

**SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DA BIBLIOTECA CLEUZA RODRIGUES
COLOMBO, IBATIBA-ES**
Marcos Vale Alves Pinto
Luciana Rocha Cardoso

Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Período: 5º
Área de Pesquisa: Ciências Exatas e da Terra

Resumo: O projeto pretendeu estimular uma nova dinâmica de consulta e empréstimos ao acervo da Biblioteca Cleuza Rodrigues Colombo, localizada no Município de Ibatiba, ES. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema que viabilizasse a informatização de processos que são realizados manualmente através de um sistema que seja de fácil acesso para o seu gestor e permitisse cadastros e alocação de livros. O *software* foi desenvolvido utilizando o *Visual Studio*, da plataforma *dot.net* da *Microsoft*.

Palavras-chave: Gerenciamento de Biblioteca; Sistema de Informação para Biblioteca; *Software* para Biblioteca.

1. INTRODUÇÃO

O *software*, segundo *Pressman* (2002), assume um duplo papel, ou seja, ele é um produto e, ao mesmo tempo, o veículo para entrega do produto. Como produto ele disponibiliza o potencial de computação presente no computador ou, mais amplamente, numa rede de computadores local ou na Internet. Por outro lado, o *software* é um transformador de informação, que resida em telefone celular, que opere em um computador de grande porte.

A década de 90, em especial a sua segunda metade, foi marcada pela evolução do uso de *softwares* em todos os setores produtivos da sociedade e o surgimento de uma nova tecnologia: a tecnologia *Web*. A *Web* surgiu com o objetivo de formar um repositório do conhecimento humano (BERNESS-LEE, 1994) e divulgação de informações. Mas ao longo do tempo essa tecnologia foi sendo modificada de forma a incorporar novos recursos e funções. Logo após a fase inicial, foi incorporado como um meio de *marketing* e propaganda para divulgação de empresas e seus produtos. Em seguida desenvolveu-se o comércio eletrônico e, por conseguinte sistemas de apoio e sistemas internos, também chamados de *extranets* e *intranets*. Hoje, quase tudo que fazemos ou com que interagimos, seja entretenimento, educação, economia, segurança, transportes, saúde, passa pelo uso de informação e sistemas de informação que têm muitas vezes como um de seus elementos a tecnologia *Web*.

Dentre os problemas da biblioteca de não possuir um *software* para gerenciamento de empréstimos de livros e do seu acervo, também enfrentam outros problemas, como desorganização do acervo, catalogação complicada, gestão ineficiente, falta de integração com as ações escolares, demora no atendimento, perdas por intempéries (alagamentos e incêndios).

Para obter maior especificidade na biblioteca com um *software* que irá gerenciar o seu acervo bibliográfico e facilitando todos os seus processos, Elaborando atividades de integração entre a biblioteca e a população de usuários, disponibilizando material para pesquisa escolar, incentivar a leitura através de atividades programadas e orientadas.



O desenvolvimento de novas tecnologias tem se intensificado cada vez mais. Esse aumento acontece por motivos óbvios, sejam eles voltados para a informatização de algum processo, substituição de mão de obra ou até mesmo com o objetivo de oferecer um produto inovador no mercado que traga facilidade e praticidade para seus clientes. Em visita à biblioteca municipal de Ibatiba, ES, pode-se observar que o emprego da tecnologia poderia aumentar a precisão do controle dos livros, a praticidade nos processos, a diminuição no tempo, e por fim, poder oferecer um tipo de serviço inovador para seus usuários. Depois de analisar toda a dinâmica manual e onerosa (quanto ao tempo gasto) chegou-se à conclusão que poderia ser desenvolvido um tipo de sistema capaz de gerenciar todos os processos que envolvem a biblioteca, desde o atendimento ao usuário até a entrega dos livros, visando o aumento da velocidade entre as transações que envolvem um processo e outro. Assim, propõe-se o desenvolvimento de um *software* de fácil manuseio e que possibilite: consultas rápidas por autor, editora e ou título da bibliografia; atualizar o cadastro/lançamento de novas bibliografias; o cadastro digital do usuário e, acesso rápido às datas de empréstimo e devolução dos exemplares. Para tanto, o software foi desenvolvido utilizando a ferramenta *VB.NET*, da plataforma *VISUAL STUDIO* da *Microsoft*.

2. Referencial Teórico

Nesta seção são apresentadas algumas definições do tema estudado, por autores das áreas específicas.

2.1. Definição de Sistema de Informação

Conforme O'Brien (2004 p.6) “sistemas de informação é um conjunto organizado de pessoas, *hardware*, *software*, rede de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização”. O sistema recebe recursos de dados como entrada e os processa em produtos, como saída.

Ainda para O'Brien (2004), houve uma mudança significativa nas empresas, com a expansão dos sistemas de informação e, esse aumento, trouxe ao novo gerente as informações, que antes eram simples relatórios de departamentos, tornando-se relatórios pré-definidos das quais ele necessitaria para a tomada de decisões. A importância e a necessidade dos Sistemas de Informações dentro das empresas estão redefinindo os fundamentos dos negócios, que servem para garantir o bom desempenho da empresa, bem como avaliar, manter ou alterar suas estratégias de metas e ajudam a receber de volta informações para que se possam fazer avaliações: se o pretendido está sendo colocado em prática. Para que tenha um sistema de informação eficiente é necessário que todas as informações sejam adequadas, só assim, então, poderá ter um controle e tomada de decisões eficientes para o qual se propôs a trabalhar.

Já para Oliveira (1999, p. 23), “Sistema é um conjunto de partes que interagem e interdependentes que, conjuntamente, forma um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função”. Ainda para Oliveira (1999), sistema procura desenvolver algumas técnicas para viabilizar e lidar com a grandeza das empresas; procura ter uma visão do todo, para a qual não se permite ver em separado, ou seja, uma depende da outra; e ainda o estudos dos relacionamentos

entre os elementos, que mudam de acordo com seus arranjos estruturais e da sua dinâmica, “a informação é um dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões”, que é de extrema importância dentro da empresa, pois quando usada corretamente integra os diversos subsistemas e as funções de vários setores organizacionais da empresa. Portanto, tão importante quanto ter uma informação é saber usá-la, pois uma informação produzida que não seja distribuída em tempo hábil, perde a sua eficiência.

Para O’Brien (2004) investir em tecnologia da informação é inerente a qualquer empresa que queira ter um excelente atendimento ao cliente, operações, estratégias de produto e de *marketing* de distribuição. Cada vez mais as empresas necessitam de controles de suas atividades, com informações ágeis, completas e precisas. Um sistema de informação pode ser a solução ideal para estas necessidades.

Para Laudon e Laudon (2004, p. 4), “Hoje, todos admitem que conheça sistemas de informação é essencial para os administradores, porque a maioria das organizações precisa deles para sobreviver e prosperar”. Com os sistemas, as empresas podem aumentar o seu grau e alcance de participação no mercado, oferecer novos produtos, adequar-se internamente e, muitas vezes, transformar radicalmente o modo como conduzem seus negócios. Ainda, para Laudon e Laudon (2004), um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes que se interagem para coletar dados ou recuperá-los, processar, armazenar e distribuir informações; informações essas que serão utilizadas para apoiar em uma tomada de decisão, à coordenação e ao controle de uma organização, além, ainda, de poder auxiliar os gerentes e trabalhadores a analisar e visualizar problemas e assuntos complexos e criar novos produtos. É importante salientar que os sistemas de informações necessitam do *feedback*, para que sejam analisados os desenvolvimentos das metas e ou objetivos planejados e, se necessário fazer ajustes e correções das entradas.

Choo (2003, p.36) afirma que: As organizações do conhecimento fazem uso estratégico da informação para: construção de sentido (*sensemaking*): permitir aos membros da organização a construção de um entendimento compartilhado do que é a organização e o que ela faz; criação do conhecimento: momento em que as organizações criam ou adquirem, organizam e processam a informação com o propósito de gerar novo conhecimento através da aprendizagem organizacional; tomada de decisão.

3. Metodologia

Para Fonseca (2002), *methodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo ou para se fazer ciência. Etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica.

O método de pesquisa utilizado no presente estudo de caso foi a descritiva. De acordo com Gil (2008), as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Ao final de uma pesquisa descritiva, ter-se-á reunido e analisado muitas informações sobre o assunto pesquisado. A grande contribuição das pesquisas descritivas é proporcionar novas visões sobre uma realidade já conhecida.



O trabalho foi conduzido na Biblioteca municipal Cleuza Rodrigues Colombo, no município de Ibatiba, ES, e no Laboratório de Informática da Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu, MG. Também realizou-se uma visita à Biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Ibatiba. Com isso, buscou-se maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Com a autorização, por escrito, do secretário de educação do município de Ibatiba, Senhor Djalma Gonçalves, foram realizadas várias reuniões com os funcionários para conhecemos melhor o funcionamento da biblioteca, tiramos fotos do local e foi feito levantamento do sistema operacional e *hardware* usado na Biblioteca Cleuza Rodrigues. Com todo o levantamento realizado chegou-se à conclusão que o sistema seria *desktop* pois a biblioteca não possui *internet*.

Assim, para melhor desempenho das tarefas e, o desenvolvimento do *software* seguiu-se algumas etapas: levantamento e análise de requisitos, validação e verificação, projeto, implementação, teste e implantação do sistema.

3.1. Levantamento de requisitos

Esta etapa teve como objetivo, compreender o problema, buscando alternativas para a resolução do problema em conjunto com o desenvolvedor e usuário priorizando as necessidades dos futuros usuários do sistema.

Foi realizada uma visita, previamente agendada, na biblioteca municipal onde buscou-se compreender o funcionamento da mesma (cadastro dos usuários, dos livros, das editoras; consultas ao acervo e, empréstimo e devolução dos exemplares) e identificar os principais problemas com base no relato do “bibliotecário”.

3.2. Análise de requisitos

Nesta etapa foram detalhados os dados conforme os resultados do item 3.1., priorizando elencar os principais problemas vivenciados pela biblioteca. Deste modo foi possível propor estratégias de como o sistema desenvolvido funcionaria (construção de protótipos), para então, definir de fato como o sistema deveria funcionar (definindo por um dos protótipos) de modo a solucionar o(s) problema(s).

3.3. Validação e Verificação

Nesta fase foi realizado a validação e a verificação dos modelos construídos, antes de partir para solução do problema.

3.3.1. Validação

A comprovação da qualidade e segurança do sistema foi realizada a partir de testes na biblioteca municipal para comprovar corretamente o funcionamento do *software* e suas interações com o *hardware*. Buscou-se contemplar aspectos relacionados à infraestrutura, segurança, manutenção de dados, análises de risco, classificação de *hardware* e *software*, treinamentos com os usuários do sistema, qualificação de equipamentos e, outros. Foram feitos os testes no sistema, porém não foi instalado na biblioteca Cleuza Rodrigues Colombo devido ela está temporariamente fechada.

3.3.2. Verificação



Foram realizados testes de desafios com objetivos de verificar se foram atendidas as especificações do sistema. Esta fase envolveu vários ciclos de revisão e testes dependendo do tipo de sistema, método e seu uso e, desafio das funções do sistema que deveriam ser executadas de acordo com o especificado. As funções negativas foram executadas pelo sistema. Testes para qualificação de *hardware* e *software*, configuração e aceitação, repetibilidade, desempenho e carga/migração de dados também foram verificados.

3.6. Projeto

Como o sistema funcionará internamente, para que os requisitos do cliente possam ser atendidos. Alguns aspectos devem ser considerados nessa fase de projeto do sistema, como: arquitetura do sistema, linguagem de programação utilizada, Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) utilizado, padrão de interface gráfica, entre outros.

No projeto é gerada uma descrição computacional, mencionando o que o *software* deve fazer, e deve ser coerente com a descrição realizada na fase de análise de requisitos.

O projeto possui duas atividades básicas: projeto da arquitetura (ou projeto de alto nível), e projeto detalhado (ou projeto de baixo nível).

Em um processo de desenvolvimento orientado a objetos, o projeto da arquitetura normalmente é realizado por um arquiteto de *software*. O projeto da arquitetura visa distribuir as classes de objetos relacionados do sistema em subsistemas e seus componentes, distribuindo também esses componentes pelos recursos de *hardware* disponíveis.

Já no projeto detalhado, são modeladas as relações de cada módulo com o objetivo de realizar as funcionalidades do módulo. Além de desenvolver o projeto de interface com o usuário e o projeto de banco de dados.

3.7. Implementação

Segundo Sommerville (2003, p.124), a fase de implementação é o estágio inicial para que um *software* seja desenvolvido e está intercalada com todas as outras atividades. A implementação é o processo de concretização do projeto como um programa. Às vezes, existe um estágio de projeto separado e esse projeto é modelado e documentado. Em outras ocasiões, um projeto está 'na cabeça' do programador ou esboçado em um quadro ou em papel. Um projeto trata de como resolver um problema, por isso, sempre existe um processo de projeto. (SOMMERVILLE, 2003).

Será codificado o sistema a partir da descrição computacional da fase de projeto utilizando o **Visual Studio**, onde se torna possível a compilação e geração do código-executável para o desenvolvimento do *software*. Orientado a objeto, a implementação se dá, definindo as classes de objetos do sistema também utilizando na implementação ferramentas de *software* e bibliotecas de classes pré-existente para agilizar a atividade como também o uso de ferramentas CASE, que agilizam o processo de desenvolvimento nas várias atividades, onde inclui-se geração de código-fonte e documentação.

3.8. Teste

Diversas atividades de testes são executadas a fim de se validar o produto de *software*, testando cada funcionalidade de cada módulo, buscando, levando em consideração a especificação feita na fase de projeto. Onde o principal resultado é o relatório de testes, que contém as informações relevantes sobre erros encontrados

no sistema, e seu comportamento em vários aspectos. Ao final dessa atividade, os diversos módulos do sistema são integrados, resultando no produto de *software*.

3.9. Implantação

Por fim a implantação compreenderá a instalação do *software* no ambiente do usuário. O que inclui os manuais do sistema, importação dos dados para o novo sistema e treinamento dos usuários para o uso correto e adequado do sistema. *Sommerville* (2003, p.25) descreve que a etapa de implementação de desenvolvimento de *software* é o processo para a conversão de uma especificação de sistema em um sistema executável que envolve todo o processo do projeto e programação de *software* podendo ser também um aperfeiçoamento da especificação de *software* quando aliado a uma metodologia de desenvolvimento. Um projeto de *software* é uma descrição de estrutura de *software* a ser implementada, dos dados que são parte do sistema, das interfaces entre componentes do sistema e, algumas vezes, dos algoritmos utilizados. O processo de projeto de *software* envolve acrescentar forma e detalhes, à medida que o projeto é desenvolvido com retornos constantes a fim de corrigir projetos anteriores.

4. O sistema de Biblioteca

A ideia de desenvolver um *software* para locação de livros se deu a partir do momento que ao realizar um empréstimo de um trabalho acadêmico, foi percebido que todo processo era feito ainda no caderno e ficha para cadastro de locatário. De acordo com as Figuras 1 e 2, verificou-se que o gerenciamento da Biblioteca Municipal Cleuza Rodrigues Colombo, Ibatiba, ES, pautado no cadastro, em fichas de papel, das obras (livros), dos usuários, das editoras; consultas ao acervo e, empréstimo e devolução dos exemplares ocorre de forma totalmente manual o que torna o sistema de gerenciamento laborioso e totalmente vulnerável às intempéries (chuva, ataque de pragas, etc.). O *software* oferecerá um melhor funcionamento para a biblioteca, agilizando o atendimento aos locatários e melhorando o controle de empréstimo de livros. Além disso, trará facilidade ao acesso as informações importante para o auxílio na administração da biblioteca. Como a informática hoje é essencial em qualquer ramo de atividade, o *software* irá suprir toda necessidade de organização, fornecendo relatórios gerenciais que são de extrema importância para tomadas de decisões, assim garantindo a qualidade de serviço.

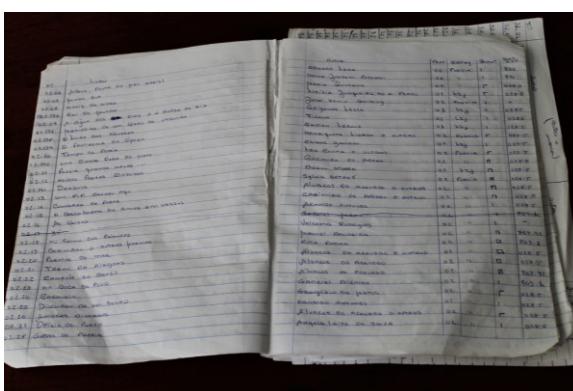


Figura 1. Catálogo das obras, em caderno brochura, disponíveis no acervo da Biblioteca Municipal Cleuza Rodrigues Colombo, no município de Ibatiba, ES.

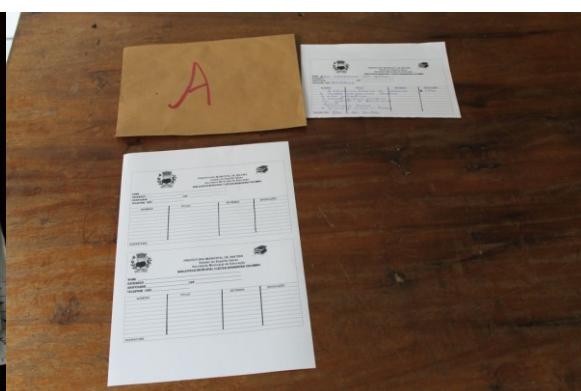


Figura 2. Ficha para o cadastro individual do usuário e controle de empréstimos das obras disponíveis na Biblioteca Municipal Cleuza Rodrigues Colombo, no município de Ibatiba, ES.

5. DIAGRAMA CASOS DE USO

Do ponto de vista do usuário o cenário que mostra a funcionalidade do sistema encontra-se no Diagrama de Caso de Uso conforme a Figura 3.

Segundo Bezerra (2007, p.45), o diagrama de casos de uso tem como objetivo ajudar na comunicação entre o ponto de vista do analista com o ponto de vista do cliente, descrevendo um cenário aonde mostra todas funcionalidades do sistema e futuros riscos que podem ou não acontecer no ponto de vista do usuário.

O diagrama de caso de uso é representado por atores, casos de usos e relacionamentos. Os relacionamentos podem ser associações entre atores e casos de uso e generalizações entre os atores e generalizações são representados por *extends* e *includes*. (BEZERRA, 2007).

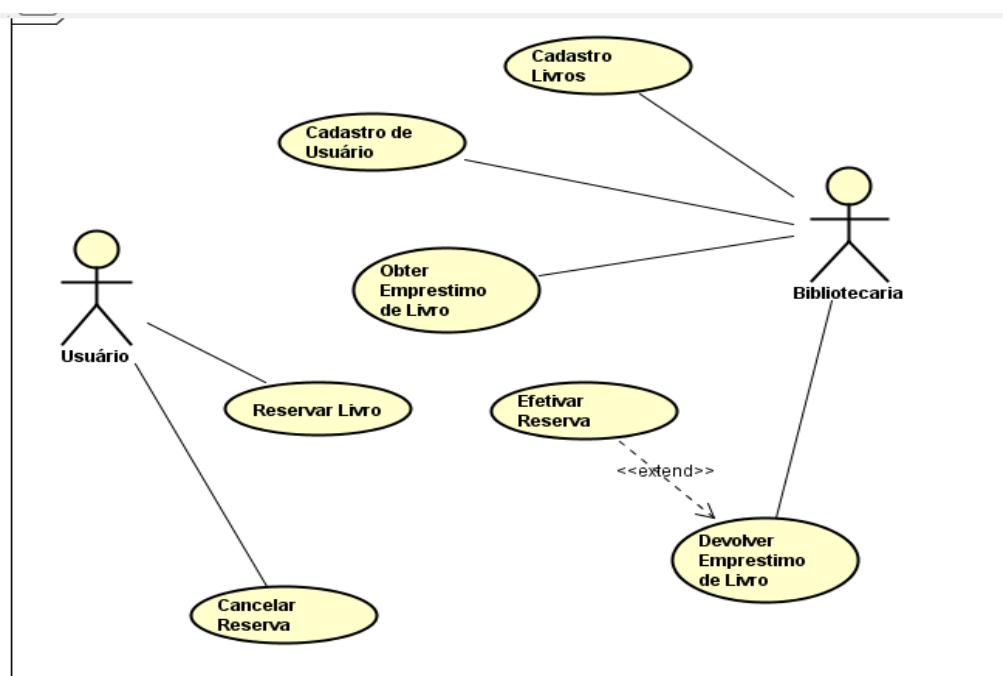


Figura 3- Diagrama de Caso de Uso

Fonte: acervo pessoal.

Caso de Uso: Emprestar Livro Ator

Principal: Atendente

Interessados e Interesses:

Atendente recebe os livros e cadastra no sistema e salva, cadastra o locatário no sistema e salva, reservas livros, atendente deseja controlar o uso dos livros, para que não se percam e para que sempre se saiba com que locatário está no momento, o locatário deseja alocar um ou mais livros de forma rápida e segura, o atendente deseja registrar que um ou mais livros estão em posse de um locatário, para a devolução será feita no tempo determinado.

Pré-Condições: O atendente está identificado e autenticado.

Pós-Condições: Os dados do novo empréstimo são armazenados no sistema.



O locatário chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja alocar um ou mais livros da biblioteca, o atendente seleciona a opção para realizar um novo empréstimo e solicita ao locatário seus dados para conferir se já está cadastrado ao sistema, o atendente informa ao sistema a identificação do leitor e o sistema exibe o nome do leitor e sua situação, o atendente solicita os livros a serem emprestado e o locatário entrega os livros, o sistema informa a data que tem que ser entregue os livros e o locatário sai com os livros.

Os demais diagramas se encontram no Apêndice A.

6. Cenário Principal:

O cenário o principal descreve todas as funcionalidades do sistema, iniciando-se pela tela de *login* e senha caso o usuário não for cadastrado no sistema será avisado na tela uma mensagem de erro de *login* e senha, o funcionário cadastrado no sistema terá acesso a todas as funções do sistema como cadastrar livros, editora, locatários e empréstimo de livros. Podendo fazer também reservas, fazer alterações e salvar no sistema.

- 1 - Secretaria faz *login* que dá acesso a tela principal do Sistema.
- 2 - Secretaria cobra editoras, e livros no Sistema.
- 3 - O sistema armazena as informações.
- 5 - Secretaria busca informações do locatário no Sistema.
- 6 - Secretaria cobra locatário no sistema
- 7 - O Sistema armazena as informações
- 8 - A secretaria solicita o sistema um relatório
- 9 - O Sistema mostra na tela o relatório de livros emprestado

Cenário Alternativo:

- 1 Caso o usuário tenta fazer *login* com campos em branco.
- 2 Sistema não permite e avisa erro.

6.1 TELAS DO LOGIN

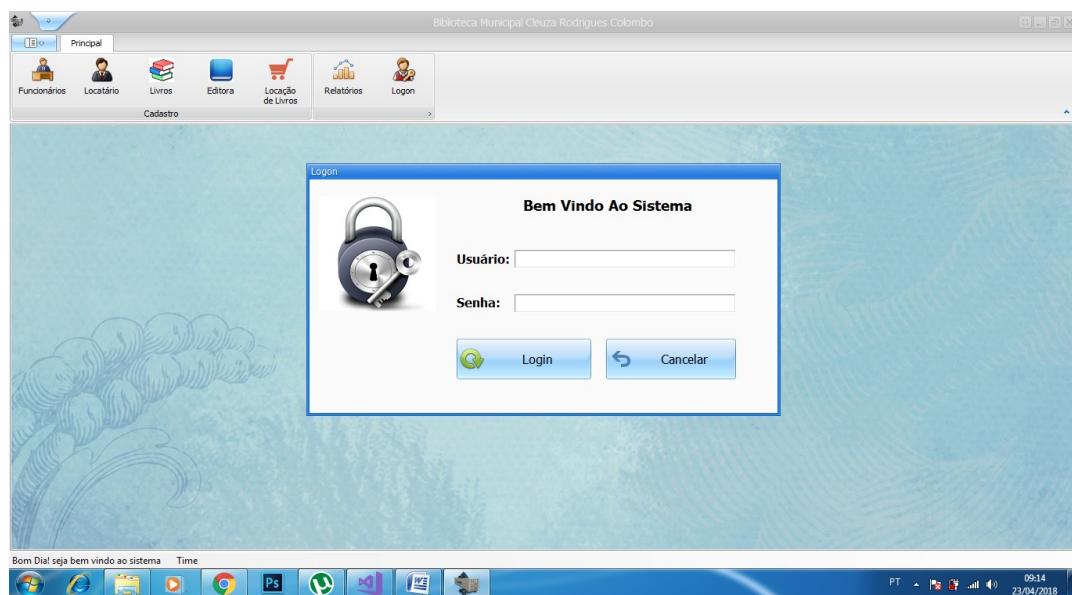




Figura 4: Tela do Login.
Fonte: Acervo Pessoal

Ao iniciar o carregamento do *software*, um controle de acesso será apresentado ao usuário conforme a Figura 4. Permitindo um maior controle e segurança das informações de modo que apenas os funcionários cadastrados no sistema possam ter acesso às informações, caso o funcionário não esteja cadastrado na base de dados do sistema uma mensagem será exibida na tela informando que *Login* e senha estão incorreto.

6.2 Tela principal do Sistema.

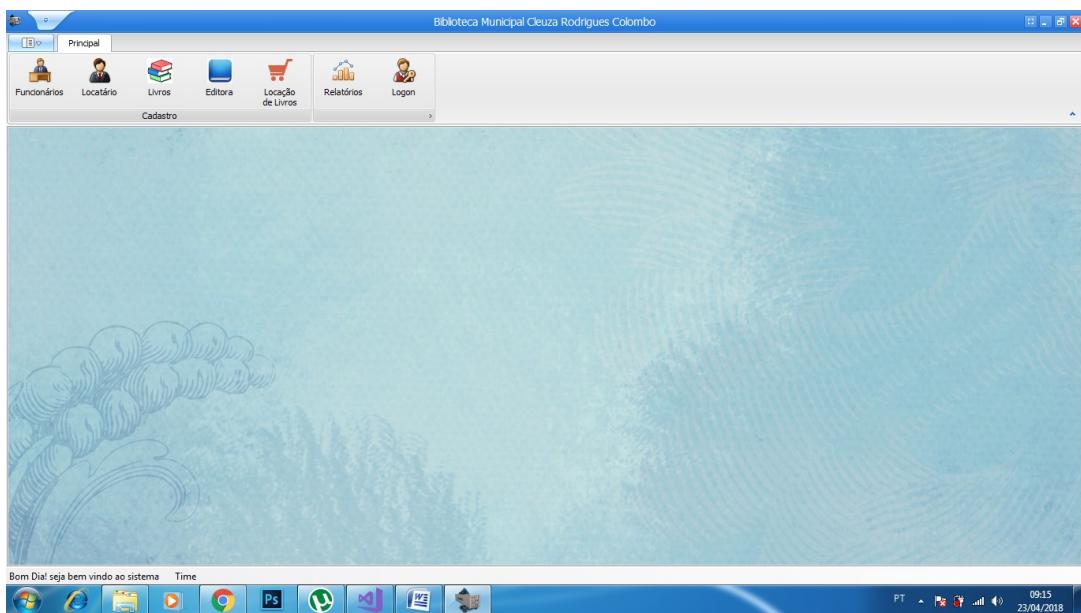


Figura 5: Tela principal do Sistema.
Fonte: acervo pessoal

A tela principal é a tela de onde serão chamados todos outros formulários.

6.3 Tela para cadastro de funcionários.

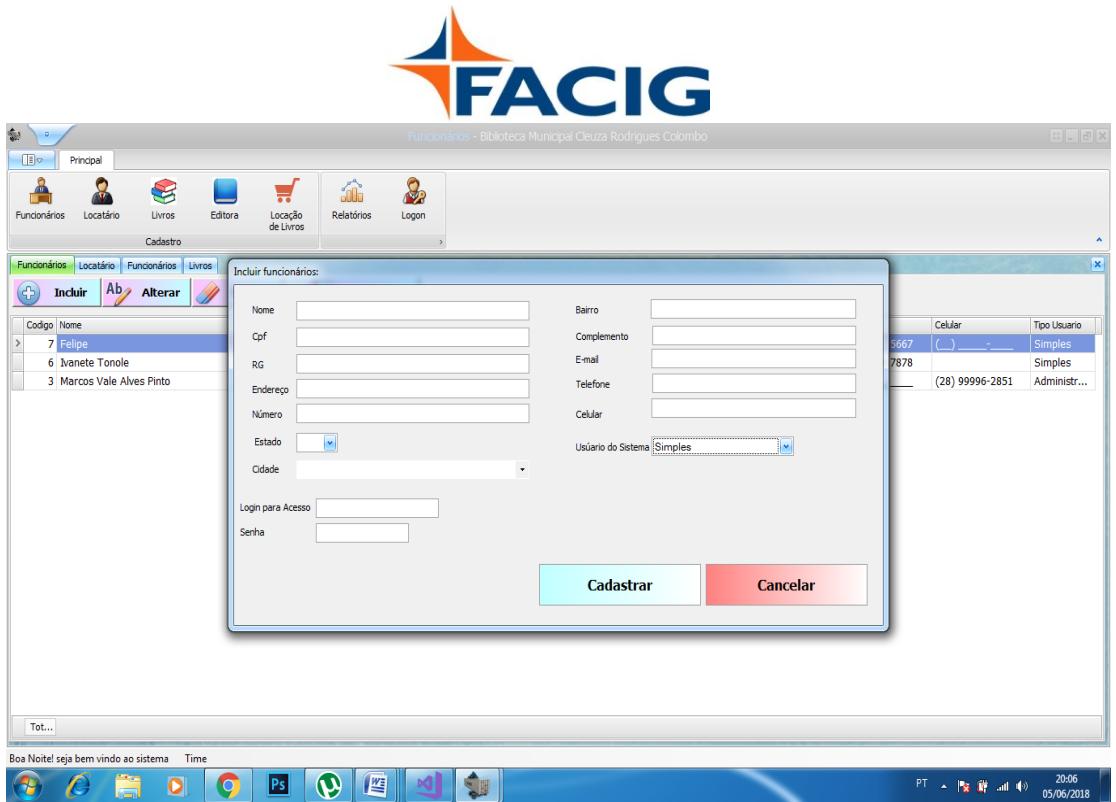


Figura 6: Tela de cadastro de funcionários.
Fonte: acervo pessoal

A tela de cadastro dos funcionários (Figura 6) possui o campo de usuário e senha que serão cadastrados previamente. Contém uma *Table* (Tabela) que mostra os usuários já cadastrados. Nesta também é possível consultar/pesquisar os já cadastrados, o que facilita as atualizações de seus dados ou mesmo, excluir os usuários.

6.4 Tela para cadastro de locatários.

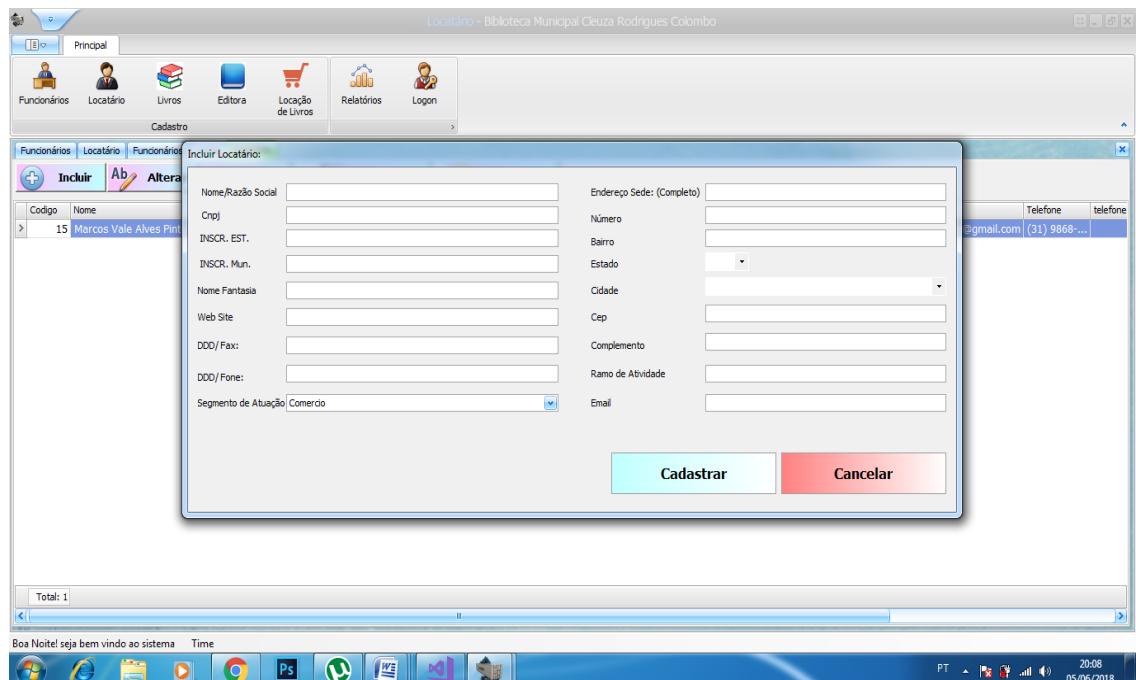


Figura 7: Tela de cadastro dos locatários.



Fonte: acervo pessoal

As telas de cadastros dos locatários têm vários campos obrigatórios como: endereço, telefones e documentos pessoais.

6.5 Tela para cadastro dos livros.

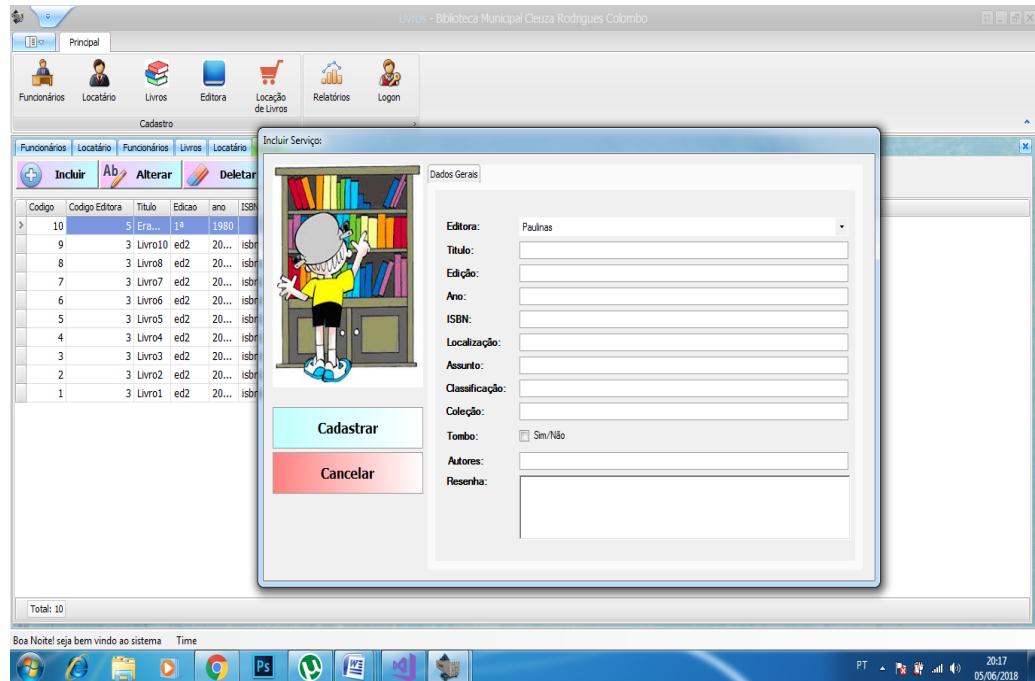


Figura 8: Tela de cadastro dos livros.

Fonte: acervo pessoal

Como mostrado na figura 8 a tela de cadastro dos livros traz nos respectivos campos todas as informações de preenchimento obrigatório e que garantirão a idoneidade do acervo bibliográfico.

6.6 Tela para cadastro de Editoras.

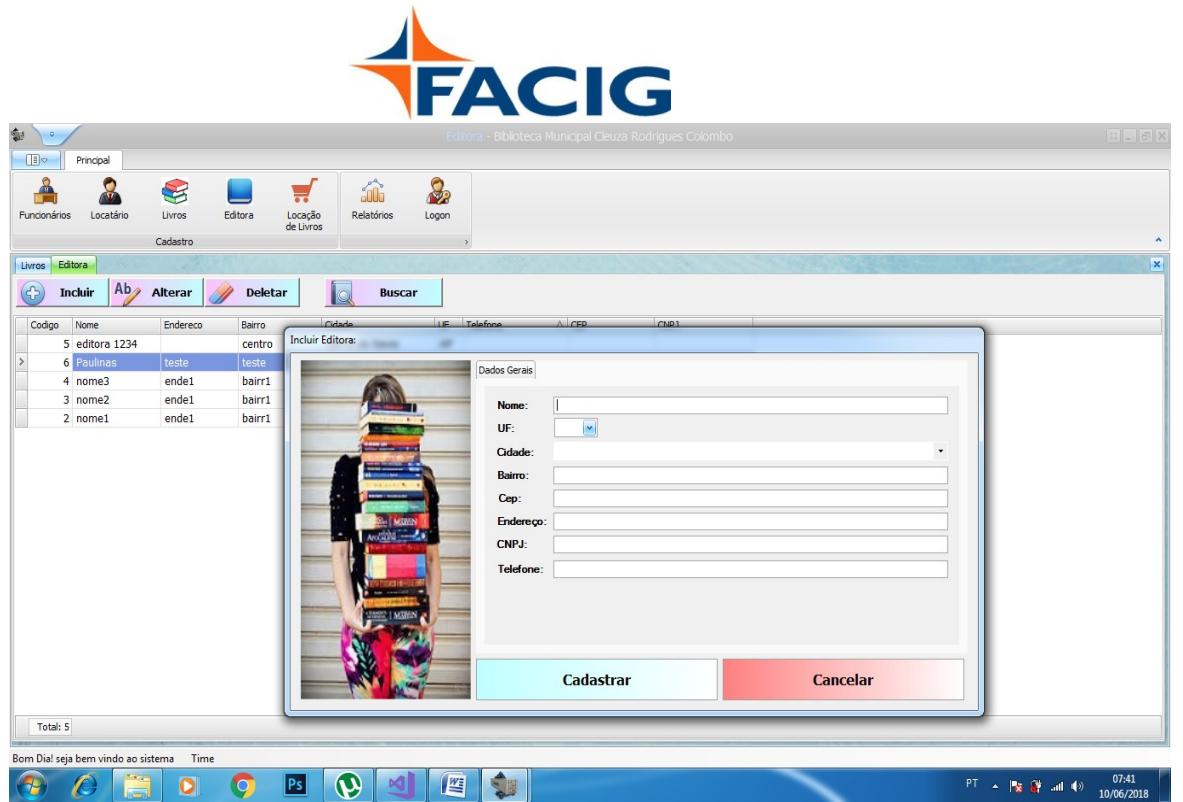


Figura 9: Tela de cadastro de Editora.

Fonte: acervo pessoal

Como mostrado na Figura 9, a tela onde será realizado o cadastro de todas as Editoras.

6.7 Tela para locação de livros.

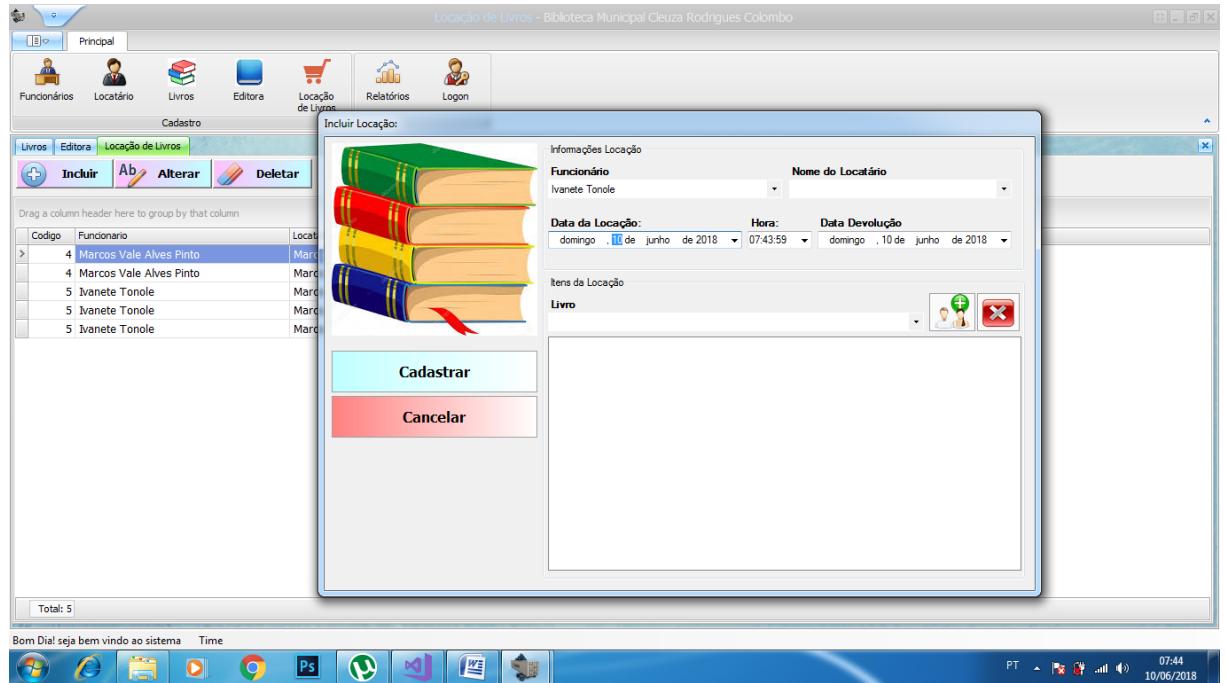


Figura 10: Tela de locação de livros.

Fonte: Acervo Pessoal



Na tela de locação do livro o usuário poderá fazer uma consulta prévia no acervo para saber se o livro está alocado ou não.

6.8 Tela para relatório dos livros locados.

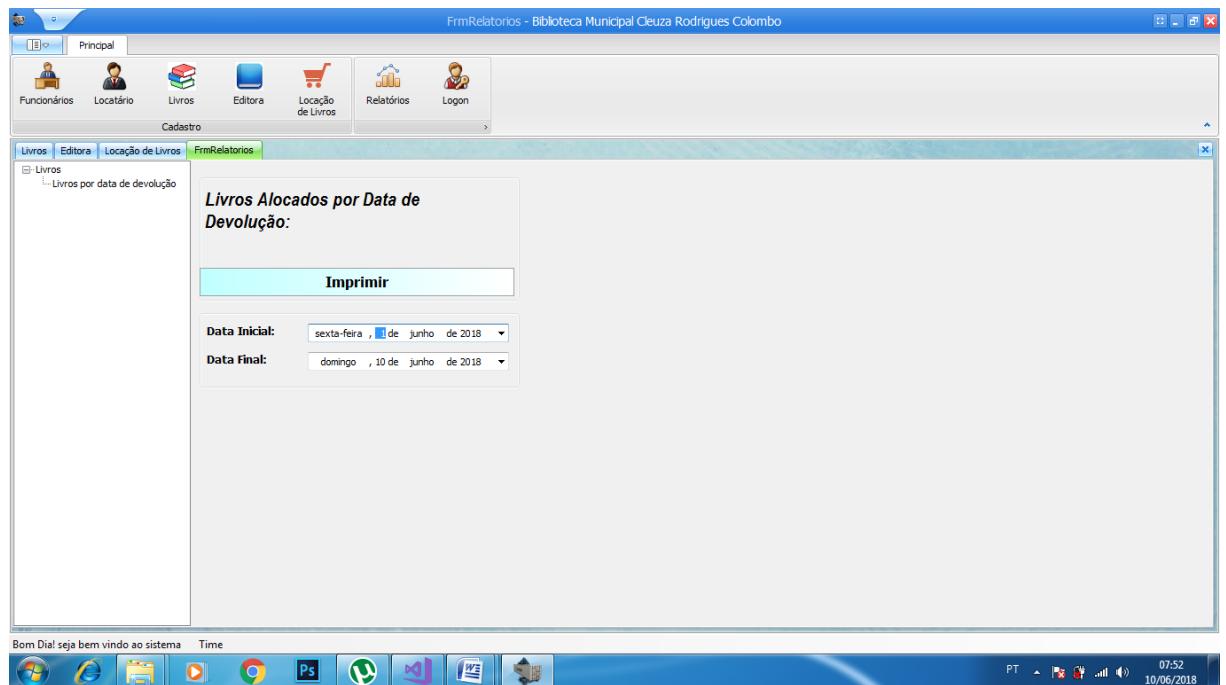


Figura 11: Relação dos livros locados.
Fonte: acervo pessoal

Na tela de relatórios será possível consultar a lista dos livros que encontram-se emprestados (locados) e que deverão ser devolvidos, por data e devolução.

7. Conclusão

O sistema desenvolvido gerará facilidades e vantagens, dentre elas a parte de controle do acervo e acesso às informações de forma rápida, sendo capaz de responder perguntas como: Quais livros estão alocados? O sistema vai gerenciar as informações de forma rápida e precisa. Para gerenciar a biblioteca o sistema deve gerar facilidades no controle do acervo permitindo ao bibliotecário a automatização dos cadastros de livros, usuários, autores, classificações, locação, devolução, o que é feito manualmente (controle de locação, lista de livros e consultas), através de anotações em cadernos. Com o *software* será possível executar as mesmas tarefas em um tempo menor e com mais precisão.

Levando a conclusão que a informática está sempre trazendo facilidades, hoje em dia existem muitos serviços informatizados e para algumas empresas aliadas a suas estratégias permitem o ganho maior em suas produções tornando-se um diferencial, conseguindo melhorar seu atendimento e *feedback* ao usuário. A maior parte das bibliotecas utilizam sistemas informatizados. O sistema desenvolvido não foi implantado ainda. O impacto gerado pela informática na biblioteca e em outras áreas é muito grande, podendo gerar melhorias. O conhecimento que será adquirido durante o desenvolvimento, permitindo criar ferramentas para facilitar muitos



serviços. Para projetos futuros pode-se aprimorar o *layout* das páginas, criar novas funcionalidades como gerar códigos de barras para os livros, fazer etiquetas de endereço para guardar o livro, ajudando na organização e facilitando a localização e consulta.

8. Referências Bibliográficas

BERNESS-LEE, T. *The World-Wide Web*, Communications of the ACM, New York, v. 37, n.8, Agosto 1994.

CHOO, C. W. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003. 425p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAUDON, C.K. ; LAUDON, P.J. Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. p. 4-29.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de informações e as decisões gerenciais na era da Internet. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 3 - 187

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas de informações gerenciais: estratégias táticas operacionais. 6.ed. São Paulo: Atlas, 1999. p. 23 -37.

OLIVEIRA, Luiz Silvio. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

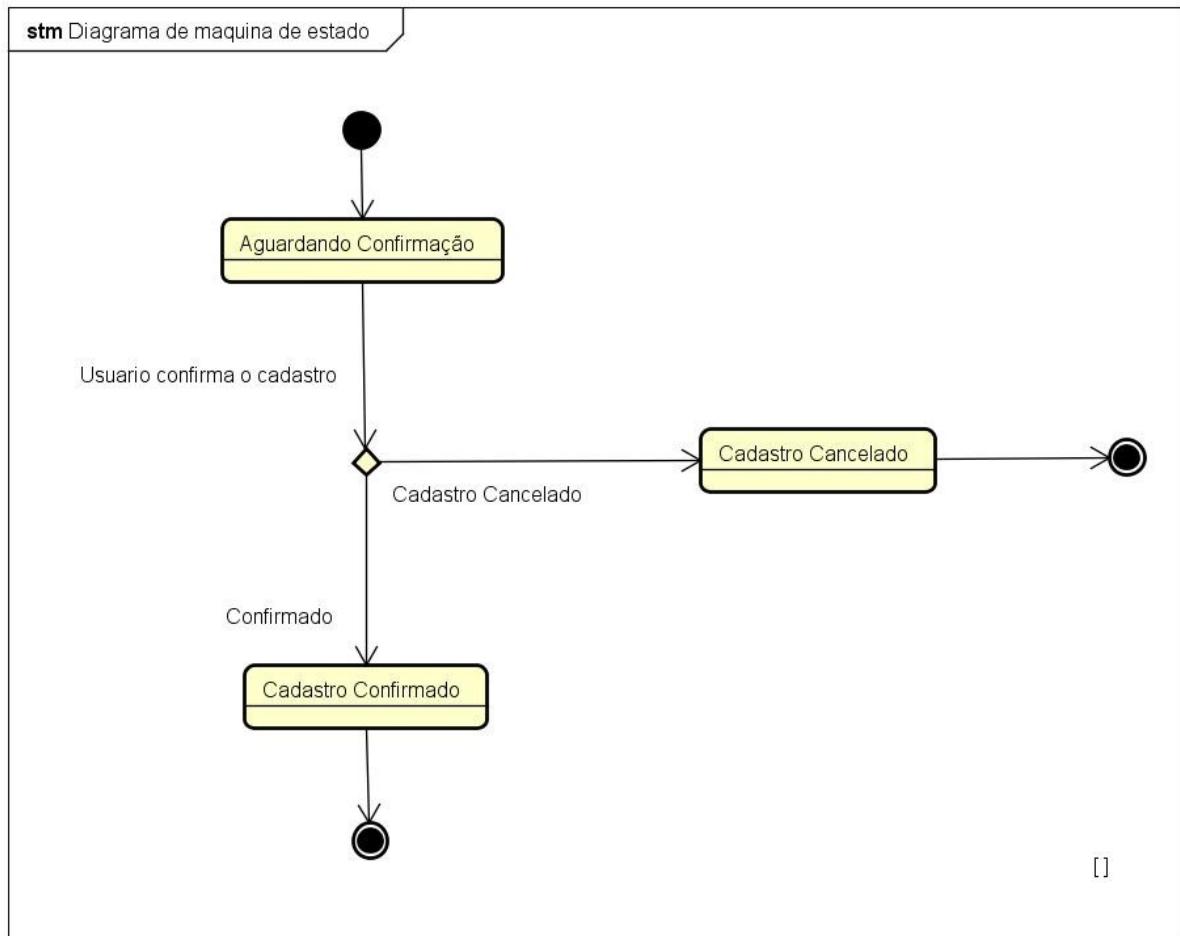
PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 5. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002. 843p.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas UML**, Rio de Janeiro, Elisevier, 2007 – 2^a Reimpressão.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 6^a edição, São Paulo, Addison Wesley, 2003.

APÊNDICE A

1 DIAGRAMA DE MÁQUINA DE ESTADO



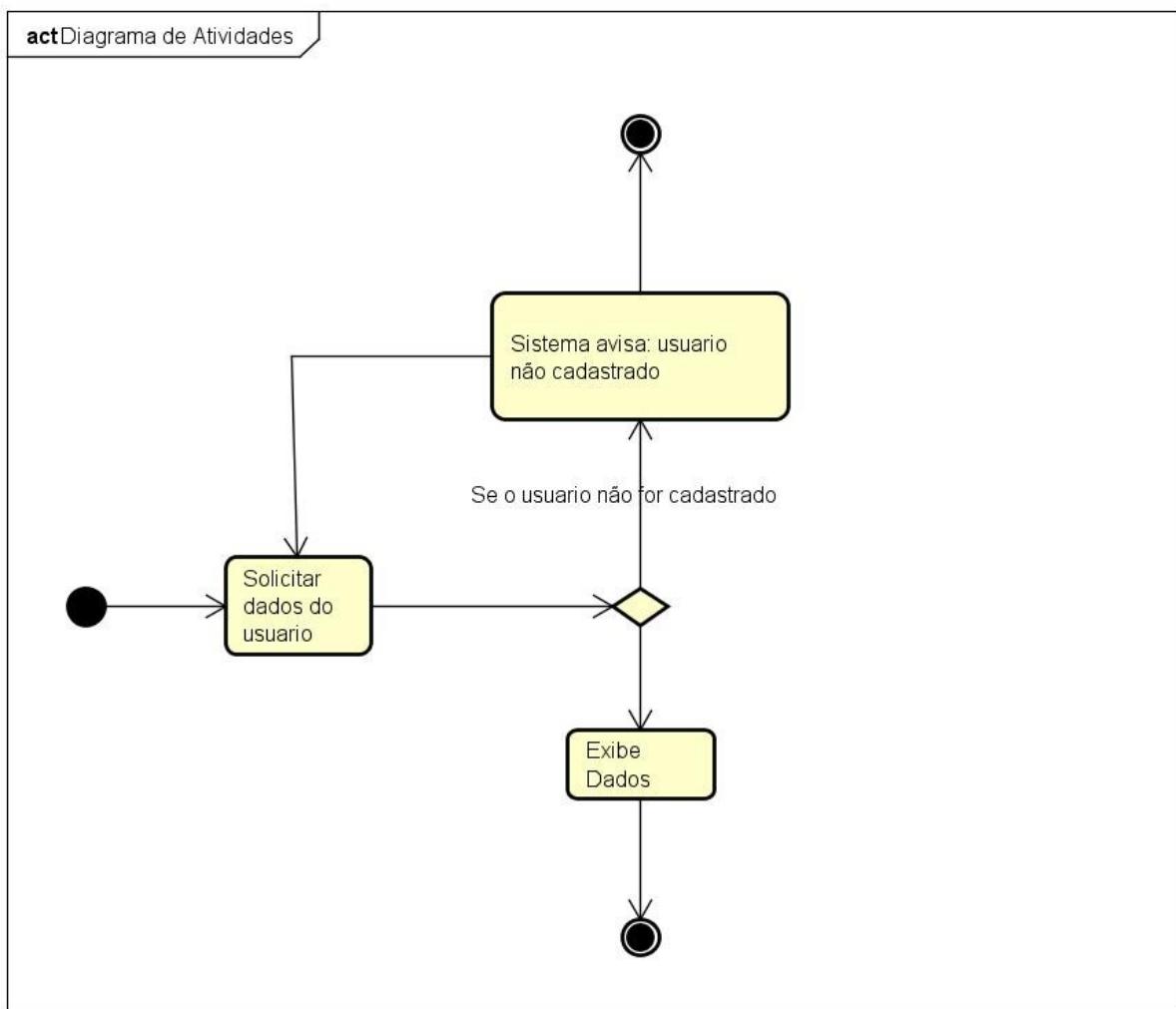
powered by Astah

Figura 12: Diagrama de Máquina de Estado.
Fonte: acervo pessoal.

O diagrama de máquina de estado tem como finalidade mostrar o comportamento de uma ação que é feita no sistema.

Neste diagrama é mostrado como é o funcionamento na locação do livro no sistema, onde o usuário confirma a locação do livro ou o cancelamento do livro.

2 DIAGRAMA DE ATIVIDADE



powered by Astah

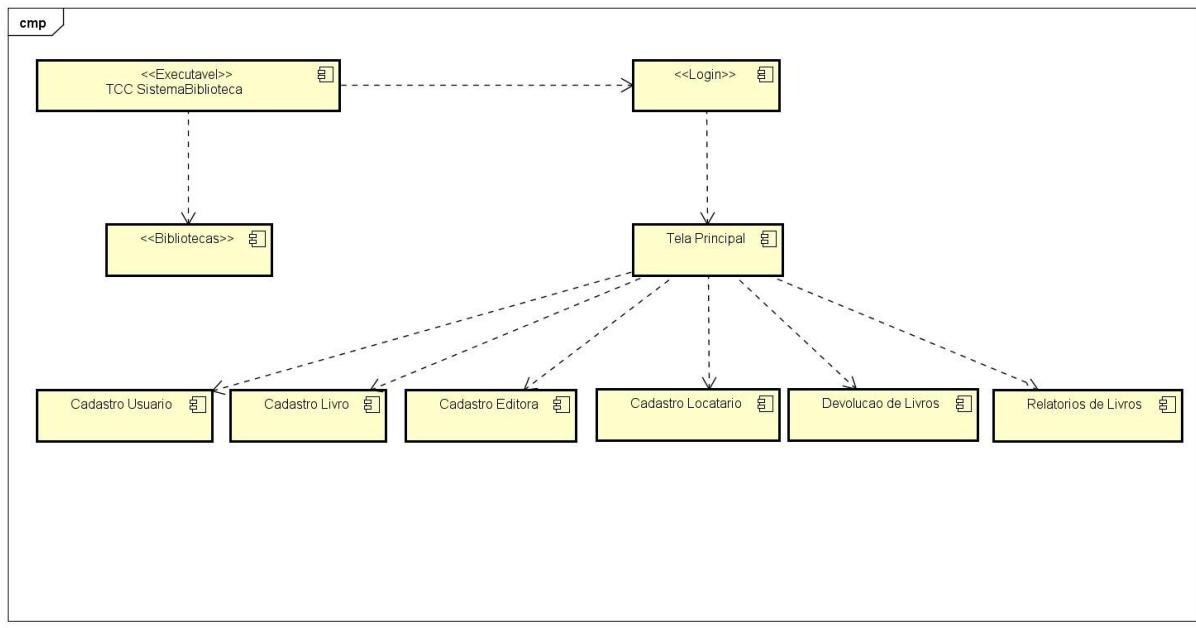
Figura 13: Diagrama de Atividades.

Fonte: acervo pessoal.

Diagrama de atividade tem como principal finalidade mostrar o que acontece entre a transição de um processo para outro no sistema.

Aqui é demonstrado o funcionamento do cadastro do locatário, caso ele não tenha cadastro será mostrado na tela.

3 DIAGRAMA DE COMPONENTES



powered by Astah

Figura 14: Diagrama de Componentes.
Fonte: acervo pessoal

O diagrama de componentes tem como objetivo mostrar os componentes lógicos e físicos que compõem o sistema, neste caso é demonstrando todas as classes criadas no sistema e suas dependências.

4 DIAGRAMA DE SEQUENCIA

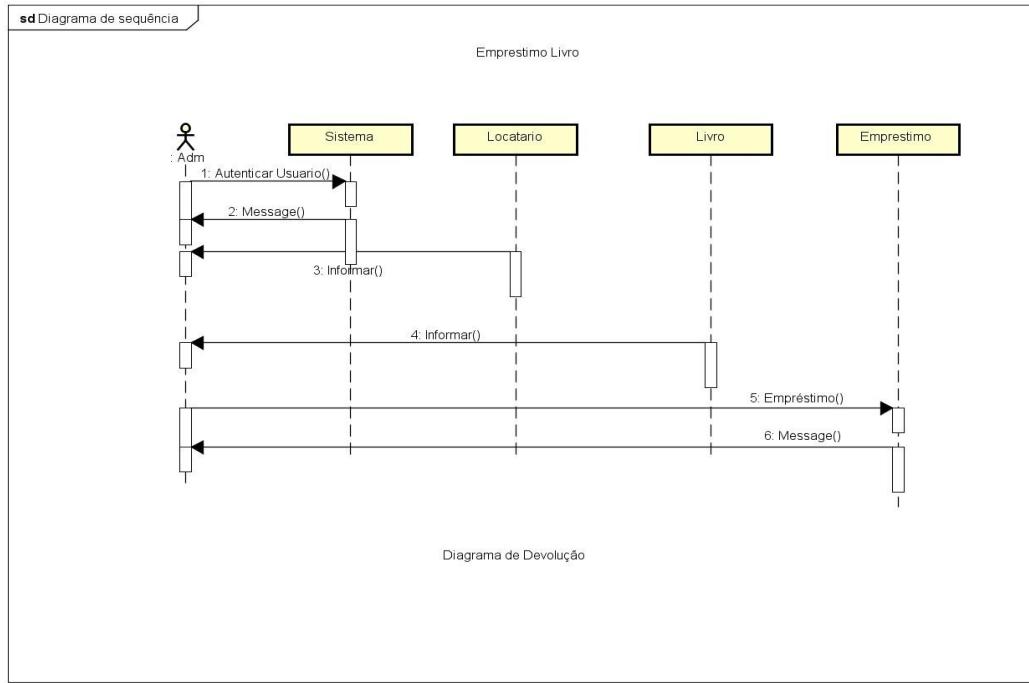


Figura 15: Diagrama de Sequência empréstimo de livro.
Fonte: Acervo Pessoal

powered by Astah



O diagrama de sequência é utilizado para demonstrar os processos percorridos por trás de algumas funções que o *software* possui, neste caso mostra o processo de quando as informações do locatário é salva e em seguida é solicitado o empréstimo do livro.

5 DIAGRAMA DE OBJETO

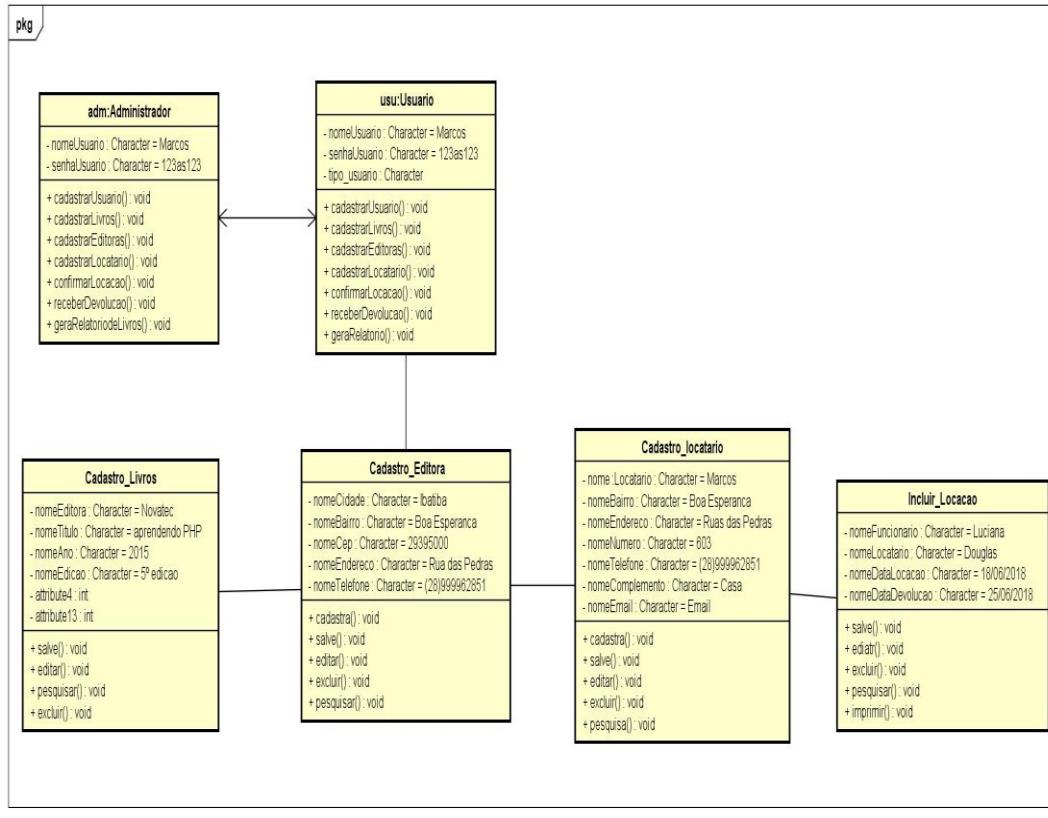


Figura 16: Diagrama de Objeto.
Fonte: acervo pessoal.

O diagrama de objeto é uma variação do diagrama de classe onde seus atributos são mais descritos, aqui é demonstrado a maior parte dos campos que estão presentes no sistema, e também a dependência deles uns com outros(tabelas) só que com a descrição de cada atributo citado, por exemplo: o nomeLocatário: Character = Marcos, onde não é só descrito o nome do atributo, mas também o seu tipo e um exemplo de entrada.

6 DIAGRAMA DE CLASSE.

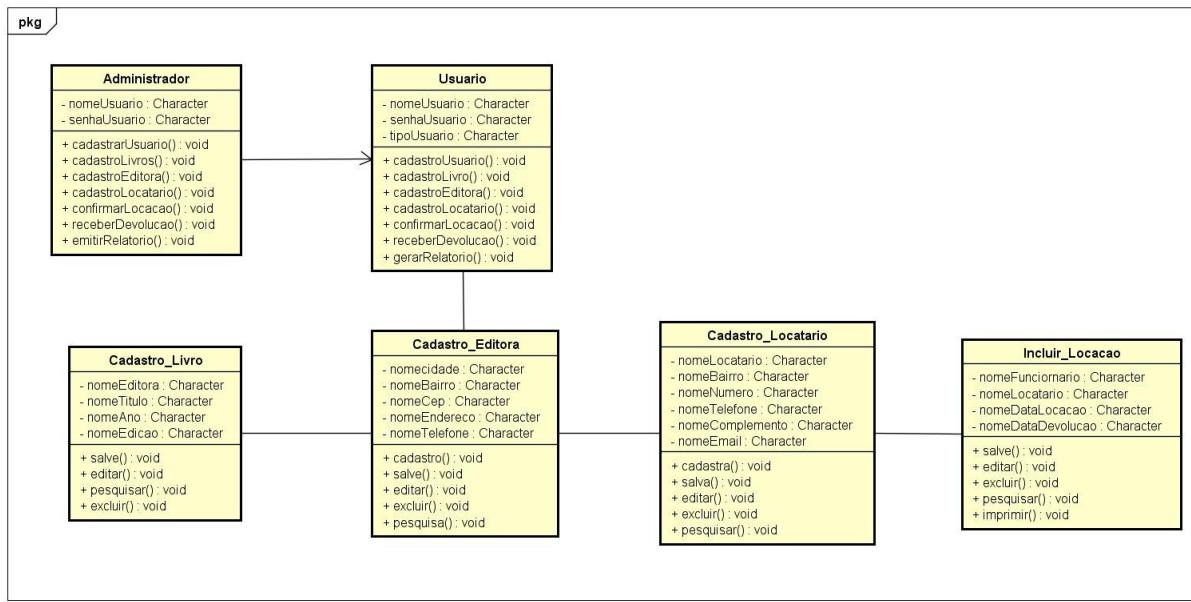


Figura 18: Diagrama de Classe.
Fonte: acervo pessoal.

Diagrama de classe é utilizado para definir quais classes o sistema deve possuir e é a base para a construção dos outros diagramas, este diagrama representa todas as classes do sistema com suas dependências.