

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS IPORÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Simone Barbosa Vieira

**ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA CARTEIRA
DE EMPRÉSTIMO CONSIGNADO**

Iporá-GO
Novembro - 2019

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS IPORÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

SIMONE BARBOSA VIEIRA

**ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA CARTEIRA
DE EMPRÉSTIMO CONSIGNADO**

Trabalho de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Iporá, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob orientação da Professora Ma. Luciana Recart Cardoso.

Iporá-GO

Agosto 2019

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS IPORÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Simone Barbosa Vieira

**ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA CARTEIRA
DE EMPRÉSTIMO CONSIGNADO**

Trabalho de conclusão de curso submetido à banca examinadora, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Iporá-GO, 29 de novembro de 2019.

Banca Examinadora:

Luciana Recart Cardoso, Ma. (Orientadora)

Márcio Marino Navas Filho, Esp.

Marcos Alves Vieira, Me.

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

VV658a

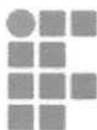
Vieira, Simone

Análise e Implementação de um Sistema de Gestão da
Carteira de Empréstimo Consignado / Simone Vieira;
orientadora Luciana Recart Cardoso; coorientador
Jefferson Teixeira de Oliveira. -Iporá, 2019.
58 p.

Monografia (em TADS) -- Instituto Federal
Goiano, Campus Iporá, 2019.

1. Financeira. 2. Consignado. 3. Empréstimo. 4.
Banco. 5. Ordem Pagamento. I. Recart Cardoso,
Luciana, orient. II. Teixeira de Oliveira,
Jefferson, co-orient. III. Título.

Responsável: Jonathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Documentalista CRB-1 nº2376



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Simone Barbosa Vieira
Matrícula: 2015105210430197
Título do Trabalho: Análise e Implementação de um sistema de gestão da carteira de empréstimo consignado.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: não sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 11/02/2020

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

_____, Iporá _____, 11/02/2020
Local Data

Simone Barbosa Vieira

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

[Assinatura]
Assinatura do (a) orientador(a)

**ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DO TRABALHO DE CURSO
DE SIMONE BARBOSA VIEIRA**

Aos vinte e nove dias do mês de novembro de dois mil e dezenove, às vinte horas, no Laboratório de Informática IV do Instituto Federal Goiano – Câmpus Iporá, reuniu-se, em sessão pública, a banca examinadora designada na forma regimental pela Coordenação do Curso para julgar o trabalho de curso intitulado “Análise e implementação de um sistema de gestão da carteira de empréstimo consignado”, apresentado pela acadêmica **Simone Barbosa Vieira** como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A banca examinadora foi presidida pela orientadora do trabalho de curso, a professora mestre, **Luciana Recart Cardoso**, e pelo coorientador, professor Jefferson Teixeira de Oliveira, tendo como membros avaliadores o mestre, **Marcos Alves Vieira** e o especialista, **Marcio Marino Navas Filho**. Aberta a sessão, a acadêmica expôs seu trabalho. Em seguida, foi arguido pelos membros da banca e:

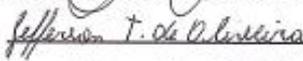
(X) tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **aprovação** da acadêmica, sem restrições.

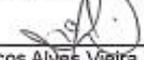
() tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **aprovação** da acadêmica, **condicionada a satisfazer as exigências** listadas na Folha de Modificação de Trabalho de Curso anexa à presente ata, no prazo máximo de 80 (oitenta) dias, a contar da presente data, ficando a professora orientadora responsável por atestar o cumprimento dessas exigências.

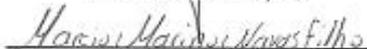
() não tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização do tema de seu trabalho de curso, a banca conclui pela **reprovação** da acadêmica.

Conforme avaliação individual de cada membro da banca, será atribuída a nota *(sete vírgula um)* ^{7,1} para fins de registro em histórico acadêmico. Os trabalhos foram encerrados às *vinte e uma* horas e *quarenta* minutos. Nos termos do Regulamento do Trabalho de Curso do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal Goiano – Câmpus Iporá, lavrou-se a presente ata que, lida e julgada conforme, segue assinada pelos membros da banca examinadora.


Luciana Recart Cardoso, Ma. (Orientadora)


Jefferson Teixeira de Oliveira


Marcos Alves Vieira, Me.


Marcio Marino Navas Filho, Esp.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por te me dado força para chegar até aqui, aos meus familiares em especial aos meus pais Bento de Souza Barbosa e Rosalina G. Vieira de Sousa. Por nunca medirem esforços para me ajudar, sempre me aconselhando e incentivando a lutar pelos os meus sonhos e conquistas.

A instituição e todos os corpos docentes que contribuíram nessa longa jornada acadêmica sempre fizeram de tudo para transmitir seus conhecimentos de forma clara e objetiva, para que eu pudesse ter a instrução que tenho atualmente.

O meu querido namorado Washington M. Galvão Filho, pelo o apoio, carinho, companheirismo e incentivo, sempre depositou em mim seus votos de confiança e mesmo nas horas de dificuldades pediu que eu mantivesse a calma e que jamais desistisse.

A minha orientadora Luciana Recart Cardoso, grande profissional sempre disposta a transmitir seus conhecimentos com maior objetividade, nunca hesitou em responder e sanar todas as minhas dúvidas no decorrer do projeto, levarei comigo seu exemplo de mulher, profissionalismo e todo o seu carisma.

A todos os meus colegas de sala em especial a: Jéssica Alves, Maira Cristina e Nígima Lourenço.

Enfim a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para o meu crescimento e sempre me apoiaram em minhas decisões fica aqui meus sinceros agradecimentos. Muito obrigada.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Bento de Souza Barbosa e Rosalina G. Vieira de Sousa e a meu namorado, Washington M. Galvão Filho.

EPÍGRAFE

“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar aonde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz.”

Bill Gates

RESUMO

Com a grande quantidade de informações dentro de uma financeira torna-se quase indispensável a utilização de um sistema computacional para auxiliar na organização agilidade e tratamento dos dados movimentados neste tipo de instituição. No fornecimento de empréstimo ao consumidor é possível um beneficiário tomar até 9 linhas de empréstimo sendo que cada um pode ser feito em diferentes bancos e prazos e podem gerar um refinanciamento em datas distintas, de acordo com a política interna do banco.

Tais constatações motivaram o desenvolvimento desse projeto com o objetivo geral de desenvolver um sistema que gerencie as informações de uma financeira com ênfase no controle contratos, cedida ao correspondente bancário.

Foi criado um sistema que permite o cadastro de todos os empréstimos e também de todas as ordens de pagamentos. Quando houver a possibilidade de um refinanciamento novo e para o saque das ordens de pagamento, será emitido um alerta. Para a implementação dessa proposta foi utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) NetBeans, indicado para a plataforma java, a escolha dessa linguagem se deu por tratar de uma linguagem robusta e multiplataforma e também fortemente tipada, teve a integração do *framework SPRING DATE JPA*, usado para a camada de persistência com uma rica interface *REPOSITORY*, vista como um dao genérico com todos os comandos *SQL* integrado. Como base de dados o *MySQL* responsável por armazenar os dados. Espera-se que este sistema possa contribuir na gestão dessas informações e proporcionar maior rentabilidade ao negócio referido.

Palavras-chave: empréstimo, banco, refinanciamento.

ABSTRACT

With the large amount of information within a financial and since the use of a system is indispensable to assist in the organization of this data and of paramount importance to acquire greater agility and treatment of it. A beneficiary may take up to 9 lines of loans, each of which may be made with different banks and with different maturities, both of which may refinance on different dates, in accordance with the contract registration policy with the respective banks.

These findings motivated the development of this project, a system that allows the registration of all loans and also of all payment orders, an alert will be issued, when there is the possibility of a new refinancing and the withdrawal of payment orders, to the implementation of this proposal was the NetBeans integrated development environment (IDE), indicated for the java platform, the choice of this language was because it is a robust and multiplatform language and also strongly typed, had the integration of the framework SPRING DATE JPA, Used for the persistence layer with a rich REPOSITORY interface, viewed as a generic dao with all integrated SQL commands. As database MySQL responsible for storing the data. It is hoped that this system can contribute to the management of this information and provide greater profitability to the referred business.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de casos de uso Geral	31
Figura 2: Casos de uso efetuar Login	32
Figura 3: Casos de uso Manter Atendente	34
Figura 4: Casos de uso Manter Clientes	37
Figura 5: Casos de uso Manter Empréstimos	39
Figura 6: Casos de uso Manter Ordem de Pagamento.....	41
Figura 7: Diagrama de Classes	44
Figura 8: Diagrama de Entidades-Relacionamentos	45
Figura 9: Diagrama de Estado	46
Figura 10: Diagrama de Atividades	47
Figura 11: Diagrama de Implantação	47
Figura 12: Tela Principal	48
Figura 13: Tela Cadastro de Clientes	49
Figura 14: Tela Cadastro de Empréstimos	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Requisitos Funcionais.....	19
Tabela 2: Requisitos não Funcionais	27
Tabela 3: Regras de Negócio.....	29
Tabela 4: Casos de uso efetuar Login.....	33
Tabela 5: Caso de uso Logout	34
Tabela 6: Caso de uso Manter Atendente	35
Tabela 7: Caso de uso Manter Cliente.....	36
Tabela 8: Caso de uso Manter Empréstimo.....	39
Tabela 9: Caso de uso Manter Ordem de Pagamento.....	42

LISTA DE CÓDIGOS-FONTE

Código-Fonte 1: Função que gera Números Aleatórios	50
Código-Fonte 2: Função que seta o número aleatório dentro do campo senha.....	51
Código-Fonte 3: Função que envia um e-mail para o usuário com a senha nova.....	51
Código-Fonte 4: Função que gera as notificações.....	52

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2 JUSTIFICATIVA	18
3 OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo geral.....	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
4.3 Requisitos não funcionais.....	30
Usabilidade.....	30
Confiabilidade.....	31
Desempenho	31
Segurança	32
Distribuição	32
Padrões	32
4.4 Regras de negócio	32
4.5 Diagramas de casos de uso.....	33
4.5.1 Diagrama geral de casos de uso.....	33
4.5.2 Diagramas de casos de uso específicos.....	35
4.7 Diagrama de Entidades-Relacionamento	49
4.8 Diagrama de estado	50
4.9 Diagrama de Atividades.....	51
4.11 Descrições da interface com o usuário.....	52
4.11.1 Tela principal do sistema	52
4.11.3 Tela de Cadastro de Empréstimos.	54
4.12 Tecnologias Utilizadas.....	57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS	61

*

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E REVISÃO DA LITERATURA

Segundo o site do Banco Central do Brasil (BRASIL, 2018) o empréstimo consignado consiste na liberação de crédito em que o desconto das prestações é efetuado de forma automática na folha de pagamento do contratante. Este processo é dependente da autorização antecipada do cliente à financeira concedente do crédito. Relata ainda que o beneficiário tem preferência pelo o banco ao qual deseja tomar o crédito, não sendo obrigado a se limitar na agência onde recebe o benefício (BRASIL, 2018).

O empréstimo consignado pode ser concedido aos trabalhadores de empresas privadas, regidos pela a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) aos servidores públicos: municipal, estadual, siape e militares (art.45 da lei 8.112, de 22 de dezembro de 1990) do mesmo modo aprovou essa modalidade de crédito aos aposentados e pensionistas do INSS (GOUVEIA e AFONSO, 2013).

Para efetuar esse tipo de crédito, considera-se como requisito principal a margem consignável, de acordo com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS, 2018). Essa margem não pode ultrapassar a 35% do valor total recebido pelo beneficiário, sendo que 5% é referente à margem do cartão consignado. O INSS relata também sobre a forma de pagamento dessas operações: Caso o titular não tenha conta vinculada ao benefício e nem algum outro tipo de conta, este pagamento não será aceito em conta de terceiros e sim na forma de ordem de pagamento.

Com a grande quantidade de informações que as organizações financeiras recebem e têm necessidade de processá-las, precisa-se adotar um meio que facilite sua organização para favorecer a tomada de decisão (MOREIRA, 2012).

*O Crédito Consignado para Servidores Federais Civis – SIAPE é uma modalidade de crédito com baixas taxas e prazo de até 96 meses, na qual as parcelas são descontadas diretamente da folha de pagamento.

Pretendendo-se fazer uso da crescente tecnologia e por meio dela facilitar a gestão dessas informações, será desenvolvido um software que auxiliará no cadastro de clientes para obter-se as margens consignáveis futuras, contemplando as quatro modalidades mais comuns de empréstimos consignados que são: margens livres, refinanciamento, portabilidade e cartão consignado.

O software irá gerenciar as ordens de pagamento com um alerta relevante quando estiverem prestes a expirar. Além de informar as comissões a serem recebidas referente a cada contrato em diferentes bancos e com isso aprimorar as tomadas de decisões nos cadastros das propostas.

2 JUSTIFICATIVA

O sistema desenvolvido deverá suprir todas as necessidades na obtenção das informações essenciais para a contratação de um empréstimo e o armazenamento dos dados para as futuras consignações. Uma vez que o cliente atendido pela a empresa terá seus dados armazenados e suas consignações cadastradas, para que futuramente sirvam como um histórico que funcionará como base para a análise de refinanciamentos para a obtenção de um novo contrato.

Segundo o Banco Central do Brasil as informações adequadas fornecidas às financeiras fazem com que decisões corretas sejam tomadas e contribuam diretamente para a economia brasileira (Banco Central do Brasil, 2005).

Em dezembro de 2013 o saldo total das operações de crédito consignado da economia Brasileira foi de R\$ 221,8 bilhões, sendo R\$ 17,9 bilhões destinados aos empregados da iniciativa privada R\$ 137,7 bilhões aos do setor público e R\$ 66,7 bilhões aos aposentados e pensionistas do INSS (A evolução do crédito na economia Brasileira, 2008-2013)

O software controlará as formas de pagamentos dos contratos, deixando em evidência uma informação valiosa que são as ordens de pagamentos efetuadas. A ordem de pagamento é uma das formas de pagar o empréstimo para o cliente quando este não possui conta corrente vinculada ao benefício e nem um outro tipo de conta. Como não é permitido o depósito em conta de terceiros, o banco pagador do crédito permite fazer uma ordem de pagamento. A ordem de pagamento tem tempo limitado para saque e ao ter sua data limite esgotada, cancela a operação e o dinheiro é devolvido ao banco original (Instituto Nacional do Seguro Social, 2018).

O correspondente bancário tem seu ganho através de comissões ofertadas pelos bancos responsáveis de pagar o cliente e é de suma importância que tenha um relatório contendo sua produção. Os relatórios proporcionarão uma visão geral do que está sendo

rentável a sua empresa e poderá tomar decisões em relação ao cadastro dos contratos (OSMARINO; LINDOMAR; CLAUDIO, 2014).

Cada banco tem sua forma de pagamento diferenciada e com o desenvolvimento desse sistema espera-se possibilitar a identificação das margens consignáveis, controlar as ordens de pagamento, gerar relatórios das comissões pagas, minimizar a falta de informação, maximizar o lucro do correspondente bancário e ganhar tempo pela a busca dos dados armazenados. Desta forma, proporcionar uma visão que contribua para a tomada de decisões.

Com a intenção de verificar o que está disponível no mercado em termos de sistemas para empresas de financiamento, foi realizada uma busca e estudo superficial de softwares para essa finalidade que oferecessem a possibilidade de versão para testes. Com base na pesquisa realizada, foram encontrados diversos sistemas nessa área de gestão de carteira de consignado. Dentre os quais, pode-se destacar alguns como o *eCorban* e *W2*.

A escolha dos sistemas *eCorban* e *W2* se deu pela a necessidade de analisar as funcionalidades já existentes no mercado e passíveis de serem aproveitadas na proposta a ser desenvolvida, bem como oferecer algum diferencial, caso identificada alguma carência, deficiência, ou mesmo oportunidade de evolução. Feito o teste no sistema *W2* é constatado que o mesmo não consegue tratar o fluxo de informação de uma financeira, já que o próprio só realiza os cadastros dos clientes (SISTEMAS ERP, ONLINE).

O software *eCorban* é voltado para cadastros e gerenciamento de carteira de clientes, possui uma interface simples e intuitiva e é cobrado um valor fixo mensalmente. Porém não trata as formas de pagamento dos contratos, deixando de registrar e controlar as ordens de pagamento efetuadas pela a financeira (ECORBAN, 2019).

O software desenvolvido possui as mesmas funcionalidades dos sistemas citados anteriormente, porem com um diferencial que é a gestão das ordens de pagamentos e a emissão de um alerta quando as mesmas estiverem próximas a expirar, bem como outra funcionalidade que é um aviso ao correspondente bancário sobre a concessão de um novo empréstimo ao cliente.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema que gerencie as informações de uma financeira com ênfase no controle contratos, cedida ao correspondente bancário.

3.2 Objetivos específicos

- Analisar as políticas internas de cada banco.
- Usar linguagens robustas e multiplataforma para o desenvolvimento da aplicação.
- Criar uma interface amigável, baseada nas regras da Interação Homem-Computador, que possibilite ao usuário facilidade ao operar o sistema.
- Identificar as regras das ordens de pagamento.
- Modelar o processo de negócio da gestão das ordens de pagamento.

4 DESENVOLVIMENTO

Neste tópico estão detalhadas as informações sobre o desenvolvimento do projeto tais como: escopo, requisitos funcionais, não funcionais e definição dos casos de uso.

4.1 Escopo

O sistema fará o gerenciamento das informações mais importantes dentro da financeira para que o correspondente bancário possa tomar conhecimento de quando o empréstimo estiver apto a ser renegociado e com isso as tomadas de decisões em relação a novas contatações e demais informações emitidas. Será possível registrar todas as propostas efetuadas na financeira e outros contratos já existentes vindos de outros bancos. Operações efetuadas na própria agencia bancária, não pode ser atuado posteriormente por financeiras não autorizadas. Porém, nada impede que os correspondentes bancários concedam um novo empréstimo quando a margem for liberada. Essa liberação consiste no término do empréstimo ou até mesmo antes do vencimento do contrato, podendo assim ser efetuado um refinanciamento com opção de redução de taxas e liberação de troco para o cliente.

O sistema se encarregará de mostrar um alerta ao correspondente bancário quando esses contratos estiverem finalizados, ou tiver uma possibilidade de refinanciamento dos bancos autorizados ao correspondente operar. A forma de pagamento dos empréstimos também é registrada, podendo ser de duas maneiras: crédito em conta ou uma ordem de pagamento. Em caso de ser registrado uma ordem, o sistema permite o cadastro de um alerta com uma data especificada pelo o atendente. De acordo com essa data, será emitido um aviso informando a data limite de disponibilidade do dinheiro para o cliente e, com isso, fazer com que o correspondente perceba a necessidade de informar a emergência do saque. Atualmente essas ordens ficam disponíveis em até 12 (doze) dias, podendo ser canceladas pelo o banco após este prazo.

O software emitirá relatório das comissões pagas ao correspondente bancário bem como algumas informações dos empréstimos, para que o mesmo tenha conhecimento do seu ganho de acordo com os contratos cadastrados.

4.2 Requisitos funcionais (casos de uso)

As técnicas usadas para o levantamento de requisitos, além da autora contar com experiência de serviço e vivenciar o problema todos os dias, foi feita uma entrevista com o gerente geral das financeiras parceiras, o que ajudou a identificar as funções do sistema.

Tabela 1. Requisitos funcionais

RF001	Efetuar Login <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1.1. Logar ➤ 1.2. Deslogar ➤ 1.3. Redefinir senha ➤ 1.4. Mostrar senha
RF002	Manter cliente <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2.1. Cadastrar ➤ 2.2. Alterar ➤ 2.3. Consultar ➤ 2.4. Desativar
RF003	Manter dados do empréstimo <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Cadastrar ➤ 3.2. Alterar ➤ 3.3. Consultar ➤ 3.4. Desativar ➤ 3.5. Desativar Aviso
RF004	Manter Ordem de Pagamento <ul style="list-style-type: none"> ➤ 4.1. Cadastrar ➤ 4.2. Alterar

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4.3. Consultar ➤ 4.4. Desativar
RF005	Emitir Relatórios <ul style="list-style-type: none"> ➤ 5.1. Imprimir
RF006	Criar um usuário de acesso para o sistema <ul style="list-style-type: none"> ➤ 6.1. Cadastrar ➤ 6.2. Alterar ➤ 6.3. Consultar ➤ 6.4. Desativar

4.2.1 Efetuar Login

Neste item estão listados todos os requisitos funcionais do login do sistema

[RF001]1.1 Logar

Tem como objetivo autenticar o atendente e permitir acesso ao sistema. Após essa autenticação, o atendente será redirecionado a página inicial que contém os menus de acesso às demais funções do sistema.

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar cadastrado no sistema.

Entradas: Usuário e senha

Pós-condições: O ator tem acesso às funcionalidades do sistema.

Saídas: Caso a senha ou usuário estiverem errados, o sistema informa da divergência dos dados e sugere uma correção. Usuário logado com sucesso.

[RF001]1.2 Deslogar

Tem a função de encerrar o acesso do usuário.

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

pré-condições: Estar logado no sistema

Entradas: usuário e senha

Pós-condições: Sessão encerrada.

Saídas: O sistema desabilita suas funções e emite uma mensagem informando que o usuário foi deslogado do sistema com sucesso

[RF001]1.3 Redefinir Senha

Tem a função de recuperar a senha perdida do atendente.

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Possuir cadastro e e-mail válido, Cadastro do ano de nascimento, Cadastro do esporte favorito.

Entradas: e-mail, Ano de Nascimento, Esporte Favorito.

Saídas e pós-condições: Envio de um e-mail com uma nova senha.

[RF001]1.4 Mostrar Senha

Exibe a senha para o usuário descriptografada.

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Possuir cadastro no sistema.

Entradas: senha

Saídas e pós-condições: exibir os caracteres da senha.

4.2.2 Manter cliente

Este tópico descreve os requisitos funcionais para manter os dados dos clientes.

[RF002]2.1 Cadastrar cliente

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema

Entradas: Nome do cliente, CPF, RG, Telefone1, Telefone2, Data Nascimento, endereço completo, Data Cadastro.

Saídas e pós-condições: Mensagem de confirmação de dados cadastrados com sucesso. Caso algum campo obrigatório não seja preenchido, ou receba dados

inválidos o sistema exibirá uma mensagem informando o erro. Cliente cadastrado com sucesso.

[RF002]2.2 Alterar cliente

Este item tem o objetivo de alterar os dados dos clientes.

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema e os dados do cliente devem estar cadastrados.

Entradas: parte do nome ou CPF do cliente.

Saídas e pós-condições: Mensagem de confirmação de dados atualizados com sucesso. Caso dê erro o sistema exibirá uma mensagem informando o atendente do erro.

[RF002] 2.3 Consultar cliente

Este item tem o objetivo de consultar os dados dos clientes.

Ator: Atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema e os dados do cliente devem estar cadastrados.

Entradas: CPF, parte do nome ou datas

Saídas e pós-condições: dados do cliente, persistido na base de dados.

[RF002]2.4 Desativar cliente

Este item tem o objetivo de desativar o cadastro do cliente.

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema e os dados do cliente devem estar cadastrados.

Entradas: CPF, parte do nome ou datas.

Pós-condições: Dados do cliente desabilitados para alteração operações.

Saídas: Mensagem de desabilitado com sucesso ou erro.

4.2.3 manter empréstimos

Este item tem por objetivo mostrar todos os requisitos funcionais do empréstimo.

[RF003] 3.2 Cadastrar empréstimo

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema

Entradas: Banco, empréstimo, parcelas, valor da parcela, *status*, forma de pagamento, convênio, porcentagem de comissão, taxa, data de início, data final, número do contrato, valor solicitado, valor liberado, valor líquido da comissão, cliente.

Saídas e pós-condições: Mensagem de confirmação de dados cadastrados com sucesso. Caso dê erro, o sistema exibirá uma mensagem informando o atendente do erro.

[RF003]3.3 Alterar empréstimo

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema

Entradas: CPF do cliente, parte do nome do cliente, ou número do contrato.

Saídas e pós-condições: mensagem de confirmação de dados alterados com sucesso, caso dê erro o sistema exibirá uma mensagem informando o atendente do erro.

[RF003]3.4 Consultar empréstimo

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema

Entradas: CPF do cliente, parte do nome do cliente, ou número do contrato.

Pós-condições: dados do empréstimo, exibidos na tela do sistema.

Saídas: todos os dados salvos no banco de dados.

[RF003]3.5 Desativar empréstimo

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema

Entradas: CPF do cliente, parte do nome do cliente, ou número do contrato

Pós-condições: Dados do cliente desabilitados para alteração operações.

Saídas: mensagem de desabilitado com sucesso ou erro.

[RF003] 1.13 Desativar aviso.

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema e dados do empréstimo cadastrados.

Entradas: selecionar aviso

Pós-condições: Aviso desativado

Saídas: mensagem de confirmação ou erro.

4.2.4 Manter Ordem de Pagamento.

Este item tem por objetivo manter os requisitos funcionais das ordens de pagamentos.

[RF004] 4.1 Cadastrar Ordem de Pagamento

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema, cliente e empréstimo devem estar previamente cadastrados.

Entradas: Cliente, banco, agência, cidade, valor, CPF, data de expiração, código da ordem de pagamento.

Saídas e pós-condições: mensagem de confirmação de dados cadastrados com sucesso, caso dê erro o sistema exibirá uma mensagem informando o atendente do erro.

[RF004]4.2 Alterar Ordem de Pagamento

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema, dados do cliente e do empréstimo devem estar persistido na base de dados.

Entradas: Código da Ordem de Pagamento

Saídas e pós-condições: mensagem de confirmação de dados alterados com sucesso, caso dê erro o sistema exibirá uma mensagem informando o atendente do erro.

[RF004]4.3 Consultar Ordem de Pagamento

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema, dados da ordem de pagamento devem estar cadastrados na base de dados.

Entradas: Código da Ordem de Pagamento

Pós-condições: dados do empréstimo e do cliente previamente cadastrados.

Saídas: todos os dados salvos do banco de dados.

[RF004] 4.4 Desativar Ordem de Pagamento

Ator: atendente

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema

Entradas: Código da Ordem de Pagamento

Pós-condições: dados do empréstimo e do cliente previamente cadastrados.

Saídas: mensagem de excluído com sucesso ou erro.

4.2.5 Emitir Relatórios.

Este item tem por objetivo emitir relatórios das comissões

[RF005]5.1 Imprimir Relatório

Ator: administrador

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema e dados do empréstimo e do cliente cadastrado.

Entradas: solicitar impressão de relatórios.

Saídas e pós-condições: Impressão de relatórios

4.2.6. Criar um usuário de acesso para o sistema

Neste item descreve os requisitos funcionais para manter os dados dos clientes.

[RF006]6.1 Cadastrar atendente

Ator: administrador

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema

Entradas: senha e usuário

Saídas e pós-condições: Mensagem de confirmação de dados cadastrados com sucesso, caso dê erro o sistema exibirá uma mensagem informando o administrador que não foi possível criar um usuário erro.

[RF006]6.2 Alterar atendente

Ator: administrador

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema e os dados do atendente devem estar cadastrados.

Entradas: usuário de login.

Saídas e pós-condições: Mensagem de confirmação de dados atualizados com sucesso. Caso dê erro o sistema exibirá uma mensagem informando o atendente do erro.

[RF006]6.3 Consultar Atendente

Ator: administrador

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: estar logado no sistema, dados do atendente devem estar cadastrados na base de dados.

Entradas: usuário de login

Pós-condições: dados do atendente previamente cadastrados.

Saídas: dados de login salvo no banco de dados.

[RF006]6.4 Desativar atendente

Ator: administrador

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Pré-condições: Estar logado no sistema e os dados do atendente devem estar cadastrados.

Entradas: usuário de login.

Pós-condições: Dados do atendente desabilitados.

Saídas: Mensagem de desabilitado com sucesso ou erro.

4.3 Requisitos não funcionais

Segue abaixo os requisitos não funcionais do software

Tabela 2 - Requisitos não funcionais

Requisitos		Prioridade		
RNF001	Compatibilidade	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF002	Interface gráfica	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF003	Ícones Intuitivos	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF004	Disponibilidade	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF005	Validações	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF006	Execução	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF007	Autenticação	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF008	Instalador do sistema	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
RNF009	Arquitetura	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

Hardware e software

Esta seção fala sobre os requisitos não funcionais associados ao hardware e software utilizados para desenvolver o sistema ou para sua execução.

[RNF001] Compatibilidade

O software deve ser desenvolvido multiplataforma, caso haja a necessidade de mudar o sistema operacional a aplicação deve se adequar ao ambiente.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Usabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à facilidade de uso da interface do software.

[RNF002] Interface gráfica

A interface com o usuário deve possuir clareza, agrupamentos de menus de acordo com suas respectivas finalidades sempre buscando objetividade nas funções a serem realizadas e com isso proporcionar melhor usabilidade.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

[RNF003] Ícones intuitivos

Os ícones da interface devem ser intuitivos com metáforas de acordo com suas funções.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Confiabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à frequência, severidade de falhas do sistema e habilidade de recuperação das mesmas, bem como à correteude do sistema.

[RNF004] Disponibilidade

O sistema deve estar disponível em modo offline

Prioridade: Essencial Importante Desejável

[RNF005] Validações

O sistema deve fazer validação dos campos, restringindo a persistência de dados incorretos no banco e a distinção de números e caracteres.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Desempenho

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à eficiência, uso de recursos e tempo de resposta do sistema.

[RNF006] Execução

Ao acessar o sistema o usuário deve aguardar alguns segundos até que haja autenticação dos dados de acesso do usuário, neste caso irá depender muito da

configuração do computador, embora não seja um requisito essencial ao sistema, convém citar pelo o fato de estar tratando de qualidade de software.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Segurança

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à integridade, privacidade e autenticidade dos dados do sistema.

[RNF007] Autenticação

Para ter acesso ao sistema o usuário precisará informar os dados de login que são previamente cadastrados, as senhas cadastradas são criptografadas no banco, proporcionando assim maior segurança aos dados.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Distribuição

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à distribuição da versão executável do sistema.

[RFN008] Instalador do sistema

Por se tratar de um sistema desktop, será disponibilizado uma versão executável do instalador para que possa ser instalado nas máquinas.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Padrões

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados a padrões ou normas que devem ser seguidos pelo sistema ou pelo seu processo de desenvolvimento.

[RNF009] Arquitetura

Será utilizado os conceitos do MVC para a divisão dos pacotes de implementação do sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

4.4 Regras de negócio

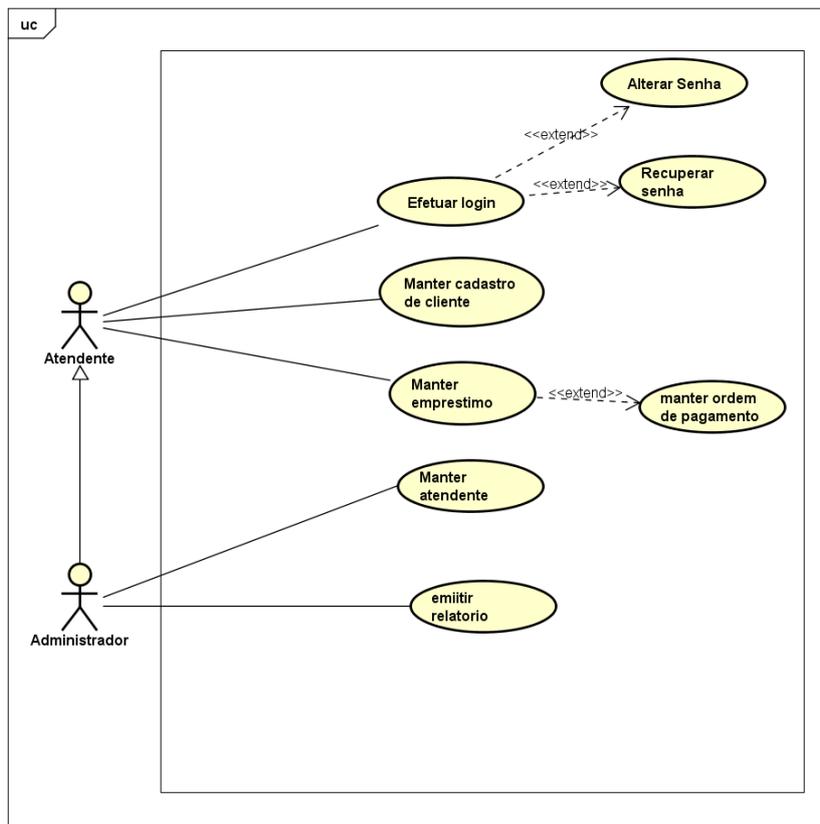
Tabela 3. Regras de Negócio.

RN001	Exibir um alerta quando o cliente tiver margem livre ou refinanciamento disponível
RN002	Não permitir acesso ao sistema sem informar usuário e senha para o login
RN003	Validar os campos com os dados de entrada, não é permitido caracteres como letras nos campos numéricos.
RN004	Os dados referentes ao cliente e empréstimos devem ser persistidos na base de dados.
RN005	Só será possível cadastrar o cliente uma vez e este será associado aos diferentes tipos de empréstimos tomados.
RN006	Só será possível cadastrar um empréstimo se este tiver um cliente responsável.
RN007	Para desativar um empréstimo é preferível que tenha o número do HISCON em anexo.

4.5 Diagramas de casos de uso

Na etapa de elicitação de requisitos o diagrama de casos de uso torna se crucial, pois o mesmo deixa explícito os atores envolvidos e as funcionalidades do sistema. “os casos de uso são uma técnica de descoberta de requisitos introduzida inicialmente no método *objectory*” (Sommerville, 2011).

4.5.1 Diagrama geral de casos de uso

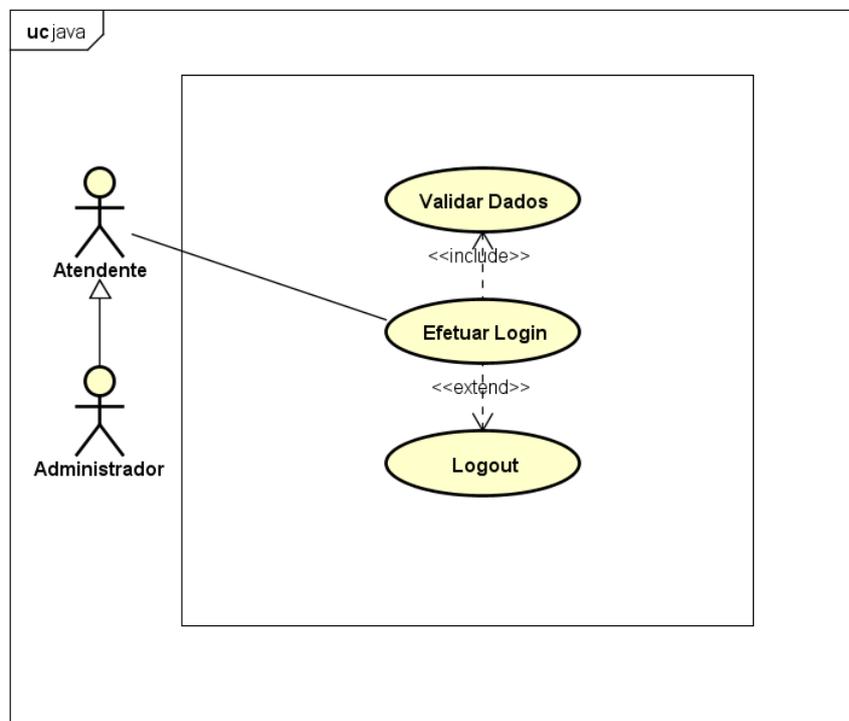


powered by Astah

Figura 1. Diagrama de casos de uso geral

4.5.2 Diagramas de casos de uso específicos

4.5.2.3 Casos de Uso Efetuar Login



powered by Astah

Figura 2. Casos de Uso Efetuar Login

Tabela 4. Casos de uso Efetuar Login

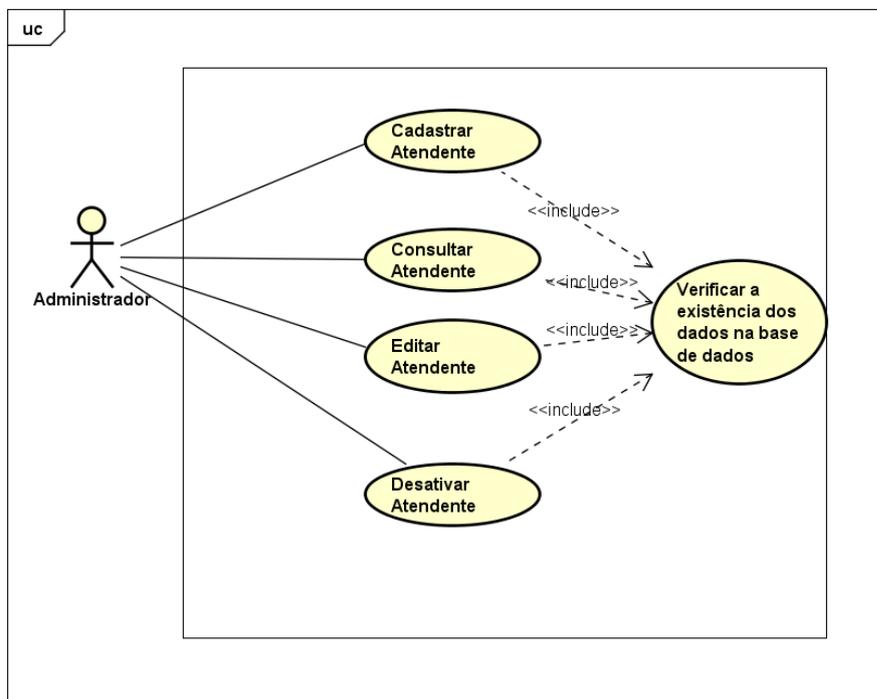
Caso de Uso	Efetuar Login
Ator	Administrador/Atendente
Pré-Condições	O ator deve estar cadastrado no sistema.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção login.	O Sistema carrega a tela de login para inserção dos dados do ator.
O ator informa os dados exigidos.	O sistema autentica os dados inseridos e redireciona o ator para a página de opções: Clientes, Empréstimo, Atendente e Relatórios.

Fluxos Alternativos	
Fluxo Alternativo I	Não há.
Pós-Condições	O ator deve ser direcionado para a página inicial do sistema e as funções serão liberadas de acordo com seu nível de acesso.
Fluxo de Exceção	
Ação do Ator	Ações do Sistema
	O sistema encontrou algum dado a digitado faltando ou encontrando algum erro no dado digitado. O sistema emite mensagem relatando o fato.
Regras de Negócios	RN003 e RN004

Tabela 5. Caso de uso Logout.

Caso de Uso	Logout
Ator	Administrador/Atendente
Pré-Condições	O ator deve estar logado no sistema.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção sair.	O Sistema encerra a sessão
Pós-Condições	O Sistema será encerrado.

4.5.2.4 Casos de Uso Manter Atendente.



powered by Astah

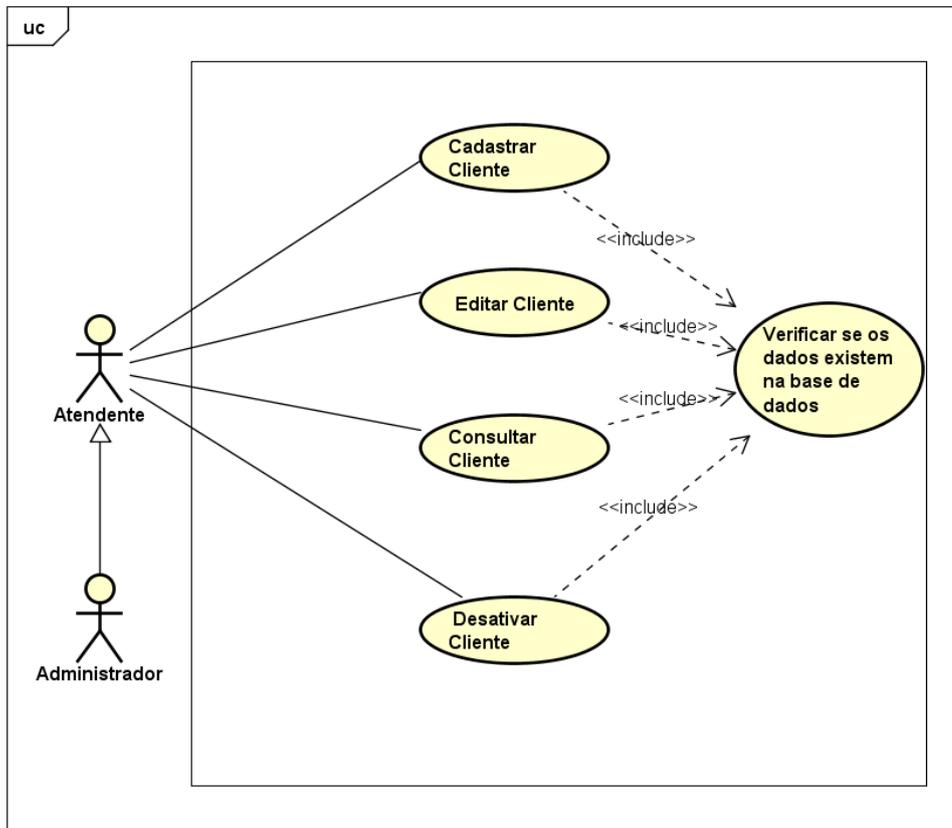
Figura 3. Casos de Uso Manter Atendente

Tabela 6. Caso de Uso Manter Atendente

Caso de Uso	Manter Atendente.
Ator	Administrador
Pré-Condições	O ator deve estar logado no sistema.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Sistema apresenta a tela Atendente e apresenta as opções cadastrar, alterar, consultar e desativar
O ator seleciona a opção cadastrar atendente	O sistema carrega a tela de cadastro
O ator insere os dados nos respectivos campos.	O sistema verifica se o atendente ainda não é cadastrado e se os campos obrigatórios foram preenchidos.
O ator aciona a opção salvar.	O Sistema salva os dados do atendente no banco de dados e notifica o administrador que os dados foram salvos com sucesso.

Fluxos Alternativos	
Fluxo Alternativo I	Consultar atendente
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção consultar atendente.	O sistema carrega a tela de consulta
O ator insere o nome do usuário de login do atendente, ou parte do nome do atendente cadastrado	O sistema verifica se os dados informados existem no banco e exibe na tela.
Fluxo Alternativo II	Editar atendente
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção editar atendente.	O sistema carrega a tela de edição
O ator insere o nome do usuário de login do atendente, ou parte do nome do atendente cadastrado	O sistema verifica se o atendente está cadastrado no banco de dados e carrega os dados do atendente selecionado
O ator altera os dados desejados em campos específicos	O sistema exibe uma mensagem de edição realizada com sucesso
Fluxo Alternativo III	Desativar atendente
O ator seleciona a opção desativar atendente.	O sistema exibe a tela de desativação de atendente.
O ator insere o nome do usuário de login do atendente, ou parte do nome do atendente cadastrado	O sistema verifica se o atendente está cadastrado no banco de dados e carrega os dados do atendente selecionado
O ator efetua a desativação	O sistema exibe uma mensagem de desativação realizada com sucesso
Pós-Condições	Os dados foram cadastrados, ou editados, ou visualizados ou desativados no sistema.
Fluxo de exceção	
	O sistema encontrou algum dado inconsistente (faltando ou inválido). O sistema emite mensagem relatando o erro verificado.
Regras de Negócios	RN003 e RN004

Figura 4. Casos de Uso manter clientes.



powered by Astah

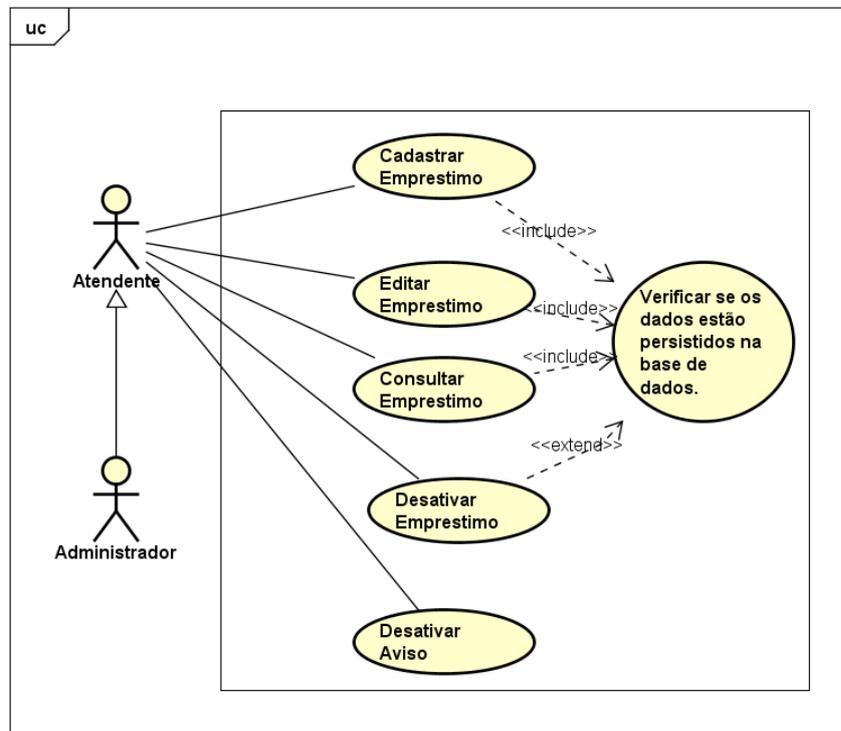
Tabela 7. Caso de Uso manter cliente

Caso de Uso	Manter cliente.
Ator	Administrador/atendente
Pré-Condições	O ator deve estar logado no sistema.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Sistema apresenta a tela cliente e apresenta as opções cadastrar, alterar, consultar e desativar
O ator seleciona a opção cadastrar cliente	O sistema carrega a tela de cadastro
O ator insere os dados nos respectivos campos.	O sistema verifica se o atendente ainda não é cadastrado e se os campos obrigatórios foram preenchidos.
O ator aciona a opção salvar.	O Sistema salva os dados do atendente no banco de dados e notifica o administrador/Atendente que os dados foram salvos com sucesso.

Fluxos Alternativos	
Fluxo Alternativo I	Consultar cliente
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção consultar cliente.	O sistema carrega a tela de consulta
O ator insere o CPF do cliente cadastrado	O sistema verifica se CPF informado existe no banco e exibe na tela os dados do cliente.
Fluxo Alternativo II	Editar cliente
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção editar cliente.	O sistema carrega a tela de edição
O ator insere o CPF do cliente cadastrado	O sistema verifica se CPF informado existe no banco e exibe na tela os dados do cliente.
O ator altera os dados desejados em campos específicos	O sistema exibe uma mensagem de edição realizada com sucesso
Fluxo Alternativo III	Desativar cliente
O ator seleciona a opção desativar cliente.	O sistema exibe a tela de desativação de cliente.
O ator insere o CPF do cliente cadastrado	O sistema verifica se o cliente está cadastrado no banco de dados e carrega os dados do cliente selecionado
O ator efetua a desativação	O sistema exibe uma mensagem de desativação realizada com sucesso
Pós-Condições	Os dados foram cadastrados, ou editados, ou visualizados ou desativados no sistema.
Fluxo de exceção	
	O sistema encontrou algum dado inconsistente (faltando ou inválido). O sistema emite mensagem relatando o erro verificado.
Regras de Negócios	RN004, RN005, RN006

4.5.2.6 Casos de uso manter empréstimos.

Figura 5. Casos de Uso manter empréstimos.



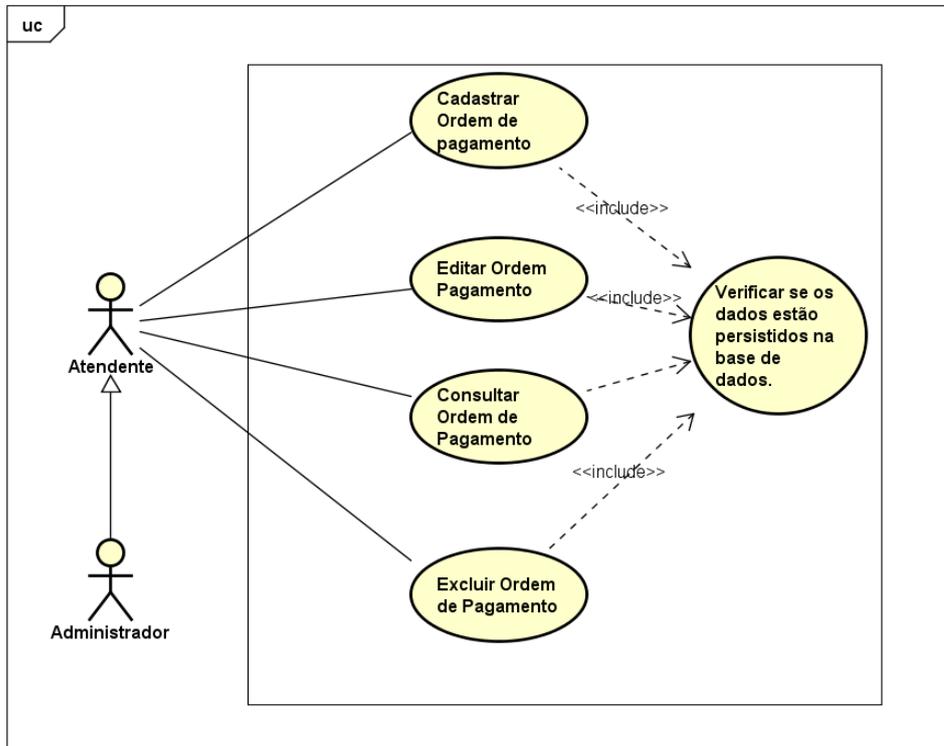
powered by Astah

Tabela 8 - Caso de Uso Manter empréstimo.

Caso de Uso	Manter empréstimo
Ator	Administrador/atendente
Pré-Condições	O ator deve estar logado no sistema.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Sistema apresenta a tela empréstimo e apresenta as opções cadastrar, alterar, consultar e desativar
O ator seleciona a opção cadastrar empréstimo	O sistema carrega a tela de cadastro
O ator insere os dados nos respectivos campos.	O sistema verifica se o empréstimo possui um cliente vinculado ao cadastro.
O ator aciona a opção salvar.	O Sistema salva os dados do empréstimo no banco de dados e notifica o ator que os dados foram salvos com sucesso.

Fluxos Alternativos	
Fluxo Alternativo I	Consultar empréstimo
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção consultar empréstimo	O sistema carrega a tela de consulta
O ator insere uma parte do nome, ou CPF, ou o número do contrato cadastrado	O sistema verifica se número informado existe no banco e exibe na tela os dados do empréstimo.
Fluxo Alternativo II	Editar empréstimo.
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção editar empréstimo.	O sistema carrega a tela de edição
O ator insere uma parte do nome, ou CPF, ou o número do contrato cadastrado	O sistema verifica se uma parte do nome, ou CPF, ou o número do contrato informado existe no banco e exibe na tela os dados do empréstimo.
O ator altera os dados desejados em campos específicos e aciona a opção salvar	O sistema exibe uma mensagem de edição realizada com sucesso
Fluxo Alternativo III	Desativar empréstimo.
O ator seleciona a opção desativar empréstimo.	O sistema exibe a tela de desativação de empréstimo.
O ator insere uma parte do nome do cliente, ou CPF, ou o número do contrato cadastrado	O sistema verifica se o empréstimo está cadastrado no banco de dados e se este possui aviso incluído, caso possua será carregado os dados na tela.
O ator insere o número do HISCON e efetua a desativação.	O sistema exibe uma mensagem de desativação realizada com sucesso
Pós-Condições	Os dados foram cadastrados, ou editados, ou visualizados ou desativados no sistema.
Fluxo Alternativo IIII	Imprimir Relatório
O ator seleciona a opção de imprimir relatórios.	O sistema imprime um relatório contendo os dados do empréstimo, dados do empréstimo, o usuário que cadastrou e as comissões.
Fluxo de exceção	
	O sistema encontrou algum dado inconsistente (faltando ou inválido), ou empréstimo não cadastrado. O sistema emite mensagem relatando o erro verificado.
Regras de Negócios	RN004, RN005, RN006, RN008

4.5.2.7 Casos de uso manter Ordem de Pagamento.



powered by Astah

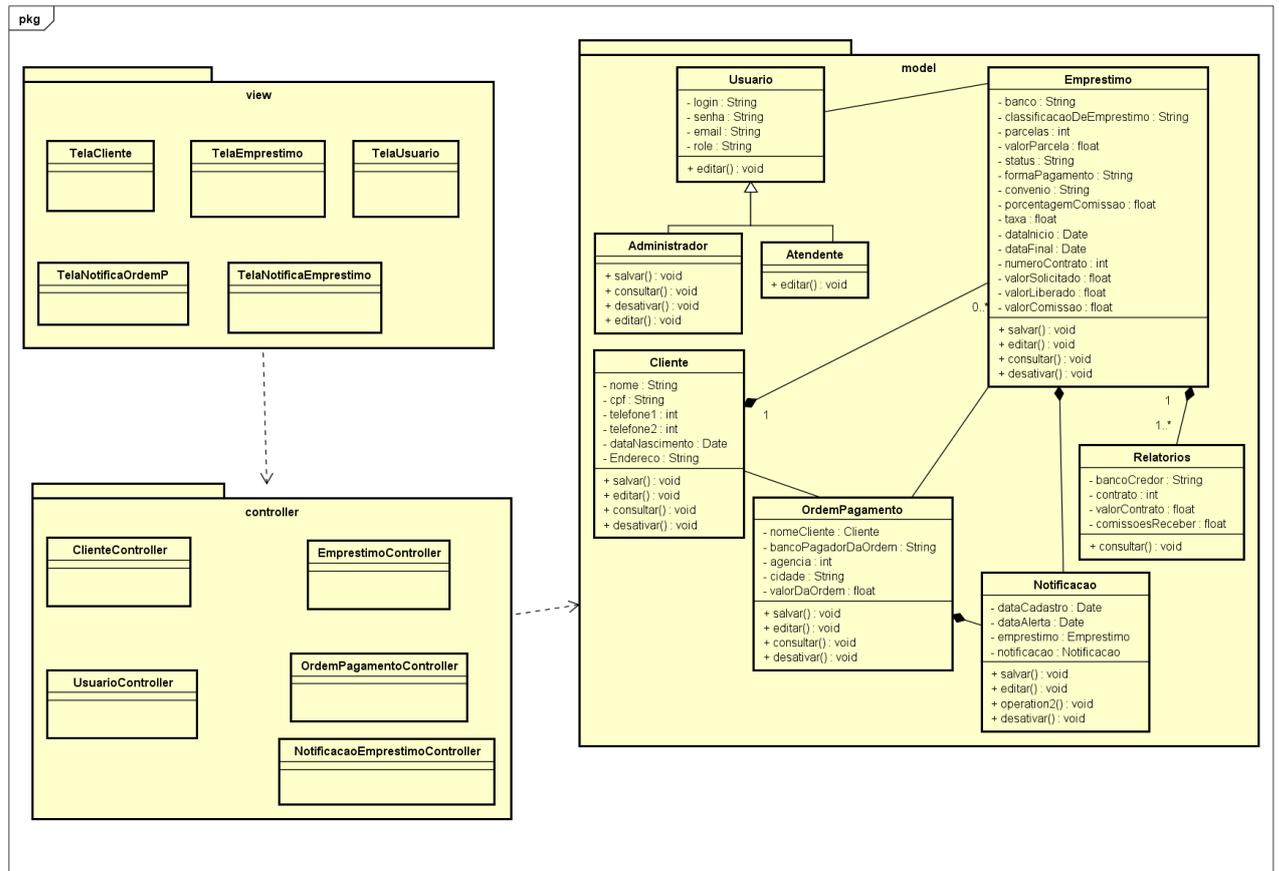
Figura 6. Casos de Uso manter Ordem de pagamento.

Tabela 9 Caso de Uso Manter Ordem de Pagamento.

Caso de Uso	Manter Ordem de pagamento.
Ator	Administrador/atendente
Pré-Condições	O ator deve estar logado no sistema.
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	Sistema apresenta a tela ordem de pagamento e apresenta as opções cadastrar, alterar, consultar e desativar
O ator seleciona a opção cadastrar ordem de pagamento.	O sistema carrega a tela de cadastro
O ator insere os dados nos respectivos campos.	O sistema verifica se os campos obrigatórios foram preenchidos.
O ator aciona a opção salvar.	O Sistema salva os dados da ordem de pagamento no banco de dados e notifica o ator que os dados foram salvos com sucesso.
Fluxos Alternativos	
Fluxo Alternativo I	Consultar ordem de pagamento
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção consultar ordem de pagamento.	O sistema carrega a tela de consulta
O ator insere o banco cadastrado.	O sistema verifica se o banco informado existe na base de dados e exibe na tela os dados da ordem de pagamento.
Fluxo Alternativo II	Editar Ordem de pagamento
Ações do Ator	Ações do Sistema
O ator seleciona a opção editar ordem de pagamento.	O sistema carrega a tela de edição
O ator insere o banco cadastrado	O sistema verifica se o banco informado existe na base de dados e exibe na tela os dados da ordem de pagamento.
O ator altera os dados desejados em campos específicos	O sistema exibe uma mensagem de edição realizada com sucesso
Fluxo Alternativo III	Desativar ordem de pagamento.
O ator seleciona a opção desativar ordem de pagamento.	O sistema exibe a tela de desativação de ordem de pagamento.
O ator insere o nome do banco cadastrado ou parte do nome.	O sistema verifica se a ordem está cadastrada no banco de dados e carrega os dados selecionado
O ator efetua a desativação	O sistema exibe uma mensagem de desativação realizada com sucesso
Pós-Condições	Os dados foram cadastrados, ou editados, ou visualizados ou desativados no sistema.

Fluxo de exceção	
	O sistema encontrou algum dado inconsistente (faltando ou inválido). O sistema emite mensagem relatando o erro verificado.
Regras de Negócios	RN002

4.6 Diagrama de classe



powered by Astah

Figura 7. Diagrama de Classes.

4.7 Diagrama de Entidades-Relacionamento

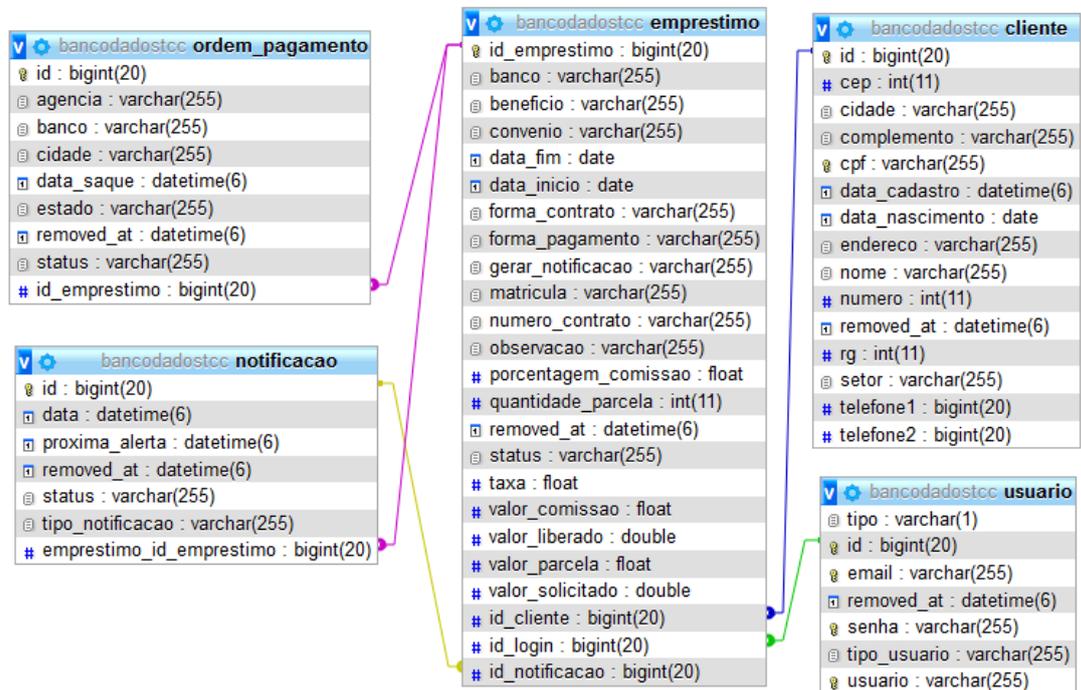
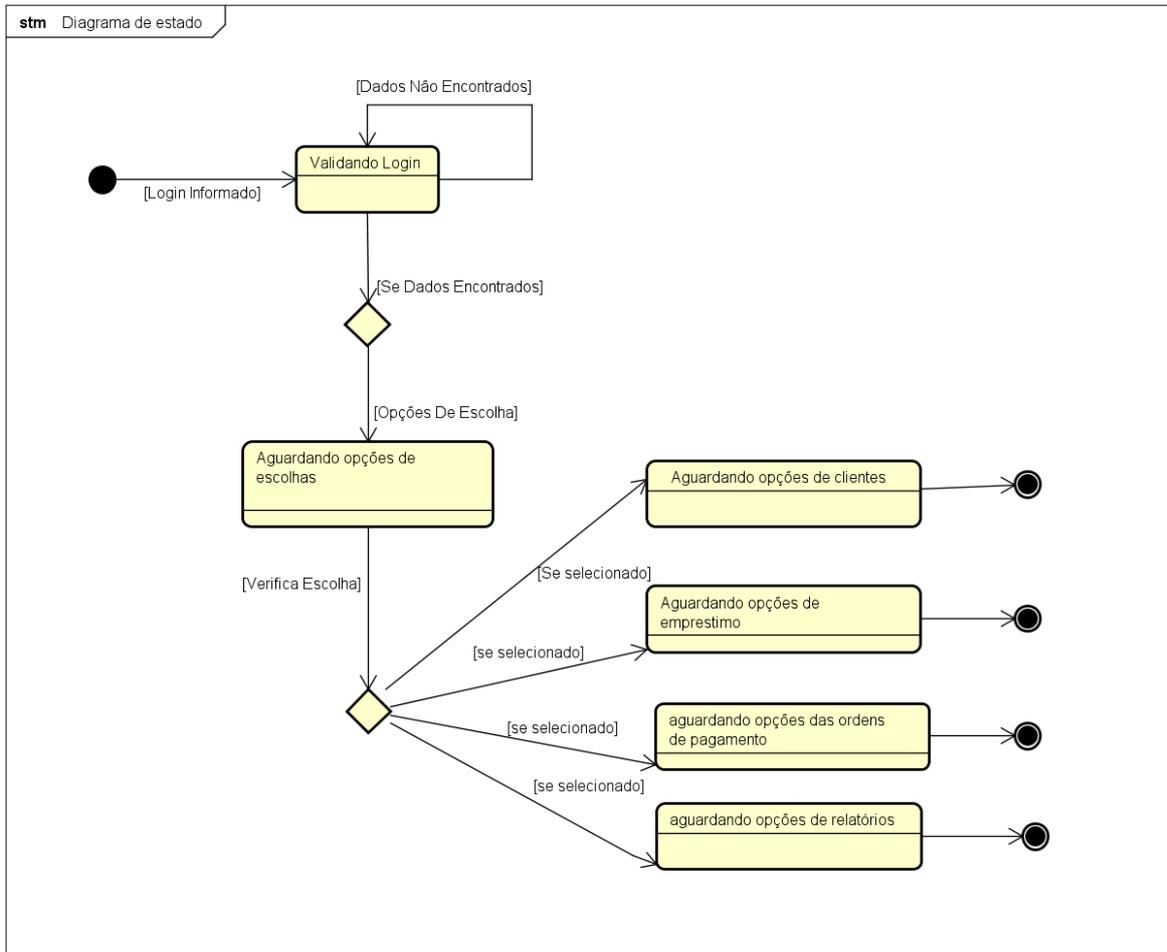


Figura 8. Diagrama de entidades-relacionamento.

4.8 Diagrama de estado



powered by Astah

Figura 9. Diagrama de estado.

4.9 Diagrama de Atividades

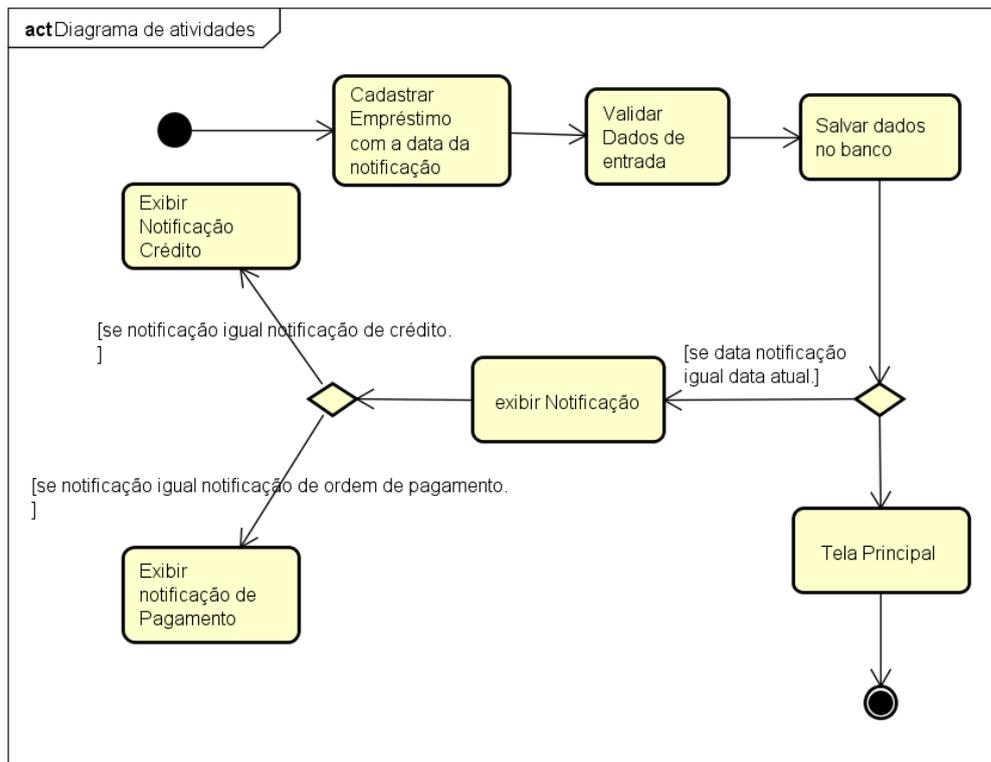


Figura 10. Diagrama de Atividades.

4.10 Diagrama de implantação

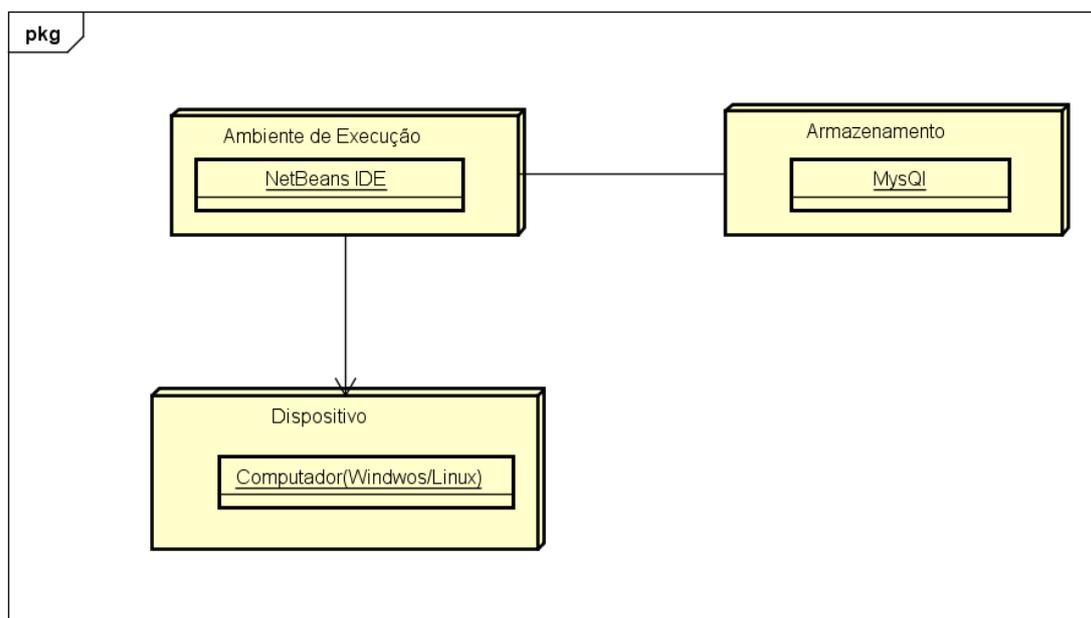


Figura 11. Diagrama de Implantação.

4.11 Descrições da interface com o usuário

Abaixo seguem as imagens das principais telas do sistema, tais como, tela Principal, Cadastro de cliente e Cadastro de empréstimos.

4.11.1 Tela principal do sistema

A tela a seguir é a primeira a aparecer quando o sistema é executado, nela é possível realizar o acesso as demais funcionalidades do sistema.

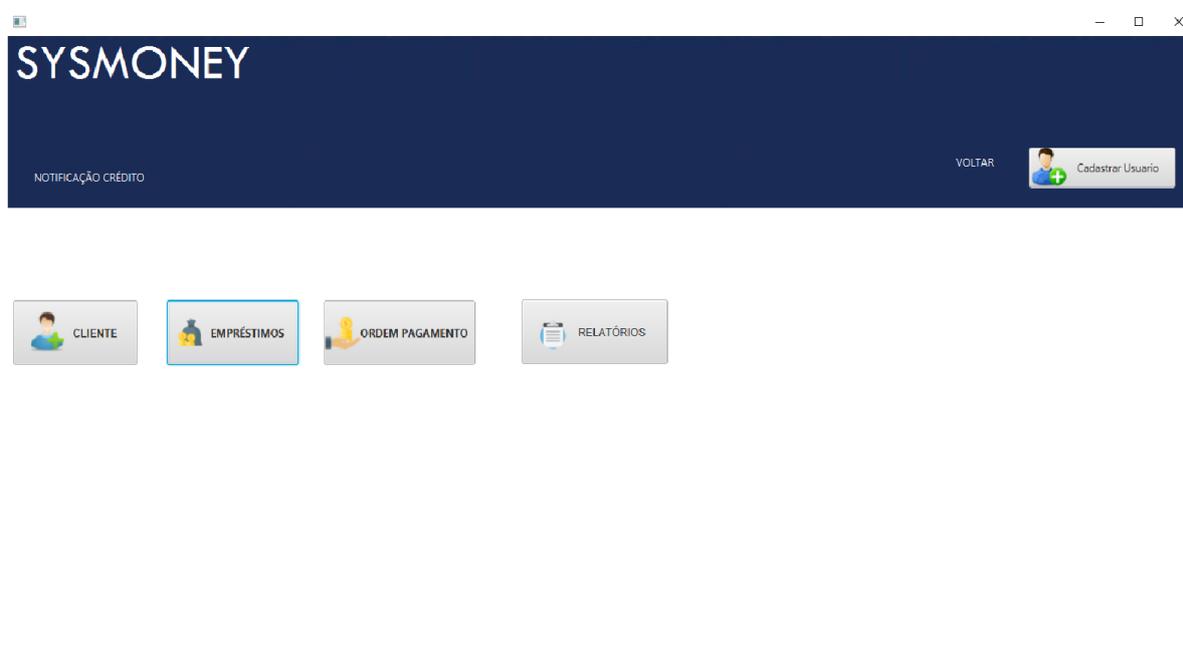


Figura 12. Tela Principal.

4.11.2 Tela de Cadastro de Clientes.

CADASTRO DE CLIENTE

NOVO CLIENTE 

NOME: * CPF: * Data Cadastro: Cod Cliente:

TELEFONE 1: * TELEFONE 2: SETOR:

DATA NAS: * CIDADE: COMPLEMENTO: Nº

ENDEREÇO: CEP: RG: *

Buscar Dados

Pesquisar por data ? Até

NOME:	CPF:	TELEFONE:	DATA NASC:	ENDEREÇO:	CIDADE:	CODIGO	
joana maria dos	88888888888	98544444444	1993-05-08	rua das rosas	ipora	3	
manoel da silva	98999984444	64999999999		av jacanrada	baliza	7	

Figura 13. Tela Cadastro de Clientes

4.11.3 Tela de Cadastro de Empréstimos.

The screenshot shows a web form for creating a loan record. The form is titled "CADASTRO DE EMPRÉSTIMO" and includes a "Criar Agendamento" header. It features several input fields and dropdown menus for contract details, payment terms, and client information. At the bottom, there are buttons for "SALVAR" and "EXCLUIR", and a table with columns for "Nome Cliente", "cpf", "Empréstimo", "Banco", "Status", and "Convênio". The table currently shows "Não há conteúdo na tabela".

Figura 14. Cadastro de Empréstimos.

4.12 Implementação do Sistema Proposto

Segue abaixo, as descrições de algumas das partes mais importantes da codificação do software.

```
public static int geraNumeroAleatorio () {  
  
    Random ran = new Random();  
  
    int n = ran.nextInt(1000000) + 1;  
  
    int valorAleatorio = int(n);  
  
    return valorAleatorio;  
  
}
```

Código-fonte 1. Função que gera números aleatórios.

```

public void enviarEmail() {
    String enviarEmail = "emaildetestejavatcc@gmail.com";
    String minhaSenha = "simone123@";
    Usuario usuario = usuarioService.buscaPorEmail(fieldEmail.getText());

    if (usuario == null) {
        Alert alert = new Alert(Alert.AlertType.WARNING);
        alert.setTitle("AVISO");
        alert.setHeaderText("Email não pertence a nenhum usuário");
        alert.show();
        return;
    }

    usuario.setSenha(AdminstradorController.geraNumeroAleatorio());
    usuario = usuarioService.salvaUsuario(usuario);
}

```

Código-fonte 2. Função que seta o número aleatório dentro do campo senha.

```

SimpleEmail email = new SimpleEmail();
email.setHostName("smtp.gmail.com");
email.setSmtPort(465);
email.setAuthenticator(new DefaultAuthenticator(enviarEmail, minhaSenha));
email.setSSLonConnect(true);
try {
    email.setFrom(enviarEmail);
    email.setSubject("Sua nova senha");
    email.setMsg(" Senha provisória para acessar o sistema " + usuario.getSenha());
    email.addTo(usuario.getEmail());
    email.send();
}

```

Código-fonte 3. Função que envia um e-mail para o usuário com a nova senha.

```

@Override
public void run() {
    Timer timer = new Timer();
    timer.scheduleAtFixedRate(new TimerTask() {
        @Override
        public void run() {
            Platform.runLater(new Runnable() {
                @Override
                public void run() {
                    LocalDateTime agora = LocalDateTime.now();
                    List<OrdemPagamento> listOrdemPagamento;
                    listOrdemPagamento = ordemService.buscaDataOrdem(agora,
TelaOrdemDePagamentoController.status_Andamento);
                    if (!listOrdemPagamento.isEmpty()) {
                        listOrdemPagamento.forEach(ordemP -> {

                            if (alert == null) {
                                alert = new Alert(Alert.AlertType.INFORMATION);
                            }

                            alert.setTitle("ORDEM DE PAGAMENTO");
                            alert.setHeaderText(" "
                                + "\n" + "COD.NOTIFICAÇÃO: " + ordemP.getId() + "\n"
                                + "\n" + "BANCO : " + ordemP.getBanco()
                                + "\n" + "AGENCIA: " + ordemP.getAgencia()
                                + "\n" + "CIDADE: " + ordemP.getCidade()
                                + "\n" + "NUMERO CONTRATO: " +
ordemP.getEmprestimo().getNumeroContrato()
                                + "\n" + "NOME DO CLIENTE: " +
ordemP.getEmprestimo().getCliente().getNome()
                                + "\n" + "CPF DO CLIENTE: " +
ordemP.getEmprestimo().getCliente().getCpf()
                                + "\n" + "ORDEM DE PAGAMENTO DISPONIVEL PARA

```

```
SAQUE!");
        alert.show();
    });
    } else {
        System.out.println("Não há notificações");
    }
}
});
}
}, 0, 10 * 1000);
}
```

Código-fonte 4. Função que gera as notificações.

4.12 Tecnologias Utilizadas

A metodologia aplicada na pesquisa, parte de revisão bibliográfica para se ter uma compreensão e aprimoramento do conhecimento sobre empresas financeiras de concessão de empréstimos consignados.

Para o desenvolvimento do projeto foi usado a ferramenta *NetBeans*, um *Integrated Development Environment* (IDE) composto por um conjunto de bibliotecas e *Application Programming Interface* (APIs). Essa plataforma fornece uma interface rica em componentes com a possibilidade de programar usando a barra de menus (SANTOS, 2010), como linguagem de programação foi usado o *Java* que é totalmente orientado a objetos e com suporte para *threads*, garantindo a execução do programa com vários processos ao mesmo tempo (multitarefa) e tratamentos de erros através de *exceptions* (SANTOS, 2010).

O modelo de processo utilizado para o desenvolvimento foi a cascata revisito. Esse modelo implica no conhecimento claro e objetivo dos requisitos, porém não impede a revisão de algumas funcionalidades implementadas. E com a certeza do conhecimento do problema e a clareza dos requisitos motivou-se sua adoção (SOMMERVILLE, 2012).

Na construção dos diagramas de classes, casos de usos, sequência, atividades e pacotes foi usada a ferramenta *ASTAH*, por ser uma ferramenta bastante completa que disponibiliza, senão todos, a maior parte dos diagramas da *Unified Modeling Language* (UML). (Franco, online).

Na criação do banco de dados, optou-se por usar a linguagem *Standard Query Language* (SQL), e o SGBD *MySQL*, “o *SQL* utilizado pelo *MySQL* é altamente veloz, isto se deve ao fato de a linguagem ter sido implementado por meio de códigos e funções altamente otimizadas pelos os seus desenvolvedores” (MILANI, 2006). O Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) *MySQL* possui vários tipos de tabelas para armazenamento e com características diferentes, o que possibilita a escolha em cenários distintos, algumas priorizam velocidade e outras armazenamento. O uso adequado dessas tabelas tende a aumentar o desempenho do banco (GUEDES, 2011).

Como parte da arquitetura do projeto, foi usado também o *framework* o *SPRING DATA JPA*. Esse módulo lida com suporte aprimorado a camadas de acesso a dados, com o uso do *JPA* e a interface *REPOSITORY*. O conjunto dessas tecnologias facilitou em grande parte em termos de comandos *SQLs*, e a redução de códigos para essa funções de inserção e manipulação dos dados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste projeto foi desenvolver um sistema que gerencie as informações de uma financeira, com ênfase no controle de contratos. Esse objetivo foi atingido, resultando em uma aplicação que possivelmente contribuirá nesse processo. A elicitação de requisitos se deu por meio de técnicas como: entrevistas, estudo de documentos e utilização da experiência de trabalhar em uma financeira e, portanto, conhecer as atividades diárias desempenhadas, o que favoreceu a modelagem das regras de negócio e do próprio sistema.

O entendimento das políticas internas dos bancos voltadas para a questão de refinanciamento dos contratos, foram entendidas e tratadas para que cada contrato tenha a flexibilidade de gerar uma notificação quando estiver apto a ser renegociado. Durante as etapas desse projeto houve uma dificuldade grande quanto à escolha das tecnologias e preparação do ambiente de desenvolvimento. Foi proposto um sistema robusto e multiplataforma, o que foi resolvido utilizando-se a linguagem JAVA e mediante as várias pesquisas e testes foram selecionados *frameworks* compatíveis com a proposta. Isso proporcionou maior agilidade e praticidade na implementação da aplicação e camada de persistência. As interfaces foram desenvolvidas com as cores azul e branco. São cores que contrastam entre si e deixam o sistema com as telas agradáveis e legíveis evitando assim o cansaço ocular do operador que por sua vez terá que ficar várias horas em frente ao sistema.

Também com o objetivo de facilitar e simplificar o uso do *software*, utilizou-se ícones intuitivos com imagens metafóricas das funções desejadas.

Inicialmente, a recuperação de senhas foi um obstáculo encontrado com um misto de dúvidas de como gerar uma nova senha para o usuário e enviar por e-mail. Com várias pesquisas em fóruns e conversas com profissionais da área, a solução foi encontrada usando-se a função *RANDOM* própria do JAVA, que gera números aleatórios, e um *update* no banco de dados especificamente no campo senha e envia essa nova senha para o e-mail do usuário que a solicitou.

Como sugestão para trabalhos futuros, propõe-se que o sistema seja adaptado para funcionamento em rede em questão disso traria benefícios como o acesso simultâneo das informações.

REFERÊNCIAS

Brasil, C.B. **Assegurar a estabilidade do poder de compra da moeda e um sistema financeiro sólido e eficiente**, janeiro 2018. Acesso em 14/03/2019.

FRANCO, M. N. **Tutorial da Ferramenta de Modelagem Astah**, online. Acesso em 26/03/2019.

GOUVEIA, F.H. C. e AFONSO, L. E. **Empréstimo consignado para aposentados e pensionistas do INSS: um estudo exploratório com a utilização de princípios de matemática atuarial**, abril 2010. Acesso em 05/05/2019.

GUEDES.G.T.A. **Uml 2 Uma Abordagem Prática**. Rua Antônio Luís dos Santos. São Paulo.2011.

INSS. **Empréstimos Consignados**, maio de 2017. Acesso em 14/03/2019.

IDE, N.F. **Melhor Suporte Para Tecnologias Java Mais Recente**, online. Acesso em 26/03/2019.

JPA.S.D. **Spring Data Jpa**, online. Acesso em 28/10/2019.

MILANI. A. **Msql Guia do Programador**. Rua Luís Antônio dos Santos. São Paulo: Novatec.2006.

MOREIRA, D.T. **A importância do tratamento de dados no mercado de Empréstimos Consignados**, 2012. Disponível em: Acesso em 21/03/2019.

OSMARINO, P. G.G.; LINDOMAR, K.; CLAUDIO, A.R.; **analises dos sistemas de controle interno em empresas de pequeno Porte**, dezembro de 2014. Acesso em 25/03/2019.

TECNICA, N. **A evolução do Credito do Crédito na economia Brasileira 2008- 2013**, maio de 2014. Acesso em 23/03/2018.

SANTOS.M.C. **Desenvolvimento de Aplicações Comerciais com Java e NetBeans**. Rua Alice figueiredo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2010.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia De Software** - 9ª Ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall 2011.