



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

ALEX DIAS DE OLIVEIRA

SISTEMA DE CONTROLE DE BIBLIOTECA

**Assis/SP
2018**



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

ALEX DIAS DE OLIVEIRA

SISTEMA DE CONTROLE DE BIBLIOTECA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Conclusão.

**Orientando: Alex Dias de Oliveira
Orientador: Prof. Célio Desiró**

**Assis/SP
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA

O48s OLIVEIRA, Alex Dias de

Sistema de Controle de Biblioteca: Análise e Desenvolvimento de Sistemas
/ Alex Dias de Oliveira. – Assis, 2018.

31p.

Trabalho de conclusão do curso (Análise e Desenvolvimento de Sistemas). –
Fundação Educacional do Município de Assis-FEMA

Orientador: Esp. Célio Desiró

1.C# 2.Biblioteca 3.Microsoft Visual Studio

CDD: 005.133

SISTEMA DE CONTROLE DE BIBLIOTECA

ALEX DIAS DE OLIVEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação, avaliado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: Prof. Célio Desiró

Examinador: Prof. Dr. Osmar Aparecido Machado

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, e todas as pessoas que acreditaram em meu sonhos e desejos, apoiando-me com força necessária para que pudesse realizá-los.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pois sem ele nada disso seria possível, agradeço também aos meus familiares que me apoiaram e acreditaram em minha capacidade.

Agradeço também ao professor Célio, pela sua orientação e seus ensinamentos durante este trabalho de conclusão de curso.

E também a todos que colaboraram de alguma forma para a conclusão deste trabalho.

“A arte desafia a tecnologia,
e a tecnologia
inspira a arte”.

John Lasseter

RESUMO

Esse trabalho descreve a análise e o desenvolvimento de um sistema para a informatização de bibliotecas. O sistema proposto busca atender todas as necessidades de uma biblioteca informatizada, desde o cadastro do acervo e de clientes, passando pelo controle de empréstimos, até a emissão de relatórios administrativos.

O sistema foi desenvolvido com a linguagem C# Desktop usando o Microsoft Visual Studio, permitindo elaborar uma interface de fácil entendimento ao usuário devido aos módulos do sistema. O desenvolvimento foi realizado em camadas, para um melhor entendimento e organização do sistema. Para o armazenamento das informações foi utilizado o banco de dados Microsoft SQL Server 2014, atendendo com total eficiência e exatidão a implementação do sistema. Os diagramas UML da análise orientada a objetos foram especificados com o auxílio do aplicativo Astah.

Palavras-chave: Biblioteca, C#, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server 2014, Astah

ABSTRACT

This paper describes the analysis and development of a system for the computerization of libraries. The proposed system seeks to meet all the needs of a computerized library, from the register of the collection and clients, through the control of loans, to the issuance of administrative reports.

The system was developed with the C # Desktop language using Microsoft Visual Studio, allowing elaborating an interface of easy understanding to the user due to the modules of the system. The development was carried out in layers, for a better understanding and organization of the system. For the storage of the information, the Microsoft SQL Server 2014 database was used, with full efficiency and accuracy of the system implementation. The UML diagrams of object-oriented analysis were specified with the help of the Astah application.

Keywords: Library, C #, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server 2014, Astah

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - EAP (Estrutura Analítica do Projeto)	17
Figura 2 - Diagrama de Classes	22
Figura 3 - Diagrama de Atividade - Cadastro.....	23
Figura 4 - Diagrama de Atividade - Movimentação.....	24
Figura 5 - Diagrama de Atividade – Relatórios	25
Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso Geral.....	26
Figura 7-Diagrama de Sequência para o processo de Cadastro de Cliente	27
Figura 8- Diagrama de Sequência para o processo de Cadastro de Produto.....	28
Figura 9-Diagrama de Sequência para Locação de Produtos	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UML	Unified Modeling Language
C#	C Sharp
WBS	Work Breakdown Structure
SQL	Structured Query Language
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO.....	12
1.2	OBJETIVO.....	13
1.3	JUSTIFICATIVA	13
2	METODOLOGIA DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1	FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1.1	Linguagem de Programação C#	14
2.1.2	SQL Server.....	15
2.1.3	Report Viewer	15
2.1.4	Astah	15
2.1.5	Diagrama de Classes	16
2.1.6	Diagrama de Atividade	16
2.1.7	Diagrama de Casos de Uso	16
2.1.8	Diagrama de Sequência.....	16
2.2	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP).....	17
2.3	ORÇAMENTO DO PROJETO.....	18
3	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS REQUISITOS	19
3.1	FORMA DE LEVANTAMENTO ADOTADA.....	19
3.2	RESULTADO ESPERADO	19
3.3	ANÁLISE DE REQUISITOS.....	19
3.3.1	Descrição do Software	19
3.4	CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS.....	20
3.4.1	Problemas Potenciais	20
3.4.2	Exigências do sistema.....	20
3.4.3	Prioridades	21
3.5	LISTA DE EVENTOS	21
3.6	DIAGRAMAS.....	22
3.6.1	Diagrama de Classes	22
3.6.2	Diagramas de Atividades.....	23
3.6.3	Diagrama de Casos de Uso Geral.....	26
3.6.4	Diagramas de Sequência.....	27

CONSIDERAÇÕES FINAIS 30
REFERÊNCIAS..... 31

1 INTRODUÇÃO

Este projeto propõe a criação de um sistema de gerenciamento de biblioteca. O sistema será implementado buscando atender todas as necessidades de uma biblioteca informatizada, inclusive possibilitando eventuais atualizações, ou seja, fornecer compatibilidade para inclusão de novas funções e emissão de novos relatórios, por meio de um computador local. O sistema terá o intuito de prover melhorias na Administração da biblioteca a fim de diagnosticar e resolver os principais problemas encontrados no negócio.

Para o desenvolvimento deste projeto será utilizada a Linguagem UML para criação dos diagramas na ferramenta Astah. Para a criação do software será utilizada a Linguagem C#, que é totalmente orientada a objetos, linguagem simples e robusta. Para a elaboração do sistema será utilizada a ferramenta Visual Studio 2015, que é uma ferramenta moderna, permitindo elaborar uma interface fácil e agradável para o usuário devido à amplitude de recursos gráficos oferecidos. O Banco de Dados utilizado será o SQL Server 2014, o qual se caracteriza com uma interface simples, objetiva, atendendo com total eficiência e exatidão a implementação do sistema. Para a emissão de relatórios será utilizada a ferramenta “Report Viewer”, gerando relatórios eficientes e precisos, além de oferecer uma boa visualização dos dados desejados.

1.1 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Para o desenvolvimento desse sistema será planejado um estudo de acordo com os requisitos levantados e será proposto um planejamento através dos diagramas de casos de uso com detalhamento do processamento do software em cada módulo, procurando levantar as necessidades para o desenvolvimento do sistema proposto.

Na primeira etapa serão levantadas todas as necessidades do cliente, por meio de uma visita ao local onde será implantado o futuro sistema, seguida da entrevista padrão com o gerente do local, procurando colher o máximo de informações que serão de fundamental importância para a elaboração do projeto.

Na segunda etapa será desenvolvido o software com base na documentação elaborada na primeira etapa.

1.2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema para informatizar o cadastro de livros e clientes de uma biblioteca para um melhor gerenciamento, o que trará agilidade e um amplo meio de levantamentos estatísticos, além de possibilitar que os funcionários realizem pesquisas de quais livros está disponíveis, reservados e fazer consulta para saber com quem está determinado livro, ver histórico das pessoas, tornando assim, mais eficaz a consulta de um livro desejado.

1.3 JUSTIFICATIVA

Espera-se que o sistema proposto contribua de forma decisiva para as futuras decisões tomadas pela empresa. Para que se possa ter um maior acesso na pesquisa de livros, o sistema visa trazer um meio mais fácil de atendimento, além de relatórios eficientes e de fácil visualização para que tarefas rotineiras tornem-se menos cansativas e com menor probabilidade de erros. Assim, pretende-se reduzir o tempo gasto na execução do trabalho, pois o sistema pode fornecer informações em tempo real, para facilitar o trabalho diário dos funcionários que precisam atender os usuários com qualidade e rapidez.

2 METODOLOGIA DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento desse sistema será planejado um estudo de acordo com os requisitos levantados e será proposto um planejamento por meio dos diagramas de casos de uso, com detalhamento do processamento do software em cada módulo, procurando levantar as necessidades para o desenvolvimento do sistema proposto.

Na primeira etapa serão levantadas todas as necessidades do cliente, por meio de uma visita ao local onde será implantado o futuro sistema, seguida da entrevista padrão com o gerente do local, procurando colher o máximo de informações que serão de fundamental importância para a elaboração do projeto.

2.1 FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO

2.1.1 Linguagem de Programação C#

O C# (leia-se C-Sharp) é uma linguagem de programação orientada a objetos, que foi desenvolvida pela Microsoft. Embora a linguagem C# tenha sido criada do zero, foi baseada na linguagem C++ e tem muitos elementos da linguagem Pascal e Java.

Para os programadores de hoje, há a necessidade de ficar em dia com as novas tecnologias de desenvolvimento. Uma linguagem de programação considerada completa e atualizada hoje pode se tornar obsoleta no futuro, pois sempre surgem novos projetos com melhorias, e é por esta razão que é importante se manter atualizado sobre as ferramentas de programação. (TROESLEN,2013, p.7).

2.1.2 SQL Server

Para o armazenamento dos dados, será utilizado o banco de dados SQL Server. Um SGBD (sistema de gerenciamento de banco de dados) é um programa que gerencia os dados, geralmente utilizando uma linguagem para isso (SQL).

Embora tenha muitos sistemas concorrentes fortes como MYSQL e Oracle, o **SQL Server** ainda é um dos sistemas de banco de dados mais utilizados atualmente. Foi criado em 1988 pela própria Microsoft e foi se aperfeiçoando com o passar dos anos para se tornar um dos grandes nomes de SGBD que pode se utilizar em sistemas.

Sua função é permitir a criação de bancos de dados para executar tarefas básicas de gerenciamento (adicionar, excluir e modificar), além disso, essa linguagem deve executar essas funções exigindo o menor esforço possível de seu usuário, pois sua sintaxe é simples de aprender e manipular, e também é portátil já que o usuário pode facilmente passar de um SGBDR para outro. (HENRY, 2012, p.27).

2.1.3 Report Viewer

Para gerar os relatórios do sistema será utilizado o Report Viewer, que é uma ferramenta da própria Microsoft, integrada ao Visual Studio .Net e permite a geração de relatórios. Estes relatórios são implementados de forma simplificada e possuem algumas funcionalidades interessantes, como a exportação de relatórios para outros aplicativos. (https://ajuda.locaweb.com.br/pt-br/Report_Viewer - Acessado em 15/08/2018)

2.1.4 Astah

A linguagem de modelagem escolhida para esta ferramenta de análise é a UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE), que é muito utilizada atualmente para a modelagem de linguagens visuais de software baseadas em orientação a objetos (OO), caracterizada por ser uma linguagem de modelagem de imensurável auxílio para que engenheiros de softwares realizem seus projetos organizadamente. (GUEDES, 2014, p.3).

2.1.5 Diagrama de Classes

O diagrama de classes tem como objetivo principal a especificação dos componentes do software e como estes se interligam do ponto de vista estrutural, ou seja, da sua estrutura. (<https://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-classes/> - Acessado em 23/10/2017).

2.1.6 Diagrama de Atividade

O diagrama de atividades tem como objetivo principal a especificação do comportamento do software, do ponto de vista funcional, ou seja, das suas funcionalidades. É muito semelhante a um fluxograma, uma ferramenta utilizada há muitas décadas, principalmente na administração. (<https://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-atividades/> - Acessado em 23/010/2017).

2.1.7 Diagrama de Casos de Uso

O Diagrama de Casos de Uso tem o objetivo de auxiliar a comunicação entre os analistas e o cliente.

Um diagrama de Caso de Uso descreve um cenário que mostra as funcionalidades do sistema do ponto de vista do usuário.

O cliente deve ver no diagrama de Casos de Uso as principais funcionalidades de seu sistema. (<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~sampaio/cursos/2007.1/Graduacao/SI-II/Uml/diagramas/usecases/usecases.htm> - Acessado em 20/10/2017).

2.1.8 Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência mostra uma interação que representa a sequência de mensagens entre instâncias de classes, componentes, subsistemas ou atores. O tempo flui para baixo no diagrama e mostra o fluxo de controle de um participante para outro. (<https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/dd409377.aspx> - Acessado em 21/10/2017).

2.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

A EAP serve como entrada para o desenvolvimento da agenda, atribuir funções e responsabilidades, gerir riscos, entre outros. A Estrutura Analítica de Projetos decompõe em uma árvore que abrange do nível mais geral ao mais específico de todo o trabalho a ser realizado, passando pelas fases do projeto até chegar ao nível de pacotes de trabalho. (<https://www.industriahoje.com.br/o-que-e-e-como-utilizar-uma-estrutura-analitica-de-projetos-eap> - Acessado em 13/03/2018).

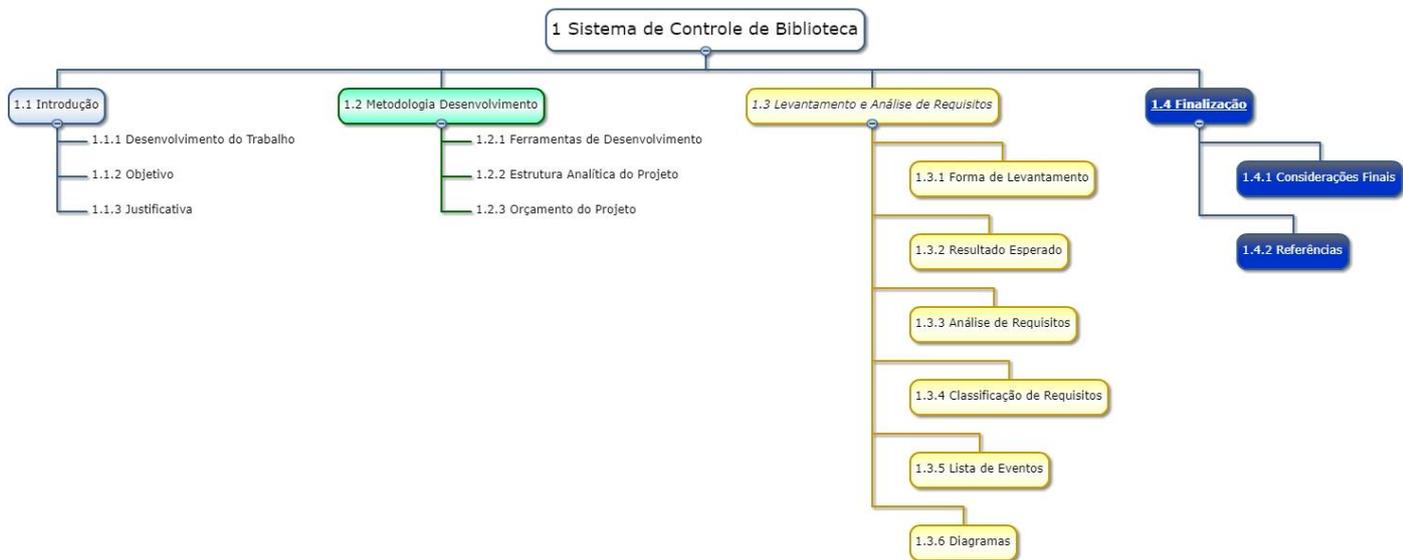


Figura 1 - EAP (Estrutura Analítica do Projeto)

2.3 ORÇAMENTO DO PROJETO

Os recursos que foram utilizados para o desenvolvimento do software são:

- 01 Programador;
- 01 Notebook;
- Microsoft Visual Studio 2015;

- Estimativa de Custos:

- Custo Analista – Programador
- Custo Diário: R\$ 160,00
- Total de Dias: 40
- Custo Total: (Total de Dias * Custo Diário): R\$ 6400,00

ORÇAMENTO DO SISTEMA			
ANALISE			
Analista (Programador)	Quantidade de Horas	Valor p/ Hora	Total
Alex Dias de Oliveira	160	R\$ 40.00	R\$ 6400.00
EQUIPAMENTOS			
Equipamentos	Valor	Valor Diário	Total
Notebook	R\$ 2100.00	R\$ 5.00	R\$ 900.00
Impressora	R\$ 500.00	R\$ 0.56	R\$ 100.00
Microsoft Visual Studio 2015	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
TOTAL			R\$ 7400

3 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS REQUISITOS

3.1 FORMA DE LEVANTAMENTO ADOTADA

No levantamento de requisitos foi realizada uma entrevista na biblioteca da Prefeitura Municipal de Maracáí, na qual a pessoa responsável transmitiu as informações e dados importantes que foram utilizados para o desenvolvimento do projeto. A partir da entrevista, foram definidos os seguintes requisitos:

- Necessidade de cadastro de clientes, acervos e funcionários.
- Organizar mais precisamente as reservas e agendamento dos acervos.
- Emitir relatórios das principais informações.
- Controlar as locações dos acervos.
- Exibir o status das obras.
- Exibir em tela um resultado instantâneo da busca realizada pelo funcionário;

3.2 RESULTADO ESPERADO

Com a implantação do sistema proposto espera-se uma eficaz organização de cadastros de clientes e livros, controle de locação dos livros, bem como a emissão de relatórios de clientes, livros, funcionários.

3.3 ANÁLISE DE REQUISITOS

3.3.1 Descrição do Software

O sistema para gerenciamento de biblioteca deverá conter cadastro de usuários, no qual dados serão armazenados dos usuários e livros para possíveis empréstimos e devoluções de livros.

Para que um empréstimo de livros seja efetuado será necessário que o cliente e o livro estejam devidamente cadastrados no sistema. Caso o livro esteja cadastrado, o empréstimo será efetuado. Logo após o lançamento do empréstimo poderá gerar um relatório do empréstimo contendo a data de devolução.

3.4 CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

3.4.1 Problemas Potenciais

- Manter Cliente
- Manter Acervos
- Manter Endereço
- Manter Locações
- Consultar Produtos
- Consultar Cliente
- Consultar Locações
- Consultar Endereço
- Consultar relatório de Locações

3.4.2 Exigências do sistema

Por ser uma aplicação desenvolvida para desktop, necessita de um servidor simples, com pouco hardware O sistema operacional deverá ser Windows, qualquer versão, não tendo como exigência ter conexão com a internet.

3.4.3 Prioridades

O programa, a princípio, deverá permitir os cadastros de clientes da biblioteca, o cadastro de livros e empréstimos de itens. Depois de implantado fazer as devidas alterações necessárias.

3.5 LISTA DE EVENTOS

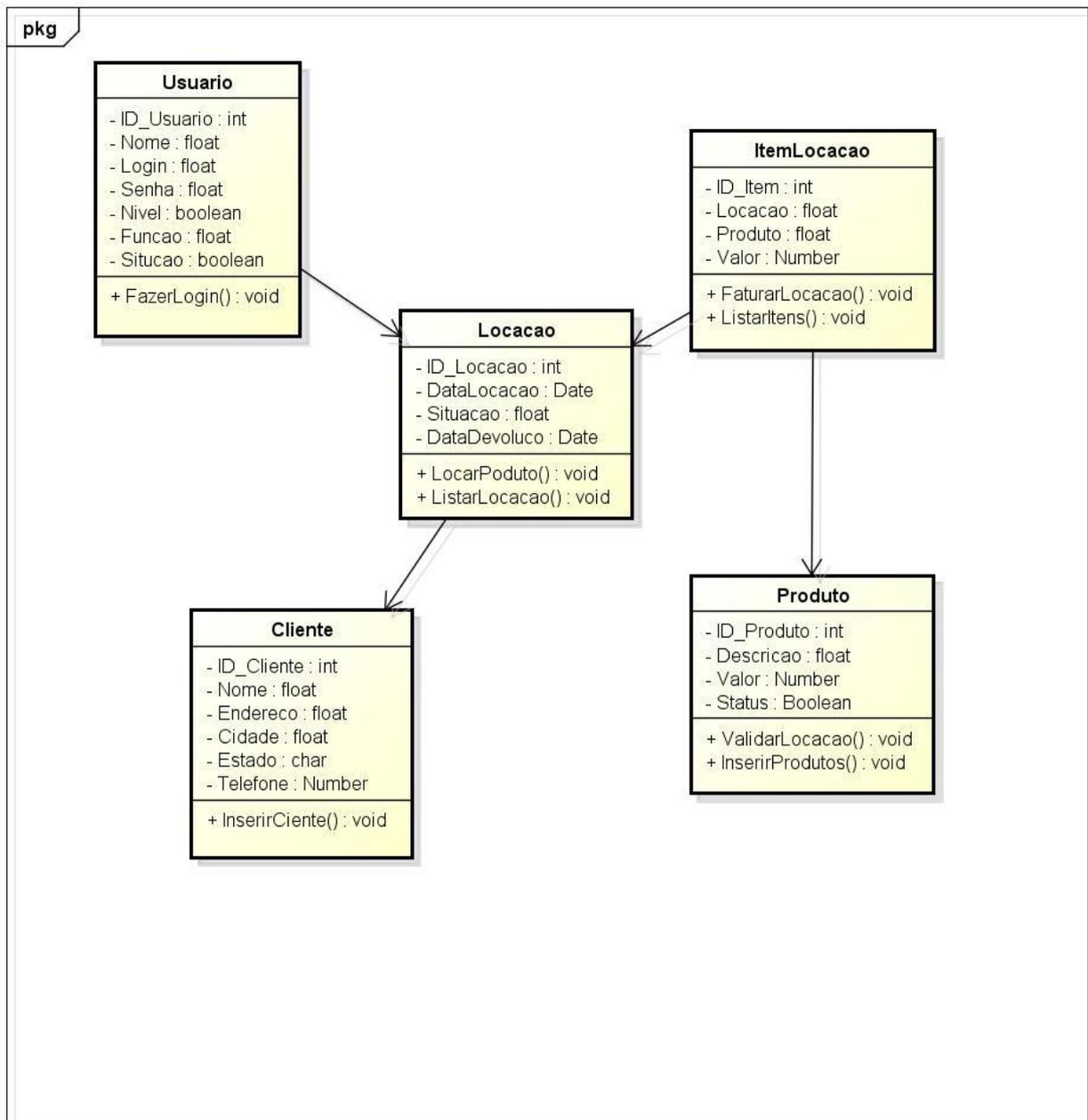
A partir dos requisitos levantados, foi possível definir a lista dos eventos necessários para a implantação do projeto.

1. Autenticar Usuário.
2. Manter Cliente.
3. Manter Funcionário.
4. Manter Livro.
5. Manter Periódico.
6. Efetuar Empréstimo.
7. Efetuar Devolução.
8. Emitir Relatório de Cliente.
9. Emitir relatório de Livro.
10. Emitir relatório de Empréstimos.
11. Emitir relatório de Funcionários.
12. Emitir relatório de Periódicos.
13. Consulta Cliente.
14. Consulta Livro.
15. Consulta Funcionário.

3.6 DIAGRAMAS

3.6.1 Diagrama de Classes

A figura a seguir apresenta o diagrama de classes do sistema.



powered by Astah

Figura 2 - Diagrama de Classes

3.6.2 Diagramas de Atividades

O primeiro diagrama de atividades, apresentado na figura 3, tem como objetivo principal a especificação do processo de cadastros de clientes, de livros e funcionários.

O segundo diagrama de atividades, apresentado na figura 4, tem como objetivo principal a especificação do processo de movimentação do Acervo.

O terceiro diagrama de atividades, apresentado na figura 5, tem como objetivo principal a especificação do processo de emitir os relatórios.

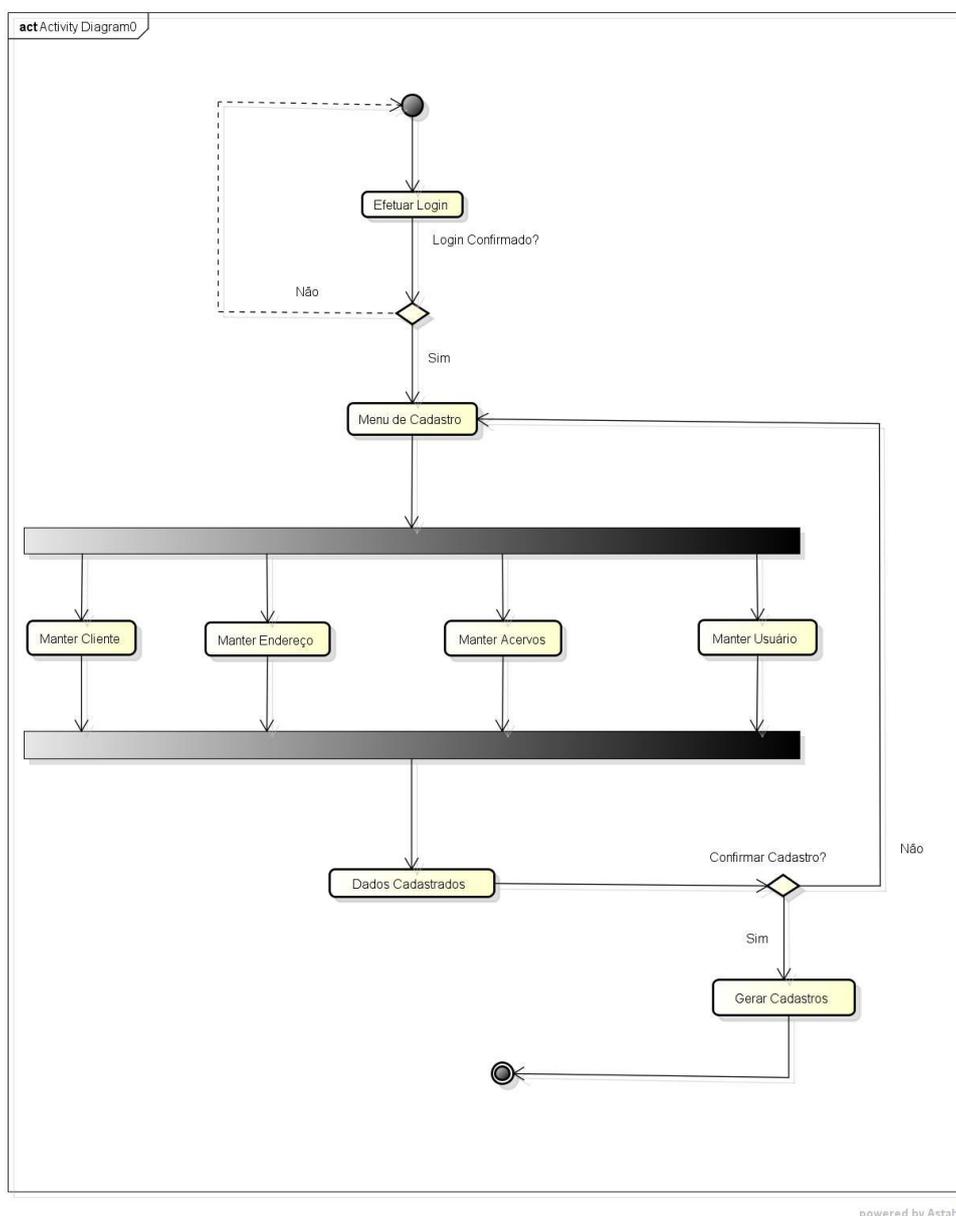


Figura 3 - Diagrama de Atividade - Cadastro

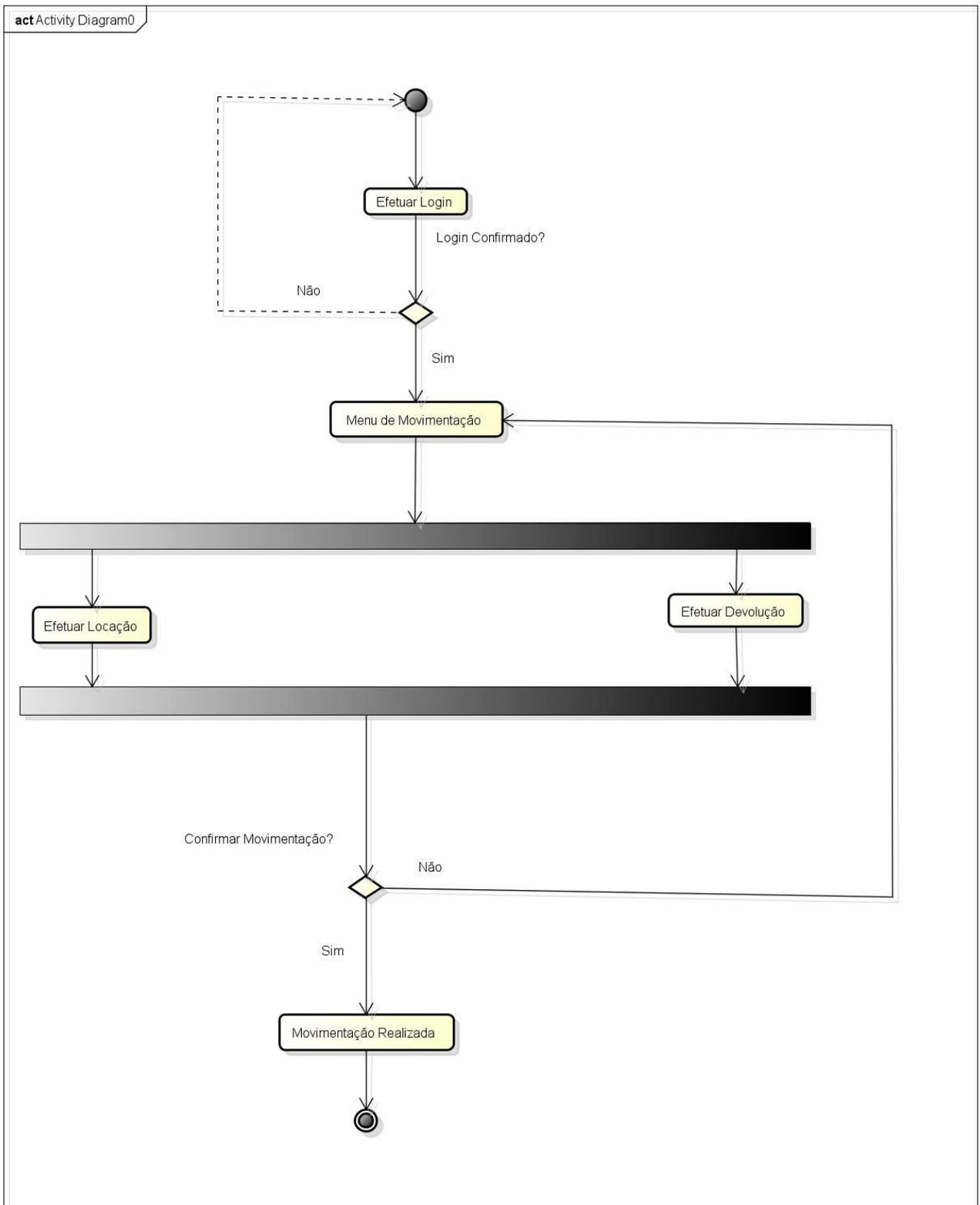
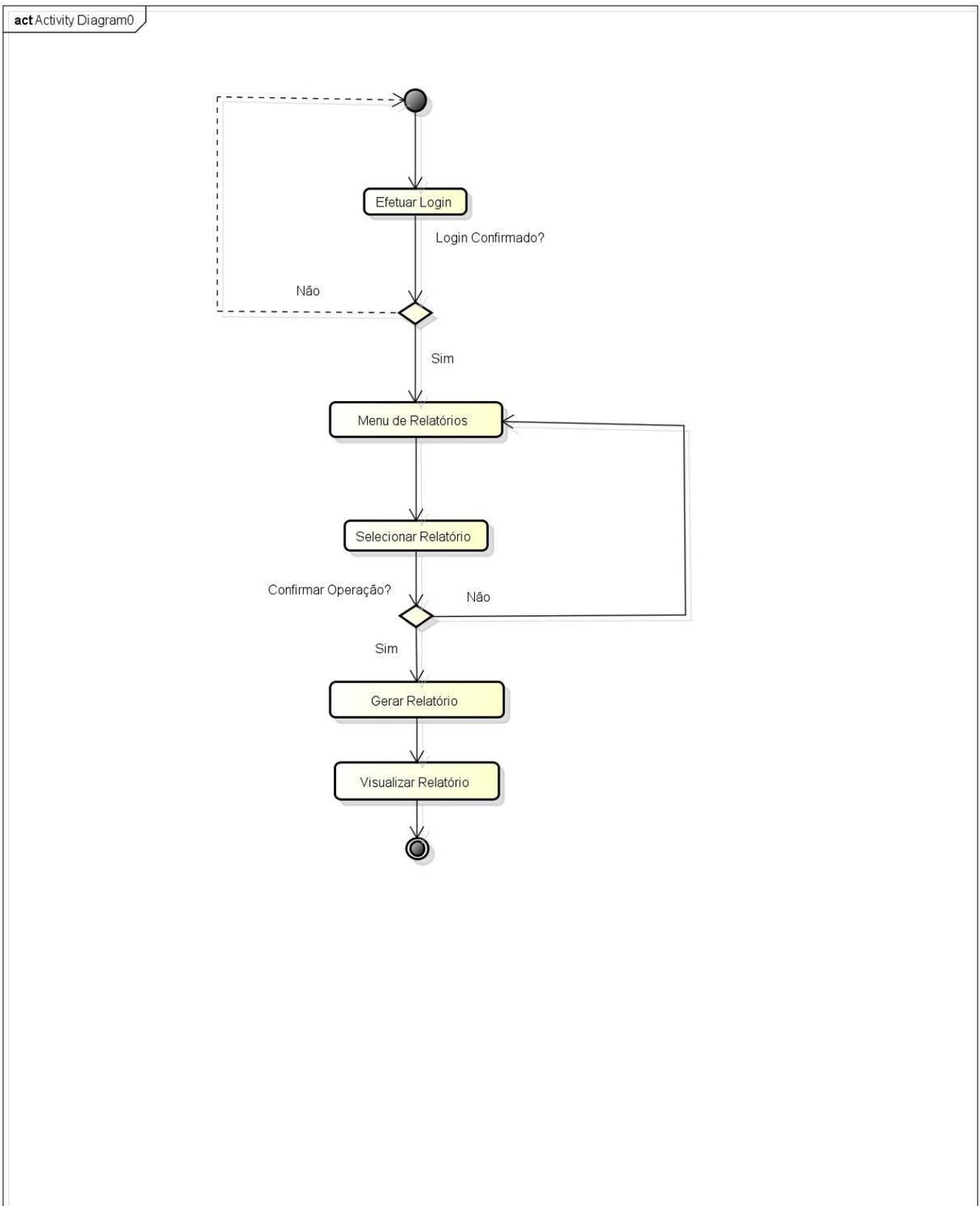
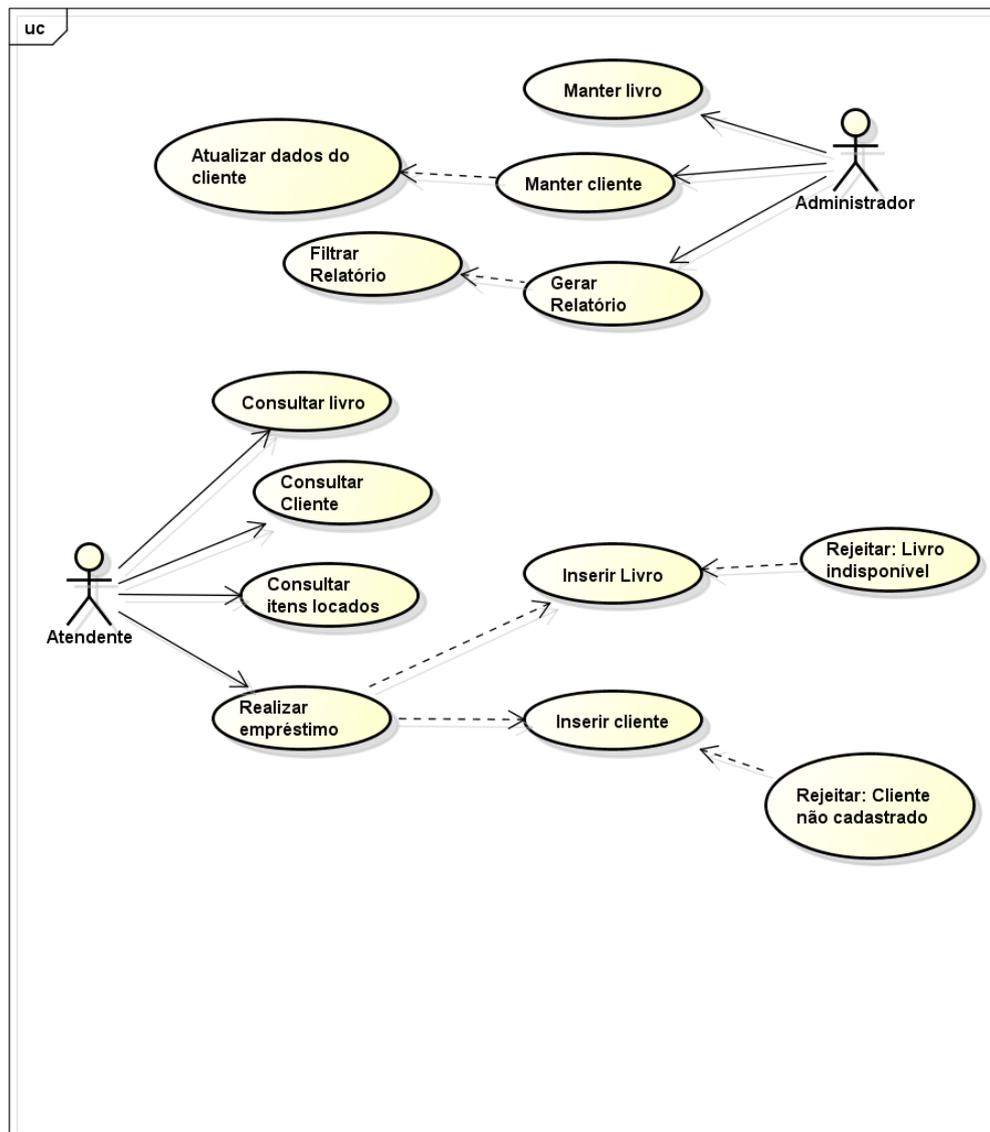


Figura 4 - Diagrama de Atividade - Movimentação

**Figura 5 - Diagrama de Atividade – Relatórios**

3.6.3 Diagrama de Casos de Uso Geral

O Diagrama de Casos de Uso, apresentado na figura a seguir, tem o objetivo de descrever as funcionalidades do Administrador da Biblioteca e do Atendente.



powered by Astah

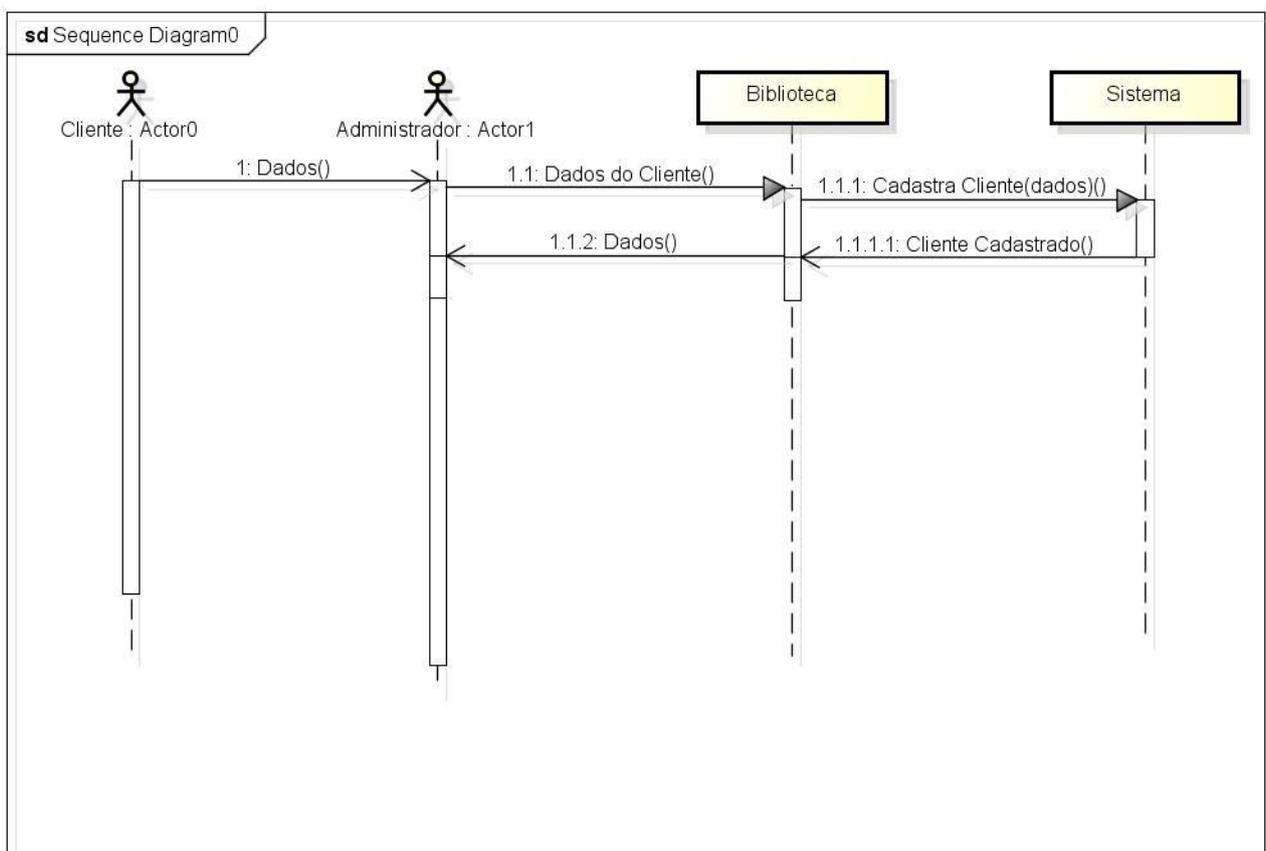
Figura 6 - Diagrama de Casos de Uso Geral

3.6.4 Diagramas de Sequência

A figura 7 apresenta o diagrama de sequência que tem como objetivo principal detalhar o processo de cadastro de cliente.

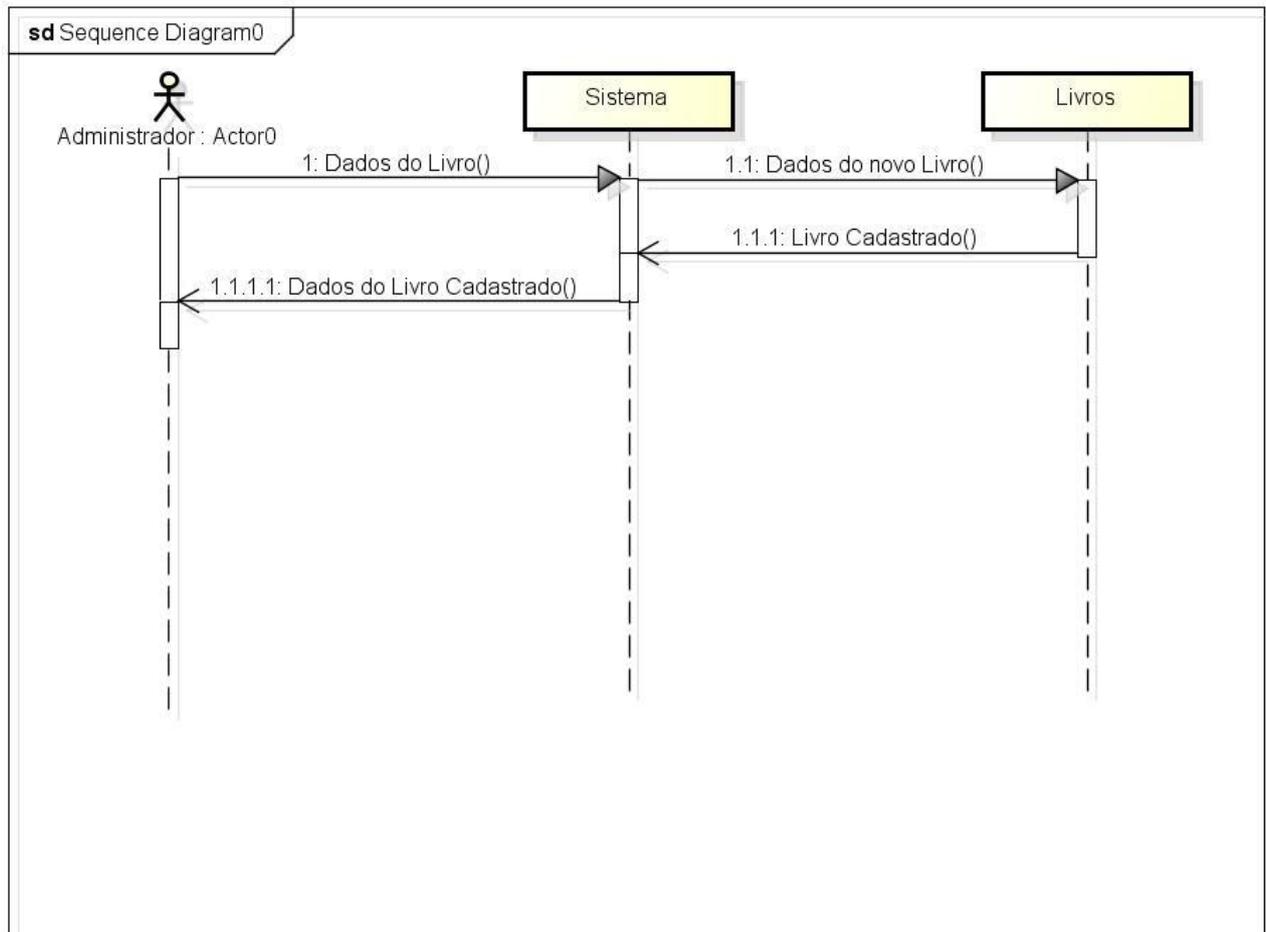
Na figura 8 é representado o diagrama de sequência que tem como objetivo principal relatar o processo de cadastros de livros.

Na figura 9 está o diagrama de sequência que tem como objetivo principal relatar o processo de realizar as locações.



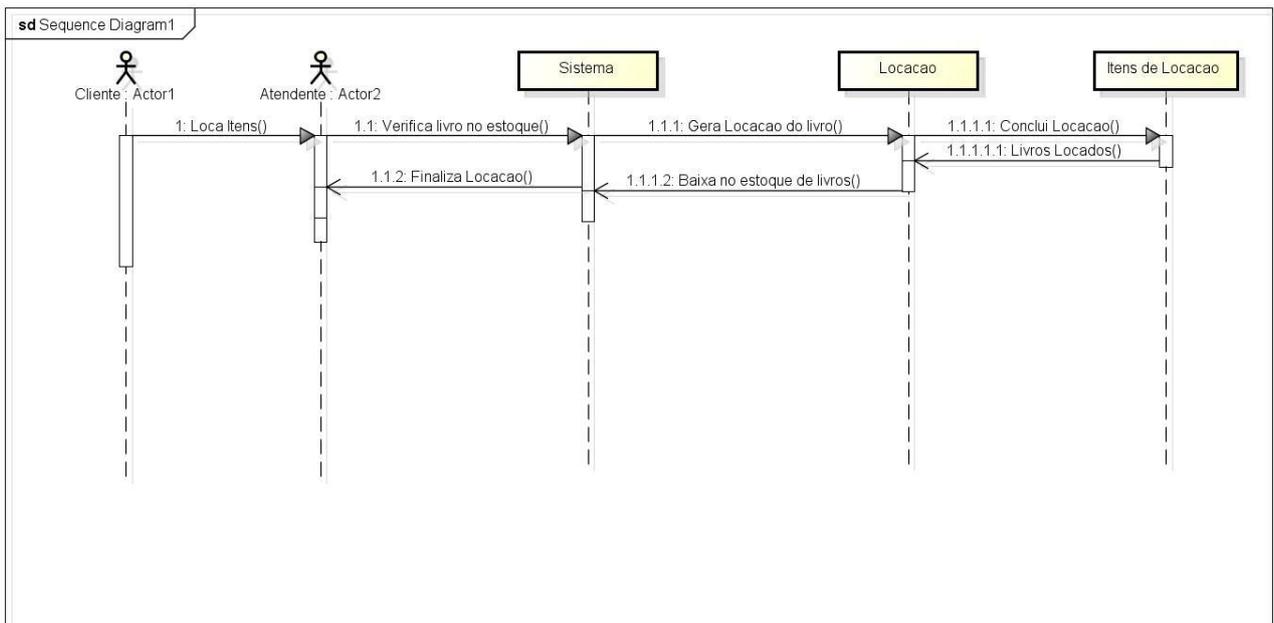
powered by Astah

Figura 7-Diagrama de Sequência para o processo de Cadastro de Cliente



powered by Astah

Figura 8- Diagrama de Sequência para o processo de Cadastro de Produto



powered by Astah

Figura 9-Diagrama de Sequência para Locação de Produtos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O software oferecerá um melhor funcionamento para a biblioteca de Maracaí, agilizando o atendimento aos clientes e melhorando o controle das movimentações de locações dos acervos.

Além disso, trará facilidades ao acesso das informações importantes para o auxílio na administração da biblioteca. Se tratando de uma aplicação desenvolvida com base nos requisitos almejados pela empresa, no decorrer do tempo havendo novas necessidades, tal sistema poderá ser remodelado e/ou aprimorado de acordo com as novas necessidades.

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 uma eventual tomada de decisão, assim garantindo a qualidade de serviço prestado, este sistema irá suprir necessidade de organização operacional e administrativa, emitindo relatórios gerenciais, que ajudaram nas tomadas de decisões, facilitando o atendimento e controle de acervos, para que a escola possa garantir qualidade de seu serviço.

A maior dificuldade na execução desse projeto é o fato de ser a primeira experiência real na implementação de um software, mas um trabalho de suma importância para ter uma experiência do que encontraremos no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- CORREIA, C & TAFNER, M.** Análise Orientada a Objetos, 2º Ed, Editora Visual Books, 2006.
- CREMA, E. & SILVA, R.** Estomas: Uma Abordagem Interdisciplinar 1ª ed. Uberaba, Editora Pinti,1977.
- DEITEL, H.M.** C# - Como Programar. São Paulo: Pearson Education, 2003.
- GRADY BOOCH, J. R. & IVAR J.** UML – Guia do Usuário, Editora: Campus, 2000.
- GUEDES, T.A.** UML- UML2. Guia Prático. Rio de Janeiro: Novatec 2014.
- HENRY, F. KORTH** Sistema de Banco de Dados: Campus, 2012.
- LIMA, E.** C# e .Net para desenvolvedores. Rio de Janeiro, Editora Eugênio Reis, 2002.
- STELLMAN, ANDREW** C# - Use a cabeça C#, 2º edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- TROESLEN, ANDREW** Profissional e a Plataforma C# .NET4, Alta Books, 2013.
- WILLE, C.** Apresentando C#, Editora: Berkeley, 2001.

REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

- <https://www.indrustriahoje.com.br/o-que-e-e-como-utilizar-uma-estrutura-analitica-de-projetos-eap> - O que é e como utilizar uma estrutura analítica de projetos – EAP.
- <https://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-classes/> - Entendendo o Diagrama de Classes da UML.
- <https://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-atividades/> - Entendendo o Diagrama de Atividades da UML.
- <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~sampaio/cursos/2007.1/Graduacao/SI-II/Uml/diagramas/usecases/usecases.htm> - Casos de Uso.
- <https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/dd409377.aspx> - Diagramas de Sequência UML.