



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 da primeira  
avaliação da disciplina Organização, Sistemas e Métodos, sob  
a orientação da Professora Karliane Medeiros Ovidio Vale,  
relativo ao período 2020.1.

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. Tabela de Casos de Uso
  - 3.5. Atores
  - 3.6. Especificação de Casos de Uso
  - 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 usuários (Pessoas que precisam de uma maneira de gerenciar/controlar suas finanças).

## 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 Biblioteca (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 prática, porém confiável, que garanta integridade e confiabilidade no controle (Gerência) de uma biblioteca (Não virtual) de livros. Esse aplicativo operará sem conexão à internet, de modo que os usuários se cadastrarão e os seus dados serão armazenados utilizando arquivos binários. Uma máquina terminal armazenará os arquivos de dados e será a responsável por fazer autenticação do administrador e garantir que o sistema esteja sempre disponível. As funcionalidades aplicadas ao SIG-Library pretendem aumentar a eficácia do atendimento em uma biblioteca física genérica e proporcionar uma melhor fiscalização no controle dos empréstimos de livros. O sistema permite cadastrar, consultar, atualizar, excluir tanto usuários como livros, tornando ágil o gerenciamento dos bens da biblioteca, porém, todos os leitores terão que fazer seu cadastro no balcão da biblioteca para utilizar o serviço informatizado, o cadastro deverá ser feito pelo administrador. O software garante a confiabilidade na gerência de empréstimos de obras fazendo o controle de quais usuários estão multados por terem o prazo de entrega expirado ou por terem perdido o livro. A multa de um usuário é retirada com o pagamento de uma taxa: Cada dia atrasado na devolução conta como um multiplicador de um valor base e o usuário deverá pagar o total para poder realizar novos empréstimos. Nos casos em que ele perdeu o livro, deverá pagar o valor do livro. O sistema guarda relatórios de todos os empréstimos realizados (Ativos e expirados) e permite suas consultas filtrando por datas. O software conta com estatísticas para fins de análise, como por exemplo os usuários mais ativos na biblioteca e os livros mais requisitados.

### 3. Descrição geral

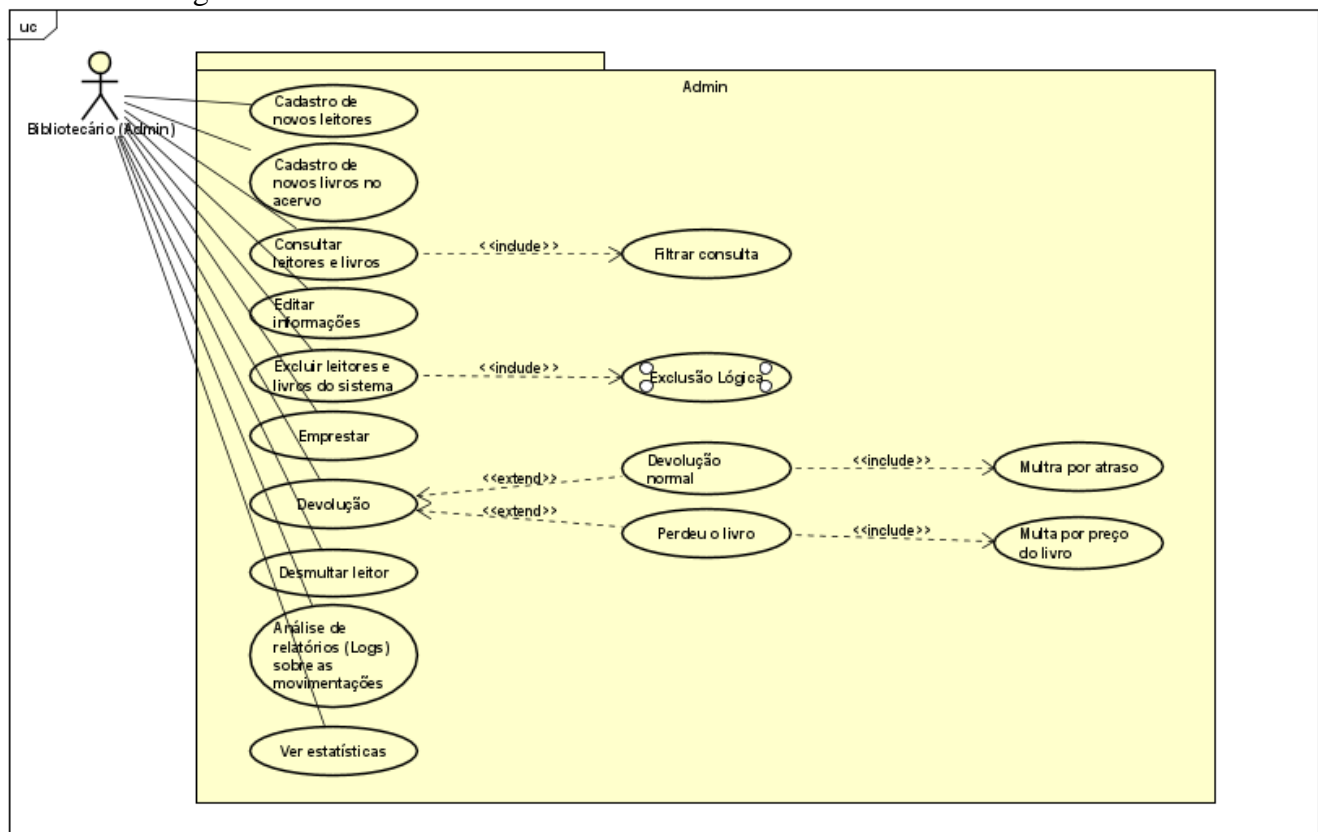
### 3.1 Requisitos funcionais:

[illegible]

### 3.2 Requisitos não-funcionais:

ID	Nome	Descrição	Categoria
RNF001	Design	O design do programa deve ser intuitivo e com menus bem organizados em diferentes níveis.	Frio
RNF002	Armazenamento dos dados	O SIG-Library deve operar com eficiência no armazenamento e manutenção dos arquivos binários, de modo a garantir escalabilidade, segurança, privacidade e integridade aos dados armazenados.	Obrigatório / Oculto
RNF003	Segurança	Ações só poderão ser realizadas pelo Bibliotecário (Administrador), tais: como cadastro de usuários e obras, atualização, exclusão, efetuar empréstimo e devolução, etc.	Obrigatório / Evidente
RNF004	Contabilidade	O sistema não deverá realizar empréstimos e renovações caso o exemplar desejado não esteja disponível e o usuário não esteja em dia com a biblioteca (Multado).	Obrigatório / Evidente
RNF005	Acervo permanente	Cada livro terá um exemplar permanente, o qual será identificado por uma tarja vermelha e não poderá ser emprestado.	Obrigatório / Lógica de negócio

### 3.3 Diagrama Geral de Casos de Uso



### 3.4 Tabela de Casos de Uso

### 3.5 Atores

Ator	Descrição
Bibliotecário	É a única pessoa que tem permissão para acessar o sistema e realizar as operações.

### 3.6 Especificação de Casos de Uso

#### 3.6.1 Especificação do Caso de Uso “Cadastrar leitores e livros”

##### 1. Resumo

O Administrador do Sistema realiza o cadastro de novos usuários (Leitores) e de novos livros que irão compor o acervo da biblioteca.

## 2. Atores

Administrador do Sistema.

## 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.
- Haver espaço disponível no disco rígido da máquina terminal para incrementar o tamanho do respectivo arquivo binário.

## 4. Pós-condições

- Serão gravados no sistema dados necessários para relatórios gerenciais.

## 5. Pontos de extensão

- Leitor ou livro já cadastrado no sistema: Se o leitor ou livro já estiverem cadastrados no sistema ou foram cadastrados no passado e depois excluídos logicamente, o bibliotecário perguntará se o leitor quer recuperar seus antigos dados ou realizar um novo cadastro; no que se refere aos livros, o bibliotecário restaurará os seus dados antigos.
- O software deverá ser capaz de restaurar dados excluídos a partir do seu backup lógico.

## 6. Fluxos de evento

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 Adm. coleta os seus dados e os cadastra no sistema.

### 3.6.2 Especificação do Caso de Uso “Consultar leitores e livros”

#### 1. Resumo

O Administrador do Sistema pode realizar consultas nos arquivos que armazenam todos os dados já cadastrados sobre leitores e livros, poderá aumentar a precisão da consulta por meio de filtros (CPF, RG, Email, Telefone, Nome, etc...).

## 2. Atores

Administrador do Sistema.

## 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.

## 4. Pós-condições

Nenhuma.

## 5. Pontos de extensão

- Leitor ou obra excluídos logicamente: O software deverá possuir uma função que possibilite o Adm. visualizar dados excluídos.

## 6. Fluxos de evento

1. O Adm. aciona a funcionalidade de consulta.
2. O Adm. pode listar todos os dados relacionados a leitores ou a livros.
3. O Adm. pode fazer uma busca mais específica e precisa utilizando uma filtragem por um determinado campo.

### 3.6.3 Especificação do Caso de Uso “Editar informações”

#### 1. Resumo

O Administrador do Sistema poderá editar informações previamente cadastradas.

## 2. Atores

Administrador do Sistema.

## 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.
- As informações devem estar ativas (Não excluídas logicamente).

## 4. Pós-condições

- Enviar um email ao leitor informando-o que seus dados foram alterados (Para fins de integridade).

## 5. Pontos de extensão

- Os dados do leitor só podem ser alterados via sua própria solicitação e com a presença do mesmo.

## 6. Fluxos de evento

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento oficial.
2. O leitor solicita ao Bibliotecário que altere seus dados.
3. O Adm. então irá fazer as alterações de acordo com a demanda do leitor.
4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará sobre as alterações.

### 3.6.4 Especificação do Caso de Uso “Exclusão”

## 1. Resumo

O Administrador do Sistema poderá excluir informações previamente cadastradas.

## 2. Atores

Administrador do Sistema.

## 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.
- As informações devem estar ativas (Não excluídas logicamente).

## 4. Pós-condições

- Enviar um email ao leitor informando-o que seus dados foram excluídos (Para fins de integridade).
- O software deverá ser capaz de guardar o backup dos dados excluídos, de modo que seja possível recupera-los no futuro.

## 5. Pontos de extensão

- 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).
- A ação de exclusão de livro somente deverá ser realizada quando os donos da biblioteca desejarem remover uma obra do acervo ativo.

## 6. Fluxos de evento

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirma sua

identidade por meio de um documento oficial.

2. O leitor solicita ao Bibliotecário que exclua seus dados.

3. O Adm. então irá fazer a exclusão.

4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará que ele não possui mais vínculo com a biblioteca.

### 3.6.5 Especificação do Caso de Uso “Emprestar livro”

#### 1. Resumo

O Administrador do Sistema poderá realizar o empréstimo de obras a leitores que não estão multados.

#### 2. Atores

Administrador do Sistema.

#### 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.
- O leitor não pode estar multado.
- O livro deverá estar no acervo ativo da biblioteca.
- O livro não poderá estar emprestado a outra pessoa.

#### 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.

#### 5. Pontos de extensão

- Livros com a tarja vermelha não podem ser emprestados, pois este exemplar só pode ser lido dentro da própria biblioteca.
- Deverá haver um limite de livros na posse de um leitor.

#### 6. Fluxos de evento

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento oficial.

2. O leitor solicita ao Bibliotecário que realize o empréstimo do livro desejado.

3. O Adm. então irá executar a função.

4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará que ele pegou um novo livro emprestado (Para fins de registro).

5. O sistema irá vincular o livro ao leitor por meio de um código de empréstimo que relaciona o código do livro ao ID do leitor.

6. O software bloqueará esse determinado código para novos empréstimos.

7. O software irá definir a data de devolução.

### 3.6.6 Especificação do Caso de Uso “Devolver livro”

#### 1. Resumo

O Administrador do Sistema será o responsável por “dar baixa” em um livro que fora emprestado.

#### 2. Atores

Administrador do Sistema.

#### 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.



#### 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.
- Liberar o livro para ser emprestado novamente.
- O software bloqueará o leitor de realizar novos empréstimos e calculará uma multa em dinheiro que ele deverá pagar, caso o mesmo entregue o livro fora do prazo ou caso o perca.

#### 5. Pontos de extensão

Nenhum.

#### 6. Fluxos de evento

1. O leitor chega até o balcão principal da biblioteca e confirma sua identidade por meio de um documento oficial.
2. O leitor solicita ao Bibliotecário que realize a devolução do livro desejado.
3. O Adm. então irá executar a função.
4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará que ele devolveu um livro (Para fins de registro).
5. O sistema irá desvincular o livro ao leitor.
6. O software liberará esse determinado código para novos empréstimos.
7. Se o leitor devolver fora do prazo ou tiver perdido o livro, deverá ser informado que está multado e bloqueado de realizar novos empréstimos e, portanto, também deverá ser informado do valor de sua multa. Um email deverá ser enviado ao mesmo informando-o de sua situação.

#### 3.6.7 Especificação do Caso de Uso “Retirar multa do leitor”

##### 1. Resumo

Cabe ao Administrador do Sistema retirar a multa de um leitor para que ele possa pegar, novamente, livros emprestados.

##### 2. Atores

Administrador do Sistema.

##### 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.
- O leitor deverá pagar o valor calculado de acordo com sua penalidade.

##### 4. Pós-condições

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

##### 5. Pontos de extensão

Nenhum.

##### 6. Fluxos de evento

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.

3. O Adm. então irá executar a função.
4. O sistema enviará um email automaticamente para o email do leitor e o informará que ele não está mais multado (Para fins de registro).
5. O sistema irá permitir que o leitor realize novos empréstimos.

#### 3.6.8 Especificação do Caso de Uso “Logs”

##### 1. Resumo

O Administrador do Sistema poderá consultar os relatórios sobre as movimentações (Empréstimos) no acervo.

##### 2. Atores

Administrador do Sistema.

##### 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.

##### 4. Pós-condições

Nenhuma.

##### 5. Pontos de extensão

- O sistema deverá registrar apenas as movimentações no acervo (Empréstimos).

##### 6. Fluxos de evento

1. O Adm. executa a funcionalidade “Relatórios”.
2. O software exibe todas os registros.
3. Para melhorar a precisão da busca, é possível filtrar os resultados.

#### 3.6.9 Especificação do Caso de Uso “Estatísticas”

##### 1. Resumo

O Administrador do Sistema poderá consultar estatísticas para fins de análise.

##### 2. Atores

Administrador do Sistema.

##### 3. Precondições

- O Adm. deve estar logado no sistema.

##### 4. Pós-condições

Nenhuma.

##### 5. Pontos de extensão

Nenhum.

##### 6. Fluxos de evento

1. O Adm. executa a funcionalidade “Estatísticas”.
2. O software exibe telas contendo informações como, por exemplo, os leitores mais ativos e os livros mais requisitados.

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

#### 3.8 Suposições e dependências

A máquina terminal que irá hospedar o sistema necessita dos seguintes requisitos mínimos:

- 1) 1GB de memória RAM;
- 2) Espaço extra disponível no disco rígido (A depender da quantidade de pessoas que utilizam a biblioteca);
- 3) Sistema Operacional Windows ou Linux.

### 3.9 Perspectiva do produto

[illegible]

Escolha uma opção: ☐

Arquivo Editar Ver Terminal Abas Ajuda

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Douglas Mateus Soares Cândido da Silva / Email: douglasmateus1@hotmail.com / Cellphone: (84)99996-4793  
Lucas da Silva Santos / Email: santoslucas9956@gmail.com / Cellphone: (84)99803-4865

SIG-Library

Arquivo Editar Ver Terminal Abas Ajuda

```
[A] - Cadastrar Pessoa
[B] - Buscar Pessoa
[C] - Listar pessoas
[D] - Excluir pessoas
[E] - Editar informações
[S] - Sair
```

Escolha uma opção: ☐

```
Terminal - douglas@douglas-debian: ~/Downloads/SIG-Library-master
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

=====
| | | Programa Biblioteca | | |
=====
>>>          BUSCAR PESSOA          <<<
=====

[A - Busca por CPF
[B - Busca por Nome
[C - Busca por Email
[D - Busca por Telefone
[S - Sair

Escolha uma opção: █
```

```
Terminal - douglas@douglas-debian: ~/Downloads/SIG-Library-master
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

Nome: Crisóstomo
CPF: 374.824.090-25
Data de nascimento: 7/12/1978
Email: aberitone@gmail.com
Telefone: 53-987643526

Esse leitor não está multado.
Estado: Rio Grande do Norte
Cidade: Teresina
Bairro: Belo porto
Rua: Rua do Albertine Maia
Numero da casa: 142
Quantidade de livros emprestados a esse leitor: 0

Nome: Epaminondas Pimonando
CPF: 277.790.380-84
Data de nascimento: 7/9/1989
Email: bitonio.a@gmail.com
Telefone: 98-985736453

Esse leitor não está multado.
Estado: Rio Grande do Norte
Cidade: Pindamoiangaba
Bairro: Barro Vermelho
Rua: Rua da feira
Numero da casa: 685
Quantidade de livros emprestados a esse leitor: 0

Tecle ENTER para continuar.
█
```

```
Terminal - douglas@douglas-debian: ~/Downloads/SIG-Library-master
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

=====
| | | Programa Biblioteca | | |
=====
>>>          GERENCIAR LIVROS          <<<
=====

[A - Cadastrar Livro
[B - Buscar Livro
[C - Listar Livros
[D - Excluir livros
[E - Editar livro
[S - Sair

Escolha uma opção: █
```

```
Terminal - douglas@douglas-debian: ~/Downloads/SIG-Library-master
Arquivo Editar Ver Terminal Abas Ajuda
Preço: 1500.00 R$
0 livro está disponível para ser emprestado.
Quantidade de vezes que esse livro foi emprestado: 0

Nome do livro: As tranças do Rei Careca
Matricula: 444444444444
ISBN: 123-12-333-4566-6
Autor: Léo Araújo
Gênero: Terror
Editora: Atine
Edição: 12ª
Preço: 378.00 R$
0 livro está disponível para ser emprestado.
Quantidade de vezes que esse livro foi emprestado: 0

Nome do livro: O cego que tudo via
Matricula: 333333333333
ISBN: 123-34-532-4532-6
Autor: U
Gênero: Suspense
Editora: Openix
Edição: 64ª
Preço: 750.00 R$
0 livro está disponível para ser emprestado.
Quantidade de vezes que esse livro foi emprestado: 0

Tecle ENTER para continuar.

Terminal - douglas@douglas-debian: ~/Downloads/SIG-Library-master
Arquivo Editar Ver Terminal Abas Ajuda

=====
| | | Programa Biblioteca | | |
=====
>>> GERENCIAR EMPRÉSTIMOS <<<
=====

[A - Emprestar livro
[B - Devolver livro
[C - Buscar Empréstimo
[D - Histórico de empréstimos
[E - Retirar multa
[S - Voltar ao Menu do Administrador

Escolha uma opção: █
```

```
Terminal - douglas@douglas-debian: ~/Downloads/SIG-Library-master
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda
CPF do leitor: 01749814498
Nome do livro: O Código Da Vinci
ISBN do livro: 222-22-222-2222-2
Matrícula do livro: 222222222222
Data de realização do empréstimo do livro: 2/12/2019 ---> Horário: 11 horas, 31 minutos e 31 segundos.
Data estimada de devolução do livro: 5/12/2019 ---> Horário: 11 horas, 31 minutos e 31 segundos.

Código do empréstimo: 1234567890

Nome do leitor: Lucas Silva
CPF do leitor: 01749814498
Nome do livro: A volta dos que não foram
ISBN do livro: 444-44-444-4444-4
Matrícula do livro: 123456789012
Data de realização do empréstimo do livro: 2/12/2019 ---> Horário: 11 horas, 43 minutos e 25 segundos.
Data estimada de devolução do livro: 5/12/2019 ---> Horário: 11 horas, 43 minutos e 25 segundos.

Código do empréstimo: 0987654321

Nome do leitor: Douglas
CPF do leitor: 01830865463
Nome do livro: O Código Da Vinci
ISBN do livro: 222-22-222-2222-2
Matrícula do livro: 222222222222
Data de realização do empréstimo do livro: 2/12/2019 ---> Horário: 11 horas, 44 minutos e 49 segundos.
Data estimada de devolução do livro: 5/12/2019 ---> Horário: 11 horas, 44 minutos e 49 segundos.

Tecle ENTER para continuar.

=====
| | | Programa Biblioteca | | |
=====
>>> Estatísticas <<<
=====

[A - Livros mais solicitados
[B - Pessoas mais ativas
[S - Sair

Escolha sua opção:
█
```