica e precisa utilizando uma filtragem por um determinado campo.

3. Editar informações do usuário

1. O leitor se dirige até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento de identificação oficial: CPF, RG ou Matrícula (Se tratando dos alunos de uma escola).
2. O leitor solicita ao bibliotecário que altere seus dados.
3. O leitor apresenta novos documentos válidos referentes aos dados que serão alterados.
3. O bibliotecário então irá fazer as alterações de acordo com a demanda do leitor.
4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor (Informado anteriormente em seu cadastro) e o informará sobre as alterações.

4. Excluir usuário

1. O leitor se dirige até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento de identificação oficial.
2. O leitor solicita ao bibliotecário que exclua seus dados.
3. O bibliotecário faz uma busca pelo leitor.
4. Ele decide se quer excluir logicamente (Guardando um backup) ou permanentemente.
5. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará que ele não possui mais vínculo com a biblioteca.

6. Cenários Alternativos

1. Cadastrar usuário

1. Leitor já cadastrado no sistema:

2a. Se o leitor já estiver cadastrado no sistema ou foi cadastrado no passado e depois excluído logicamente, o bibliotecário perguntará se o leitor quer recuperar seus antigos dados ou realizar um novo cadastro (Se optar por realizar um novo cadastro, o antigo cadastro será excluído permanentemente do banco de dados).

2. Documentos inválidos:

2a. Se algum documento apresentado pelo leitor for inválido ou desatualizado, o bibliotecário pedirá para o leitor conseguir uma versão atualizada. Se o leitor não apresentar uma versão atualizada, o bibliotecário deverá informa-lo que sua solicitação de cadastro não foi aprovada e o caso de uso será encerrado.

3. A checagem feita pelo sistema detectou que o email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

2b. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

2c. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso será encerrado.

2. Consultar usuário

1. Leitor não encontrado:

3a. Se a busca não retornar nenhum resultado, isso implica que o leitor não está ativo, o software deve deixar claro, através de uma mensagem, se ele não foi cadastrado ou se foi excluído logicamente.

3. Editar informações do usuário

1. A identidade do leitor não foi confirmada (Os dados não conferem):

1a. O bibliotecário solicita um outro novo documento de identificação e, caso o leitor não apresente um outro novo documento de identificação válido, o caso de uso é encerrado.

2. O novo documento referente ao dado que o leitor solicita alteração é inválido:

3a. O bibliotecário solicita um outro novo documento e, caso o leitor não apresente um outro novo documento válido, o caso de uso é encerrado.

3. O email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

4a. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

4b. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso continuará, porém o leitor não receberá um email avisando-o de sua situação.

4. Excluir usuário

1. A identidade do leitor não foi confirmada (Os dados não conferem):

1a. O bibliotecário solicita um outro novo documento de identificação e, caso o leitor não apresente um outro novo documento de identificação válido, o caso de uso é encerrado.

2. O email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

5a. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

5b. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso continuará, porém o leitor não receberá um email avisando-o de sua situação.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]
- [RNF005]
- [RNF006]
- [RNF007]
- Os dados do leitor só podem ser alterados via sua própria solicitação e com a presença do mesmo. Ele precisará comprovar a autenticidade das novas informações por meios de novos documentos.
- A ação de exclusão de usuário só deverá ser realizada com o consentimento do leitor (Se o mesmo desejar encerrar o seu vínculo com a biblioteca).
- O software deverá ser capaz de guardar o backup dos dados excluídos, de modo que seja possível recupera-los no futuro.
- O leitor deve informar um email ativo para ser cadastrado com sucesso.

3.5.2 Especificação do Caso de Uso “Gerenciar livros”

1. Resumo

O bibliotecário gerencia toda a manutenção (CRUD) das informações dos livros, estes exemplares serão disponibilizados para empréstimo para os leitores. Ele é responsável por cadastrar novos livros, editar informações previamente cadastradas, excluir livros e pesquisar livros para eventuais consultas. A precisão das consultas poderá ser aumentada por meio de filtros (Nome, ISBN, Código do livro, Autor, Editora, Edição, Gênero, etc...). Com relação a edição dos dados dos livros, eles serão editados apenas se alguma informação foi cadastrada errada. Quanto à exclusão, o livro deverá ser excluído se o bibliotecário julgar que ele está danificado e não mais em condições de uso.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- Haver espaço disponível no disco rígido do servidor para incrementar o tamanho do banco de dados.
- As informações devem estar ativas (Não foram excluídas logicamente).

4. Pós-condições

- Informações a respeito do livro serão exibidas.
- O livro estará disponível para ser emprestado.
- Serão gravados no sistema dados necessários para relatórios gerenciais.
- As informações do livro serão editadas.

5. Cenário Principal

1. Cadastrar livro

1. O bibliotecário aciona a funcionalidade de cadastro de livros.
2. O sistema irá checar se há um mesmo livro cadastrado ou se um mesmo livro foi excluído logicamente.
3. Caso não haja, o bibliotecário informa as informações referentes ao livro (Nome, ISBN, Código do livro, Autor, Editora, Edição, Gênero, etc...).
4. As informações são salvas e o cadastro é finalizado.

2. Consultar livro

1. O bibliotecário aciona a funcionalidade de busca.
2. O bibliotecário pode listar todos os dados relacionados aos leitores, tanto aos que estão ativos quanto aos que foram excluídos logicamente (Outra funcionalidade de consulta).
3. O bibliotecário pode fazer uma busca mais específica e precisa utilizando uma filtragem por um determinado campo.

3. Editar informações do livro

1. O bibliotecário determina se alguma informação de um livro precisa ser editada.
2. Ele faz uma busca pelo livro.
3. Ele então irá fazer as alterações e salvar.

4. Excluir livro

1. O bibliotecário decide se um determinado livro está muito ultrapassado ou danificado demais para continuar sendo ofertado.
2. Ele faz uma busca pelo livro.

3. Ele decide se quer excluir logicamente (Guardando um backup) ou permanentemente.

4. A exclusão é realizada.

6. Cenários Alternativos

1. Cadastrar livro

1. Livro já cadastrado no sistema:

2a. Se o livro já estiver cadastrado no sistema ou foi cadastrado no passado e depois excluído logicamente, o bibliotecário decidirá se quer recuperar seus antigos dados ou realizar um novo cadastro (Se optar por realizar um novo cadastro, o antigo cadastro será excluído permanentemente do banco de dados).

2. Consultar livro

1. Livro não encontrado:

3a. Se a busca não retornar nenhum resultado, isso implica que o livro não está ativo, o software deve deixar claro, através de uma mensagem, se ele não foi cadastrado ou se foi excluído logicamente.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]
- [RNF005]
- [RNF006]
- [RNF007]
- O software deverá ser capaz de guardar o backup dos dados excluídos, de modo que seja possível recupera-los no futuro
- Dois exemplares do mesmo livro deverão ser cadastrados, pois um deles servirá como exemplar permanente (O qual será identificado por uma tarja vermelha e não poderá ser emprestado).

3.5.3 Especificação do Caso de Uso “Emprestar livro”

1. Resumo

O bibliotecário poderá realizar o empréstimo de exemplares de livros a leitores, que não estão multados, com um prazo de devolução.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- O leitor deve estar ativo (Não excluído logicamente).
- O leitor não pode estar multado.
- O livro deverá estar no acervo ativo da biblioteca.
- O bibliotecário deve estar ativo.
- O livro desejado pelo leitor não pode conter uma tarja vermelha, pois livros com a tarja vermelha não podem ser emprestados, este é um exemplar permanente e só pode ser lido dentro da própria biblioteca.

4. Pós-condições

- Enviar um email ao leitor informando-o que um novo livro está associado a ele.
- Serão gravados no sistema dados necessários para relatórios gerenciais.
- O exemplar do livro será vinculado ao leitor.

5. Cenário Principal

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento de identificação oficial.
2. O leitor solicita ao bibliotecário que realize o empréstimo do livro desejado.
3. O bibliotecário faz uma busca pelo livro requisitado.
4. O bibliotecário então irá realizar o empréstimo.
5. O sistema irá vincular o livro ao leitor por meio de um código de empréstimo que relaciona o código do livro ao código (ID) do leitor.
6. O software irá calcular e definir a data de devolução.
7. O sistema irá enviar, automaticamente, um email para o leitor, informando-o da data limite de devolução.

6. Cenários Alternativos

1. A identidade do leitor não foi confirmada (Os dados não conferem):

1a. O bibliotecário solicita um outro novo documento de identificação e, caso o leitor não apresente um outro novo documento de identificação válido, o caso de uso é encerrado.

2. Livro já emprestado:

3a. Caso todos os exemplares do livro requisitado estejam emprestados, o leitor será questionado se quer pegar um livro diferente. Em caso afirmativo, o caso de uso continuará a partir do passo 4 do Cenário Principal. Em caso negativo, o caso de uso será encerrado.

3. A checagem feita pelo sistema detectou que o email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

7a. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

7b. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso será encerrado.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]
- [RNF004]
- [RNF005]
- [RNF006]
- Livros com a tarja vermelha não podem ser emprestados, pois este é um exemplar permanente e só pode ser lido dentro da própria biblioteca.
- Deverá haver um limite de livros na posse de um mesmo leitor.

3.5.4 Especificação do Caso de Uso “Devolver livro”

1. Resumo

O leitor deve devolver o livro que pegou emprestado e o bibliotecário será o responsável por “dar baixa” em um livro que fora emprestado.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- O leitor deve estar ativo (Não excluído logicamente).
- O bibliotecário deve estar ativo.

4. Pós-condições

- Serão gravados no sistema dados necessários para relatórios gerenciais.
- Liberar o livro para ser emprestado novamente.
- Caso o leitor entregue o livro fora do prazo correto de devolução, o software bloqueará o leitor de realizar novos empréstimos e calculará uma data em que ele poderá realizar novos empréstimos.
- O software bloqueará o leitor de realizar novos empréstimos e calculará uma multa em dinheiro que ele deverá pagar, caso o mesmo perca o livro.

5. Cenário Principal

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento de identificação oficial.
2. O leitor solicita ao bibliotecário que quer realizar a devolução do livro desejado.
3. O bibliotecário então irá acionar a funcionalidade “Devolver livro” no sistema.
4. O sistema irá desvincular o livro do leitor e liberar para novos empréstimos.
5. O sistema irá enviar um email para o leitor, informando-o que a devolução foi bem sucedida.

6. Cenários Alternativos

1. A identidade do leitor não foi confirmada (Os dados não conferem):
 - 1a. O bibliotecário solicita um outro novo documento de identificação e, caso o leitor não apresente um outro novo documento de identificação válido, o caso de uso é encerrado.
2. A checagem feita pelo sistema detectou que o email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:
 - 5a. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

5b. Caso o leitor não informe um novo email válido, a devolução do livro ainda será completada com sucesso, porém o leitor não receberá um email como lembrete da operação.

3. O leitor devolveu o livro fora do prazo.

3a. O leitor deverá ser informado que está multado e bloqueado de realizar novos empréstimos por um determinado tempo. Include Gerar multa.

4. O leitor perdeu o livro.

3a. O leitor deverá ser informado que está multado e bloqueado de realizar novos empréstimos até que pague o valor necessário previamente estabelecido. Include Gerar multa.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]

3.5.5 Especificação do Caso de Uso “Retirar multa do leitor”

1. Resumo

Esse caso de uso trata-se da remoção da penalidade (Multa) de um leitor. Quando um leitor está multado ele não pode pegar novos livros emprestados. O software deve ser capaz de retirar a multa por atraso na devolução, automaticamente, conforme o prazo da punição tenha sido cumprido. Cabe ao bibliotecário retirar a multa de um leitor que foi multado por perda de um livro, mas pagou a taxa exigida.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- Em caso de multa por atraso, o software deve retirar a multa do leitor automaticamente quando o prazo de penalidade for cumprido.
- Em caso de multa pela perda do livro, o leitor deverá pagar o valor calculado de acordo com sua penalidade para que sua multa seja retirada

pelo bibliotecário.

4. Pós-condições

- Atualizar a situação do leitor e permitir que ele realize novos empréstimos.
- Enviar um email informando-o que sua multa foi retirada.

5. Cenário Principal

a) Multa por atraso na devolução de um livro:

1. Após o prazo de punição ter sido cumprido, o software atualiza automaticamente a situação dos leitores.

b) Multa pela perda de um livro:

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirmar sua identidade por meio de um documento oficial.
2. O leitor solicita ao bibliotecário que retire sua multa, realizando o pagamento da mesma. Inclui Pagar multa.
3. O bibliotecário então irá executar a funcionalidade “Retirar multa do leitor” no sistema.
4. O sistema irá permitir que o leitor realize novos empréstimos.
5. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará que ele não está mais multado (Para fins de registro).

6. Cenários Alternativos

1. A identidade do leitor não foi confirmada (Os dados não conferem):

1a. O bibliotecário solicita um outro novo documento de identificação e, caso o leitor não apresente um outro novo documento de identificação válido, o caso de uso é encerrado.

2. O email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

5a. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

5b. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso continuará, porém o leitor não receberá um email como lembrete da operação realizada.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]

3.5.6 Especificação do Caso de Uso “Gerar relatórios de movimentações”

1. Resumo

O bibliotecário poderá consultar os relatórios sobre as movimentações (Empréstimos) no acervo. Ele terá acesso a informações referentes aos empréstimos (O nome do leitor que solicitou, o nome do livro emprestado e a data do empréstimo). O bibliotecário poderá ver tanto os empréstimos ativos, quanto os que foram excluídos logicamente e não estão mais ativos.

2. Atores

Bibliotecário.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.

4. Pós-condições

- Uma lista será exibida contendo todos os empréstimos ativos no momento ou uma lista será exibida contendo todos os empréstimos excluídos logicamente (Para fins de registro).
- Ao selecionar um empréstimo específico, todos os dados referentes a ele serão mostrados.

5. Cenário Principal

1. O bibliotecário executa a funcionalidade “Relatórios das movimentações”.
2. O bibliotecário decide se quer consultar a lista de empréstimos ativos ou os empréstimos que foram excluídos logicamente.
3. O software exibe os registros.
4. Para melhorar a precisão da busca, é possível filtrar os resultados.

6. Cenários Alternativos

Não se aplica.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]
- [RNF006]

3.5.7 Especificação do Caso de Uso “Gerar relatórios de estatísticas”

1. Resumo

O bibliotecário poderá consultar estatísticas sobre o uso do sistema.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.

4. Pós-condições

- Uma lista será exibida contendo opções de estatísticas: os livros mais emprestados da biblioteca ou os leitores que mais solicitam empréstimos.
- O bibliotecário poderá escolher uma dessas opções para ter mais detalhes sobre ela.

5. Cenário Principal

1. O bibliotecário ou os leitores desejam saber o nome das pessoas que mais pedem livros emprestados ou os livros mais requisitados.
2. O bibliotecário executa a funcionalidade “Estatísticas”.
3. O software exibe telas contendo informações dos leitores mais ativos ou dos livros mais requisitados.

6. Cenários Alternativos

Não se aplica.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]
- [RNF006]

3.5.8 Especificação do Caso de Uso “Login”

1. Resumo

Para poder acionar as demais funcionalidades do sistema, é necessário que o bibliotecário realize sua autenticação por meio de credenciais (Usuário e Senha) previamente definidas no seu cadastro pelo Administrador do Sistema. Os bibliotecários podem solicitar ao Administrador do Sistema que altere suas credenciais. O sistema possui um tempo de sessão por inatividade previamente definido e detecta a atividade do bibliotecário enquanto ele o utiliza. Enquanto o bibliotecário estiver acionando as funções do sistema, o tempo de sessão não diminuirá. Caso o bibliotecário fique inativo, o tempo de sessão diminuirá até chegar em zero e, quando chegar em zero, desconectará o bibliotecário do sistema. O recurso limitador do tempo de sessão por inatividade é extremamente importante para detectar a inatividade dos bibliotecários e controlar quais deles serão mais bem remunerados pela bonificação mensal (Que é calculada com base no tempo ativo de trabalho dos bibliotecários).

2. Atores

Bibliotecário.

3. Precondições

- O bibliotecário deve ter conhecimento das credenciais de acesso.

4. Pós-condições

- O bibliotecário terá acesso completo às outras funcionalidades do sistema.

5. Cenário Principal

1. O bibliotecário informa as credenciais de acesso.
2. O sistema processa a requisição e analisa se as credenciais informadas estão corretas.
3. O login é realizado com sucesso e o bibliotecário terá acesso aos outros menus do sistema.

6. Cenários Alternativos

1. Credenciais incorretas.

2a. Após 3 tentativas fracassadas, o sistema irá bloquear qualquer nova tentativa de login até que o desbloqueio via email do bibliotecário seja realizado.

2b. O sistema irá enviar um link para o email, previamente cadastrado, do bibliotecário. O bibliotecário deverá clicar no link para desbloquear o sistema e permitir novas tentativas de login.

2. A checagem feita pelo sistema detectou que o email cadastrado previamente pelo bibliotecário foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

2c. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

2d. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso será encerrado. O sistema deverá exibir uma mensagem para o leitor para lembrá-lo que ele deve entrar em contato com o Administrador do Sistema para cadastrar um novo email válido e ativo.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]

3.5.9 Especificação do Caso de Uso “Gerar multa”

1. Resumo

Quando o leitor excede o prazo de devolução do livro ou perde o livro, ele é multado como forma de penalidade. As ações do leitor serão completamente restringidas até que ele cumpra com sua penalidade.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- O leitor está irregular com as normas da biblioteca.

4. Pós-condições

- A situação do leitor será atualizada para “Multado”.
- O leitor não poderá realizar novos empréstimos até que cumpra sua penalidade.
- Um email será enviado para o leitor, informando como sua penalidade poderá ser cumprida.

5. Cenário Principal

1. O leitor devolveu o livro fora do prazo.
2. Ao acionar a funcionalidade “Devolver livro”, o bibliotecário seleciona a opção “Devolveu o livro fora do prazo normal estabelecido”.
3. O sistema irá bloquear o leitor de realizar novos empréstimos por um determinado tempo.
4. A situação do leitor será atualizada para “Multado”.
5. Um email será enviado para o leitor, informando-o da data em que sua restrição acaba.

6. Cenários Alternativos

1. O leitor perdeu o livro.
 - 2a. Ao acionar a funcionalidade “Devolver livro”, o bibliotecário seleciona a opção “Perdeu o livro”.
 - 3a. O sistema irá bloquear o leitor de realizar novos empréstimos por um tempo indeterminado, ou seja, até que o leitor pague o valor referente ao livro que ele perdeu.
 - 5a. Um email será enviado para o leitor, informando-o de sua situação e do preço que ele terá que pagar para ser desbloqueado.

2. A checagem feita pelo sistema detectou que o email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

5b. O leitor deverá, obrigatoriamente, informar um novo email válido e ativo.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]

3.5.10 Especificação do Caso de Uso “Pagar multa”

1. Resumo

Quando um leitor perde o livro que estava emprestado a ele, ele deve pagar uma multa referente ao preço do livro emprestado. Essa taxa é previamente cadastrada no cadastro do livro. O leitor pode usar o cartão de crédito previamente utilizado no seu cadastro para realizar o pagamento ou utilizar um novo cartão de crédito, que poderá substituir o seu atual ou ser adicionado como segundo cartão ou n cartão (A depender da escolha do leitor), boleto ou dinheiro em espécie. Quando o pagamento for feito, o bibliotecário aciona a funcionalidade que retira a restrição de acesso do leitor que estava impedido e ele poderá realizar novos empréstimos de livros.

2. Atores

Bibliotecário.

Leitor.

3. Precondições

- O bibliotecário deve estar logado no sistema.
- O leitor está multado por perda do livro.

4. Pós-condições

- A situação do leitor será atualizada para “Regular”.
- Caso o leitor utilize um novo cartão para efetuar o pagamento, o número deste e a empresa serão vinculados às suas informações armazenadas no banco de dados do sistema como um novo cartão ou poderá substituir um cartão atual (A depender da escolha do leitor).
- Um email será enviado para o leitor, informando-o que ele poderá realizar novos empréstimos novamente.

5. Cenário Principal

1. O leitor informa seu CPF.
2. O bibliotecário consulta o banco de dados pelo CPF informado e encontra o leitor.
3. O leitor apresenta os documentos de identificação para comprovar sua identidade.
4. O bibliotecário checa a situação do leitor e vê que ele está multado por perda do livro.
5. O bibliotecário pergunta ao leitor se ele quer pagar utilizando o seu cartão de crédito previamente cadastrado, utilizando um novo cartão de crédito, por boleto (O código de barras, a data de emissão e a data de expiração do boleto emitido serão armazenados), ou em dinheiro.
6. O leitor escolhe a forma de pagamento e realiza o pagamento.
7. O bibliotecário retira a multa do leitor.
8. O sistema envia um email para o leitor, informando-o que sua multa foi retirada e que ele poderá realizar novos empréstimos.

6. Cenários Alternativos

1. O email cadastrado previamente pelo leitor foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

8a. O leitor deverá informar um novo email válido e ativo.

8b. Caso o leitor não informe um novo email válido, o caso de uso continuará, porém o leitor não receberá um email como lembrete da operação foi realizada.

2. O leitor não foi encontrado no banco de dados:

2a. O bibliotecário pede que o leitor informe um novo CPF e faz novamente a consulta com o CPF informado. Se encontrar o leitor, o caso de uso irá prosseguir a partir do passo 3 do Cenário Principal. Caso não encontre o leitor, o caso de uso será encerrado.

3. Os documentos de identificação são inválidos:

3a. Se algum documento apresentado pelo leitor for inválido ou desatualizado, o bibliotecário pedirá para o leitor conseguir uma versão atualizada. Se o leitor não apresentar uma versão atualizada, o bibliotecário deverá informá-lo que sua solicitação de cadastro não foi aprovada e o caso de uso será encerrado.

4. Pagamento recusado:

6a. Se o pagamento por cartão de crédito for recusado devido ao limite do cartão ter sido ultrapassado, o bibliotecário solicitará que o leitor utilize um outro novo cartão. Se o pagamento feito pelo novo cartão for aceito, o caso de uso continuará a partir do passo 7 do Cenário Principal. Se o pagamento não for aceito, seja porque o cartão excedeu o seu limite, o boleto não foi pago (A data de pagamento do boleto expirou) ou o dinheiro não foi pago, o caso de uso será encerrado e a multa do leitor por perda do livro não será retirada.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]

3.5.11 Especificação do Caso de Uso “Gerenciar bibliotecários”

1. Resumo

O Administrador do Sistema gerencia toda a manutenção (CRUD) dos dados dos bibliotecários. Ele é responsável por cadastrar novos bibliotecários, editar informações previamente cadastradas, excluir bibliotecários e pesquisar bibliotecários para eventuais consultas. O software utiliza um banco de dados para armazenar todas as informações (Registros). A precisão das consultas poderá ser aumentada por meio de filtros (CPF, RG, Email, Telefone, Nome, Código do bibliotecário, etc...). Com relação a edição dos dados dos bibliotecários, eles deverão comprovar a autenticidade dos dados que serão editados com novos documentos. Os bibliotecários possuem um salário padrão, mas o seu salário total é calculado como a soma do seu salário base mais a bonificação mensal. A bonificação mensal é aumentada dependendo da quantidade de tempo que o bibliotecário utilizou o sistema (Horas extras) e é calculada automaticamente pelo sistema. No início de cada mês, o software automaticamente define a bonificação mensal de todos os bibliotecários em zero, para que a mesma seja recalculada ao longo do mês. Quanto a exclusão, um bibliotecário será excluído logicamente (Guardando um backup) do banco de dados quando o seu vínculo empregatício com a empresa for finalizado. O Administrador do Sistema configurará as credenciais (Login e Senha) que o bibliotecário utilizará para fazer login no sistema.

2. Atores

Administrador do Sistema.

Bibliotecário.

3. Precondições

- O Administrador do Sistema deve estar logado no sistema.
- Haver espaço disponível no disco rígido do servidor para incrementar o tamanho do banco de dados.
- A pessoa que quer será cadastrada como bibliotecário deve apresentar documentos que estão atualizados e que comprovem sua identidade (Certidão de Nascimento, CPF, RG, Comprovante de Residência, Telefones e Emails).
- As informações devem estar ativas (Não foram excluídas logicamente).

4. Pós-condições

- Serão gravados no sistema dados necessários para relatórios gerenciais.
- O bibliotecário poderá ter acesso ao sistema e suas demais funcionalidades por meio de suas credenciais.
- Informações a respeito do bibliotecário serão exibidas.
- As informações do bibliotecário serão editadas.
- Enviar um email ao bibliotecário informando-o que seus dados foram alterados.
- Enviar um email ao bibliotecário informando-o que seus dados foram excluídos.
- O software deverá ser capaz de guardar o backup dos dados excluídos, de modo que seja possível recupera-los no futuro.

5. Cenário Principal

1. Cadastrar bibliotecário

1. O bibliotecário se encaminha ao departamento de TI da biblioteca e solicita ao Administrador do Sistema que realize o seu cadastro para ele poder começar a trabalhar nos balcões da biblioteca.
2. O bibliotecário informa suas informações pessoais {Nome, Idade, Endereço, Telefones, Emails, CPF, RG e apresenta os seus documentos (Certidão de Nascimento, CPF, RG, Comprovante de Residência), originais e cópias.
3. O Administrador do Sistema consulta os dados do bibliotecário nos arquivos das novas contratações da empresa.

4. O Administrador do Sistema checa se o bibliotecário possui um cadastro inativo (Caso ele tenha sido contratado novamente pela empresa).
5. O Administrador do Sistema coleta os dados do bibliotecário, os analisa e os cadastra no sistema (Anexando os scans dos documentos), além de cadastrar o salário padrão do bibliotecário e definir sua bonificação mensal em zero.
6. O Administrador do Sistema pede ao bibliotecário que informe suas credenciais de acesso desejadas (Login e Senha).
7. O acesso do novo bibliotecário é liberado.
8. Um email é enviado ao bibliotecário, informando-o de suas credenciais de acesso.

2. Consultar bibliotecário

1. O Administrador do Sistema aciona a funcionalidade de busca.
2. O Administrador do Sistema pode listar todos os dados relacionados aos bibliotecários, tanto aos que estão ativos quanto aos que foram excluídos logicamente (Outra funcionalidade de consulta).
3. O Administrador do Sistema pode fazer uma busca mais específica e precisa utilizando uma filtragem por um determinado campo.

3. Editar informações do bibliotecário

1. O bibliotecário se dirige até o departamento de TI da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento de identificação oficial: CPF ou RG.
2. O bibliotecário solicita ao Administrador do Sistema que altere seus dados.
3. O bibliotecário apresenta novos documentos válidos referentes aos dados que serão alterados.
3. O Administrador do Sistema então irá fazer as alterações de acordo com a demanda do bibliotecário.
4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do bibliotecário (Informado anteriormente em seu cadastro) e o informará sobre as alterações.

5. Excluir bibliotecário

1. O Administrador do Sistema faz uma busca pelo bibliotecário cujo vínculo empregatício com a empresa terminou.
2. O Administrador do Sistema realiza a exclusão lógica (Guardando um backup).
3. O sistema enviará um email automaticamente para o email do bibliotecário e o informará que ele não possui mais vínculo com a biblioteca.

6. Cenários Alternativos

1. Cadastrar bibliotecário

1. Bibliotecário já cadastrado no sistema:

4a. Se o bibliotecário já estiver cadastrado no sistema ou foi cadastrado no passado e depois excluído logicamente, o Administrador do Sistema perguntará se o bibliotecário quer recuperar seus antigos dados ou realizar um novo cadastro (Se optar por realizar um novo cadastro, o antigo cadastro será excluído permanentemente do banco de dados).

2. Documentos inválidos:

2a. Se algum documento apresentado pelo bibliotecário for inválido ou desatualizado, o Administrador do Sistema pedirá para o bibliotecário conseguir uma versão atualizada. Se o bibliotecário não apresentar uma versão atualizada, o Administrador do Sistema deverá informá-lo que sua solicitação de cadastro não foi aprovada e o caso de uso será encerrado.

3. O email cadastrado previamente pelo bibliotecário foi desativado por inatividade e não está mais recebendo e-mails na caixa de entrada:

3a. O bibliotecário deverá informar um novo email válido e ativo.

3b. Caso o bibliotecário não informe um novo email válido, o caso de uso será encerrado, pois é de vital importância que o bibliotecário possua um email válido para que o seu acesso seja liberado.

2. Consultar bibliotecário

1. Bibliotecário não encontrado:

2a. Se a busca não retornar nenhum resultado, isso implica que o bibliotecário não está ativo, o software deve deixar claro, através de uma mensagem, se ele não foi cadastrado ou se foi excluído logicamente.

3. Editar informações do bibliotecário

1. A identidade do bibliotecário não foi confirmada (Os dados não conferem):

1a. O Administrador do Sistema solicita um outro novo documento de identificação e, caso o bibliotecário não apresente um outro novo documento de identificação válido, o caso de uso é encerrado.

2. O novo documento referente ao dado que o bibliotecário solicita alteração é inválido:

3a. O Administrador do Sistema solicita um outro novo documento e, caso o bibliotecário não apresente um outro novo documento válido, o caso de uso é encerrado.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]

- [RNF003]
- [RNF005]
- [RNF006]
- [RNF007]
- Os dados do bibliotecário só podem ser alterados via sua própria solicitação e com a presença do mesmo. Ele precisará comprovar a autenticidade das novas informações por meios de novos documentos.
- A ação de exclusão de bibliotecário só deverá ser realizada caso o vínculo empregatício do mesmo com a empresa (Biblioteca) termine.
- O software sempre deverá guardar o backup dos dados excluídos dos bibliotecários, de modo que seja possível recupera-los no futuro.

3.5.12 Especificação do Caso de Uso “Gerar logs do uso do sistema”

1. Resumo

O bibliotecário poderá consultar os relatórios sobre os períodos de uso do sistema por parte dos bibliotecários. Ele terá acesso as datas e horários que os bibliotecários fizeram login no sistema e também terá acesso às informações referentes à todas as operações que todos os bibliotecários executaram. O Administrador do Sistema poderá filtrar as consultas por campos específicos para otimizar a busca.

2. Atores

Administrador do Sistema.

3. Precondições

- O Administrador do Sistema deve estar logado no sistema.

4. Pós-condições

- Uma lista será exibida contendo todos os bibliotecários ativos que trabalham na biblioteca ou uma lista será exibida contendo todos os antigos bibliotecários que trabalharam na biblioteca e que foram excluídos logicamente (Para fins de registro).
- Ao selecionar um bibliotecário específico, todos os dados referentes a ele e todas as operações que ele executou em todos os seus dias de trabalho

serão mostrados.

5. Cenário Principal

1. O Administrador do Sistema executa a funcionalidade “Logs do usuário”.
2. O Administrador do Sistema decide se quer consultar a lista de bibliotecários ou os bibliotecários que foram excluídos logicamente.
3. O software exibe os registros.
4. Para melhorar a precisão da busca, é possível otimizar a pesquisa por meio de campos.

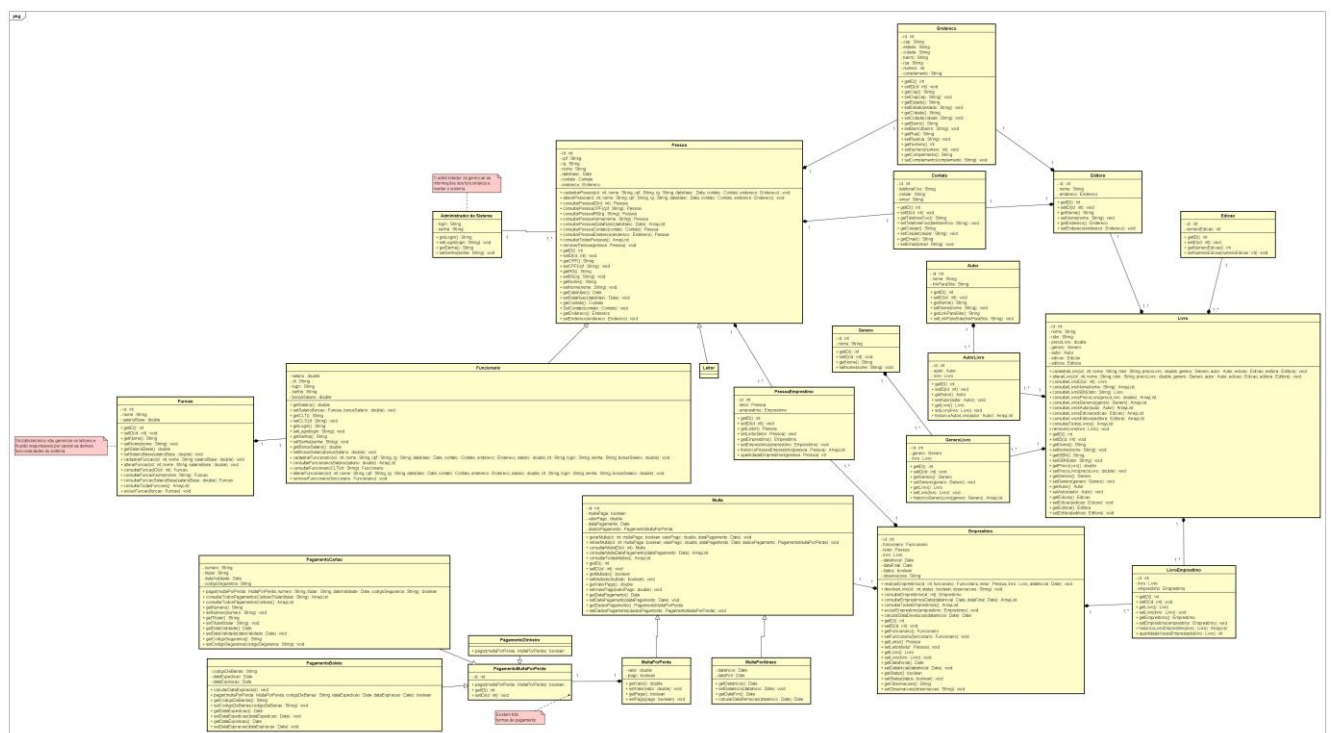
6. Cenários Alternativos

Não se aplica.

7. Requisitos Não-Funcionais (Restrições / Validações)

- [RNF001]
- [RNF002]
- [RNF003]
- [RNF006]

3.6 Diagrama de Classes



3.7 Características dos usuários: Os usuários que irão usufruir do programa serão os potenciais leitores, alunos ou pessoas civis, de uma biblioteca escolar ou municipal.

3.8 Suposições e dependências

As estações de trabalho (Máquinas terminais) que irão atuar como ponte entre os bibliotecários e o servidor da biblioteca devem possuir os seguintes requisitos mínimos:

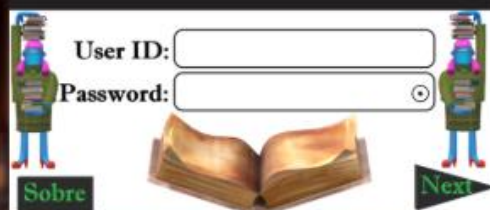
- RAM: 1 GB ou mais;
- HD: Diskless;
- Processador: 1 GHz ou mais
- Sistema Operacional: Windows ou Linux.

Os servidores que irão disponibilizar a aplicação SIG-Library e hospedar o seu banco de dados do devem possuir os seguintes requisitos mínimos (Vale ressaltar que quanto maior a biblioteca, mais recursos são necessários):

- HD: 4 TB ou mais;
- RAM: 8 GB ou mais;
- Processador: 3 GHz ou mais;
- Sistema Operacional: Windows Server ou Linux Server;
- SGBD Oracle.


3.9 Perspectiva do produto

SIG - Library



User ID:

Password:



[Sobre](#) [Next](#)

Menu - Administrador

User ID: joaolopz6023

[Feedback](#)

[Sair](#)

Gerenciar Bibliotecários

Gerenciar logs de uso do sistema



Menu - Bibliotecário

User ID: luis530

Estatísticas

Feedback

Sair

Gerenciar Pessoas



Gerenciar Livros



Gerenciar
Empréstimo



Gerenciar Empréstimos

User ID: luis530

Relatórios

Voltar

Emprestar livro



Buscar empréstimo

Devolver livro

Retirar multa

Estatísticas

User ID: luis530

Voltar

Livros mais solicitados



Pessoas mais ativas

