

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE ANGOLA

FACULDADE DE ENGENHARIA

CURSO DE INFORMÁTICA

Proposta de Modelagem de Sistema para LIG

\_\_\_\_\_\_\_

DOCENTE

# INTEGRANTES

18752 ­­– Hecroesmo De Jesus

10000 ­­– Sami Sabino

10000 ­­– Azevedo Tau

10000 – Ariclenes Epalanga

ÍNDICE

[INTEGRANTES 1](#_Toc87988296)

[INTRODUÇÃO 3](#_Toc87988297)

[MODELO DE NEGÓCIO 4](#_Toc87988298)

[DIFINIÇÃO 4](#_Toc87988299)

[QUESTÕES 4](#_Toc87988300)

[IDÉIA 4](#_Toc87988301)

[MISSÃO 4](#_Toc87988302)

[PÚBLICO ALVO 4](#_Toc87988303)

[ATIVIDADE DA EMPRESA 5](#_Toc87988304)

[LEAN CANVAS 6](#_Toc87988305)

[LEVANTAMENTO DE REQUESITOS 6](#_Toc87988306)

[REQUISITOS FUNCIONAIS 6](#_Toc87988307)

[MODULOS 7](#_Toc87988308)

[AULAS 7](#_Toc87988309)

[PAGAMENTOS 8](#_Toc87988310)

[VIATURAS 8](#_Toc87988311)

[PROFISSIONAIS 8](#_Toc87988312)

[MODELO DE DOMINIO 8](#_Toc87988313)

[CASOS DE USO 9](#_Toc87988314)

[DIAGRAMA DE CLASSE 10](#_Toc87988315)

[DIAGRAMA DE ESTADO 11](#_Toc87988316)

[DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA 12](#_Toc87988317)

# INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo, modelar o projeto proposto pela escola de condução Lopes, Inácio & Gonçalves, Lda. Também conhecida por LIG, trata-se da informatização dos serviços prestados pela LIG aos estudantes. O documento apresenta os requisitos para o sistema de apoio a gestão e propõe uma possível solução.

# MODELO DE NEGÓCIO

## DIFINIÇÃO

É um documento simples, prático e bastante visual, que coloca no papel a ideia de criação de uma empresa ou de um projecto, explicando como você gera e entregar valor para os clientes a partir desta proposta.

Ou seja, um Modelo de Negócio representa um passo fundamental para criar uma empresa a partir daquela simples ideia que você já tem em mente. O modelo de negócio é replicável, então, mais de uma organização pode ter mesmo que o seu.

## QUESTÕES

* O que faremos e ofereceremos como proposta de valor?
* Quem será o público consumidor e como pensamos em abordá-lo?
* Quais recursos, atividades e parceiros têm disponíveis para isso?
* Quanto vai gastar para viabilizar seu negócio e tirá-lo do papel?

## IDÉIA

A ideia da criação do Sistema de Gestão da Empresa Lopes, Inácio e Gonçalves Lda., ou simplesmente LIG, surge por objetivo de tirar o máximo partido das possibilidades tecnológicas hoje existentes, reformulando as práticas de negócio, melhorando as ferramentas de gestão e fornecendo o melhor serviço possível aos seus clientes. Por essa razão, a administração decidiu apostar fortemente na utilização das TIC’s para redefinir e suportar o seu sistema de informação.

## MISSÃO

A Escola de Condução Lopes, Inácio e Gonçalves Lda. tem por missão preparar adequadamente os candidatos aos exames de condução da Direção Geral de Viação (DGV).

## PÚBLICO ALVO

Como público alvo, pretende-se atingir pessoas que tenham idade igual ou a 18 anos de idade, que residem em angola, propriamente na cidade de Luanda (sede) que pretendem obter uma carta de condução com base aos três tipos de licenças de condução já citados acima. Independente da sua nacionalidade, raça, classe social, etnia e tantos outros pontos de exclusão, desde que satisfaçam as regras da instituição.

## ATIVIDADE DA EMPRESA

* Apresentar os tipos de licenças de condução que a empresa disponibiliza aos clientes.
* Cadastrar os clientes interessados aos nossos serviços.
* Selecionar as categorias que os clientes pretendem.
* Acompanhar o desempenho dos clientes durante os seus aprendizados.
* Fornecer o título aos clientes que terminaram os exames de condução com êxito.

## LEAN CANVAS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. PROBLEMA  Controle dos dados da instituição.  Dificuldade na obtenção dos dados do cliente.  Dificuldade na preparação dos canditatos aos exames de condução na DGV. | 4.. SOLUÇÃO  Melhor controle dos dados da instituição. Bem como fácil obtenção dos resultados dos canditatos. | 3. PROPOSTA DE VALOR  Um Sistema de Gestão que facilitará os clientes com o seu cadastro na instituição, dando assim melhor forma de interagir com a mesma sem que se desloque. Sistema este que irá avaliar os métodos que obtenção da carta de condução do cliente mais rápido e fácil. | | 9. VANTAGEM COMPETITIVA  Avaliador de exames de condução automático, onde o candidato é notificado a partir do seu perfil no sistema. | 2. SEGMENTO DE CLIENTES  Indivíduos com 18 anos de idade ou mais.  Residentes em Angola, província de Luanda.  De qualquer nacionalidade, raça, etnia, classe social e etc… |
| **8. MÉTRICAS CHAVE**  Cadastramento;  Serviços especiais;  Marcação de Exames;  Atualização do tipo licença;  Etc… | **5. CANAIS**  Redes Sociais;  Publicidades Televisivas;  Distribuição de Flayers, etc… |
| **7. ESTRUTURA DE CUSTOS**  Variáveis:  Fixos: | | | **6. RECEITAS** | | |

# LEVANTAMENTO DE REQUESITOS

## REQUISITOS FUNCIONAIS

A escola de condução LIG está autorizada a prestar a formação necessária à obtenção de três tipos de licenças de condução:

* **Motos**: habilita apenas a condução de motociclos.
* **Viaturas** **ligeiras**: habilita apenas a condução de viaturas ligeiras.
* **Pesado**: habilita a condução, quer de viaturas pesadas, quer de viaturas ligeiras.

O ensino na LIG encontra-se estruturado em dois tipos de aulas:

* **Aulas de condução**: cada aluno, ao longo de diversas sessões, sempre acompanhando por um instrutor devidamente credenciado, aperfeiçoa as suas habilidades na condução das viaturas correspondente ao tipo de licença de condução que se pretende obter.
* **Aulas em sala**: com este tipo de aulas pretende-se que os alunos, ao longo de várias sessões, assimilem um conjunto de matérias fundamentais para o seu bom desempenho nas vias públicas.

## MODULOS

Para além das aulas de condução no tipo de viatura adequada, existem diversos módulos em sala de aulas, que constam dos respetivos planos de formação.

Alguns módulos serão comuns aos diversos tipos de licenças de condução, pelo que os respetivos alunos poderão assistir às mesmas aulas é o caso dos módulos códigos de estrada, primeiros socorros a vítimas de acidentes e também tolerância e civismo na condução.

Outros módulos são específicos a alguns tipos de licença de condução é o caso de por exemplo, do modulo noções elementares de mecânica, apenas lecionados aos candidatos a licença de condução de pesados.

Ainda relativamente a estes últimos é importante destacar que a LIG dispõe de oficinas de mecânica onde estes aprendem a resolver os problemas mais comuns com que poderão se confrontar no dia-a-dia e onde realizam pequenos trabalhos de manutenção de viaturas.

## AULAS

Em relação as frequências das aulas, cada aluno terá que frequentar um número mínimo de aulas de condução e, naturalmente obter aproveitamento nos módulos exigido pelo tipo de licença de condução que pretende obter. Apenas nessas condições lhe será passado um certificado com o qual poderá apresentar-se ao exame da DGV.

Para além do número mínimo de aulas de condução ter sido aumentado, passou a ser obrigatória a todas as sessões correspondentes aos módulos lecionados em sala de aulas.

Como é evidente, apos a formação obrigatória, caso um aluno ainda não se sinta preparado para realizar o exame da DGV, poderá inscrever-se em aulas suplementares de condução, ou aulas em salas de quaisquer módulos.

Relativamente as aulas de condução, os alunos marcam uma determinada sessão (dia, hora), selecionando um dos instrutores e reservando uma das viaturas.

No que diz respeito as aulas em salas, os alunos se inscrevem nas horas que lhes for mais conveniente, tendo em atenção os horários existentes para vários módulos, assim como a lotação das salas. As diversas salas de aula tem uma lotação máxima de 15 alunos.

As marcações de cada uma das aulas de condução e sessões em sala podem ser feitas diretamente ao balcão ou por telefone. Estas poderão ser posteriormente desmarcadas por alunos sem qualquer ónus, desde que a requisição seja 24 horas de antecedência, caso contrário terão que ser pagas integralmente. Por forma a agilizar o funcionamento e prestar um melhor atendimento aos alunos, a administração da LIG pretende disponibilizar um serviço de marcações e desmarcações via internet.

## PAGAMENTOS

Por forma a facilitar os pagamentos dos serviços prestados aos alunos, a LIG permite que estes paguem separadamente, cada uma das sessões em que participam, quer estas sejam aulas em salas, quer sejam aulas de condução. Contudo, esses pagamentos deveram ser feitos imediatamente apos as sessões, já que não será permitido a um aluno marcar nova aula de condução ou inscrever-se numa aula em sala, qualquer que seja o módulo, sem antes ter regularizado a sua situação.

## VIATURAS

O parque de viaturas para inscrição dos alunos é constituídos por diversas motos, viaturas ligeiras e viaturas pesadas. As diferentes viaturas tem associadas diferentes preços por aulas de condução, dependendo de fatores como a idade da viatura, a categoria, o tipo de combustível etc.

## PROFISSIONAIS

Em termos de classes profissionais que prestam serviço na LIG, para além da administração, existem três tipos: os instrutores, que lecionam os diversos módulos e acompanham os alunos nas aulas de condução, os funcionários administrativos, que tratam das questões administrativas e fazem atendimento aos alunos, e finalmente, os mecânicos que mantem toda a frota de veículos em condições de operação.

Adicionalmente, à medida que os sistemas de software tornam-se distribuídos e conectados a redes externas, os requisitos de segurança vão se tornando cada vez mais importantes.

# MODELO DE DOMINIO

Diagrama de modelo de domínio baseado nos requisitos impostos na secção anterior:

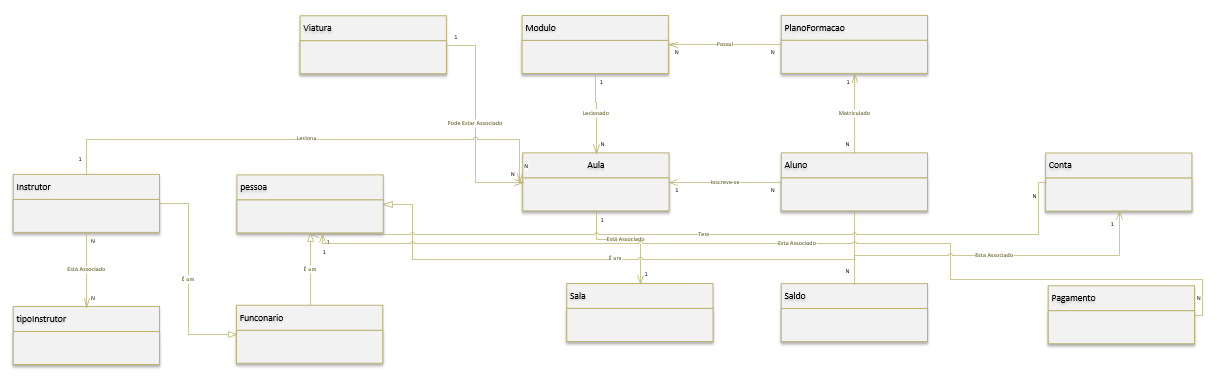


Fig 4. Modelo de domínio dado o requisito.

# CASOS DE USO

Maneira como um ator usa um sistema baseado em computadores para atingir  
alguma meta. Basicamente, um caso de uso captura as interações que ocorrem entre produtores e consumidores de informação e o sistema em si.

(Pressman & Maxim, 2016)

## CASOS DE USO TEXTUAIS

**Caso de uso: Matricular estudante (M.E)**

**Ator: Profissional administrativo (P.A)**

O profissional administrativo vai receber cópia de algum documento que serve como identificação tais como: B.I ou Passaporte, e vai usá-lo para preencher campos pessoais do formulário como, nome, sobrenome, data de nascimento, e qualquer outro dado pessoal necessário para o cadastro. Apôs informar os dados pessoais, o **P.A** deve selecionar o plano de formação cujo futuro estudante pretende aderir. Após a conclusão da matrícula, o sistema gera automaticamente um ID e uma palavra passe para o estudante poder acessar ao sistema, a palavra passe pode ser posteriormente alterada pelo estudante. O estudante poderá inscrever-se em aulas apos regularizar a taxa de matrícula.

**Caso de uso: Acessando o sistema (A.S)**

**Ator: Usuário**

Na barra de navegação do seu navegador, o usuário vai digitar o nome do domínio da aplicação, o navegador vai redirecionar à página para a tela de login da LIG System, o usuário vai posteriormente digitar o nome de usuário (ID) e a palavra passe gerada pelo sistema se, não a tiver alterado. O sistema então vai verificar se os ID e palavra passe correspondem com alguma *conta* no sistema, se for verdade o usuário será redirecionado para a *home do usuário*, caso contrário, os sistemas mantêm-se na tela de login e indica erro de autenticação.

**Caso de uso: Cadastrar nova aula (C.N.A)**

**Ator: Profissional administrativo (P.A)**

Ao cadastrar nova aula o profissional administrativo precisa clicar em aula (na home do usuário), ­­­­­clicar cadastrar aula, selecionar o módulo da aula, selecionar a sala e selecionar o horário e clicar em salvar.

**Caso de uso: Inscrever-se em aulas (I.A)**

**Ator: Estudante**

Para inscrever-se em uma aula, o estudante clica em aulas (na home do usuário), e clica em inscrever-se em aulas e seleciona a aula que pretende, e clica em matricular.

**Caso de uso: Marcar aulas de condução (M.A.C)**

**Ator: Estudante**

Para marcar uma aula de condução, o estudante clica em aula (na home do usuário), e clica em marcar aula de condução, seleciona data e hora da respetiva aula, seleciona o instrutor e seleciona também uma viatura.

**Caso de uso: Desmarcar aulas de condução (D.A.C)**

**Ator: Estudante**

Para desmarcar uma aula de condução, o estudante clica em aula (na home do usuário), e clica em listar aulas, seleciona a aula de condução que pretende desmarcar e clica em desmarcar.

**Caso de uso: Marcar estudantes presentes em aula (M.E.P.A)**

**Ator: Instrutor**

Na home do usuário, o instrutor clica em aulas, e clica na aula já lecionada que pretende, o instrutor vai encontrar uma lista de estudantes que se inscreveram nesta aula, e deve selecionar apenas aqueles que compareceram na aula, e clicar em salvar.

**Caso de uso: Ver aulas (V.A)**

**Ator: Instrutor**

Na home do usuário, o instrutor clica em aulas, e clica em ver aulas, nessa tela vai poder visualizar todas aulas selecionadas por ele, inclusive filtrar aulas como, ver pendentes apenas.

## DIAGRAMA DE CASO DE USO

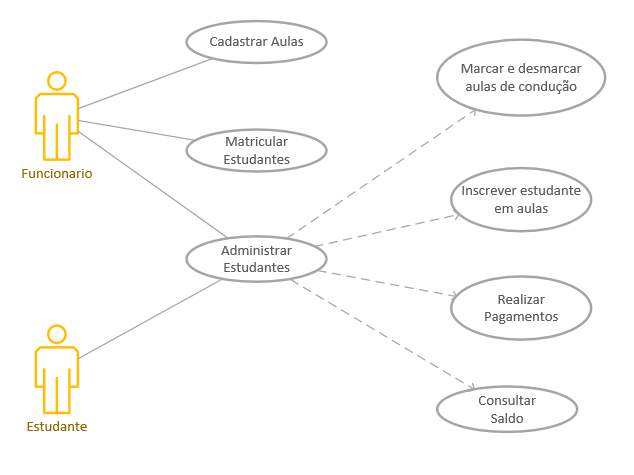


Fig 5. Diagrama caso de uso descreve a interação de um funcionário e estudante com o sistema.

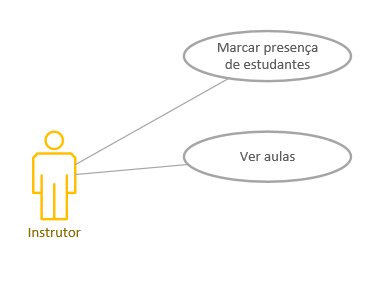
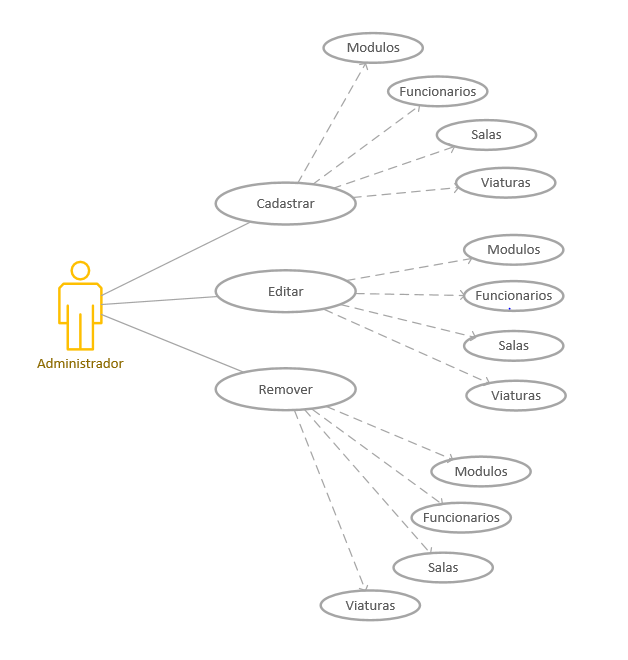


Fig 5.1 Diagrama caso de uso descreve a interação de um instrutor com o sistema.



Nota: O administrador pode interagir com o sistema como um funcionário administrativo ou um instrutor, se for necessário.

Fig 5.3 Diagrama caso de uso descreve a interação do administrador com o sistema.

# DIAGRAMA DE ATIVIDADE

Um diagrama de atividades UML complementa o caso de uso por meio de uma representação gráfica do fluxo de interação em um cenário específico. Semelhante ao fluxograma, um diagrama de atividades usa retângulos com cantos arredondados para representar determinada função do sistema, setas para representar o fluxo através do sistema, losangos de decisão para representar uma decisão com ramificação (cada seta saindo do losango é identificada) e linhas horizontais cheias indicam as atividades paralelas que estão ocorrendo.

(Pressman & Maxim, 2016)

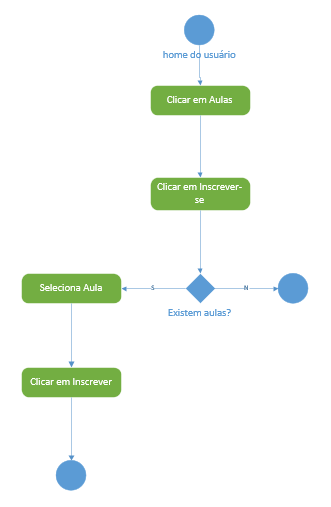


Fig 6. Diagrama de atividade inscrever aluno em aula.

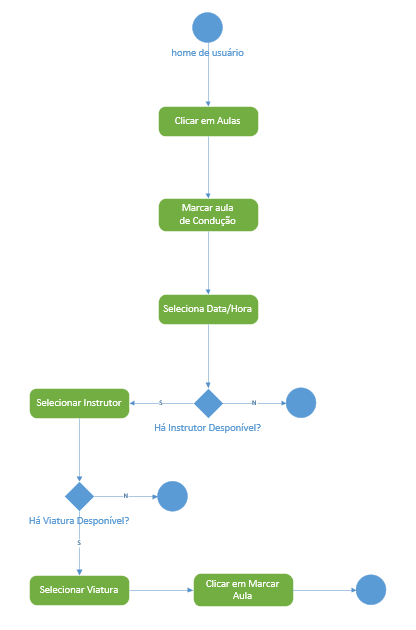


Fig 6.1. Diagrama de atividade marcar aula de condução.

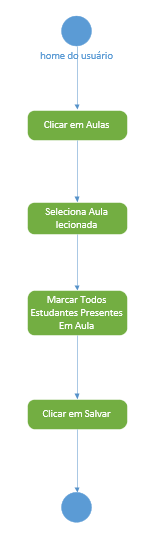


Fig 6.2. Diagrama de atividade marcar estudantes presentes.

# DIAGRAMA DE CLASSE

Quase sempre os problemas de software podem ser caracterizados considerando-se um conjunto de objetos interagentes, cada um representando algo de interesse dentro de um sistema. Cada objeto se torna membro de uma classe de objetos. Cada objeto é descrito pelo seu estado – os atributos dos dados que descrevem o objeto. Tudo isso pode ser representado com métodos de modelagem de requisitos baseados em classes.

(Pressman & Maxim, 2016)

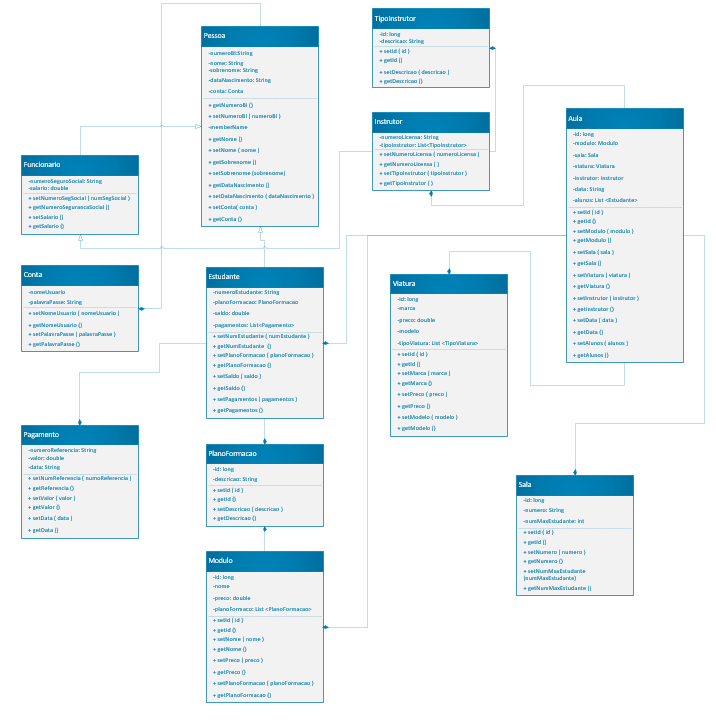


Fig 7. Diagrama de classe dado o requisito.

# DIAGRAMA DE ESTADO

As notações de modelagem discutida nas secções anteriores representam elementos estáticos do modelo de requisitos. É chegado o momento de fazermos uma transição para o comportamento dinâmico do sistema ou produto. Para tanto, precisamos representar o comportamento do sistema em função do tempo e eventos específicos.

**Diagramas de estados para classes de análise.** O componente de um modelo comportamental é um diagrama de estados em UML2 que representa estados ativos para cada uma das classes e para os eventos (gatilhos) que provocam mudanças entre esses estados ativos.

(Pressman & Maxim, 2016)

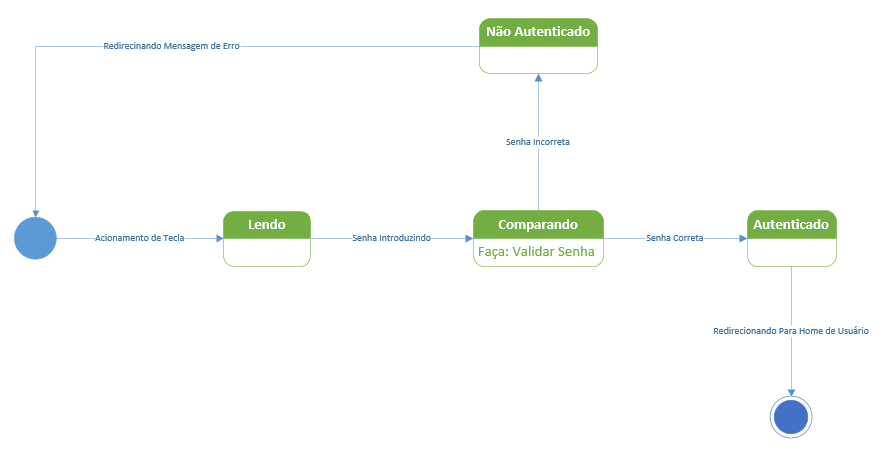


Fig 7.1. Diagrama de estado para o objeto *conta* baseado no caso de uso *Acessando o sistema* *(A.S)*

# DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

O segundo tipo de representação comportamental, denominado diagrama de sequência em UML, indica como os eventos provocam transições de objeto para objeto. Uma vez que os eventos tenham sido identificados pelo exame de um caso de uso, o modelador cria um diagrama de sequência – uma representação de como os eventos provocam o fluxo de um objeto para outro em função do tempo.

(Pressman & Maxim, 2016)

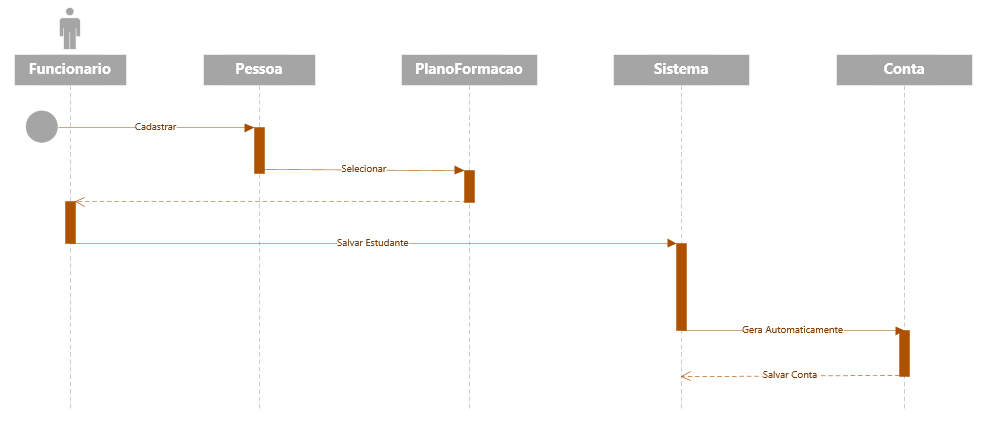


Fig 8. Diagrama de sequência baseado no caso de uso *Matricular estudante (M.E)*