

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

3ª. Lista de Exercícios

- (1) Elabore (a) diagrama de entidades e relacionamentos; (b) (OPCIONAL) diagrama de fluxo de dados; (c) diagrama de casos de uso; (d) diagrama de classes; (e) diagramas de sequência, dos seguintes enunciados:

- Sistema bancário

Suponha um sistema de Manutenção e Controle de Contas Correntes e Aplicações Financeiras com a seguinte descrição. Abaixo algumas considerações sobre o que o sistema se propõe a fazer e outras observações consideradas importantes para o bom entendimento do problema:

O sistema apoiará um cadastro de clientes, onde cada cliente cadastrado poderá ter várias contas correntes, vários dependentes ligados a ele, e várias contas de poupança.

Cada dependente poderá possuir várias contas de poupança, mas não poderão ter uma conta corrente própria.

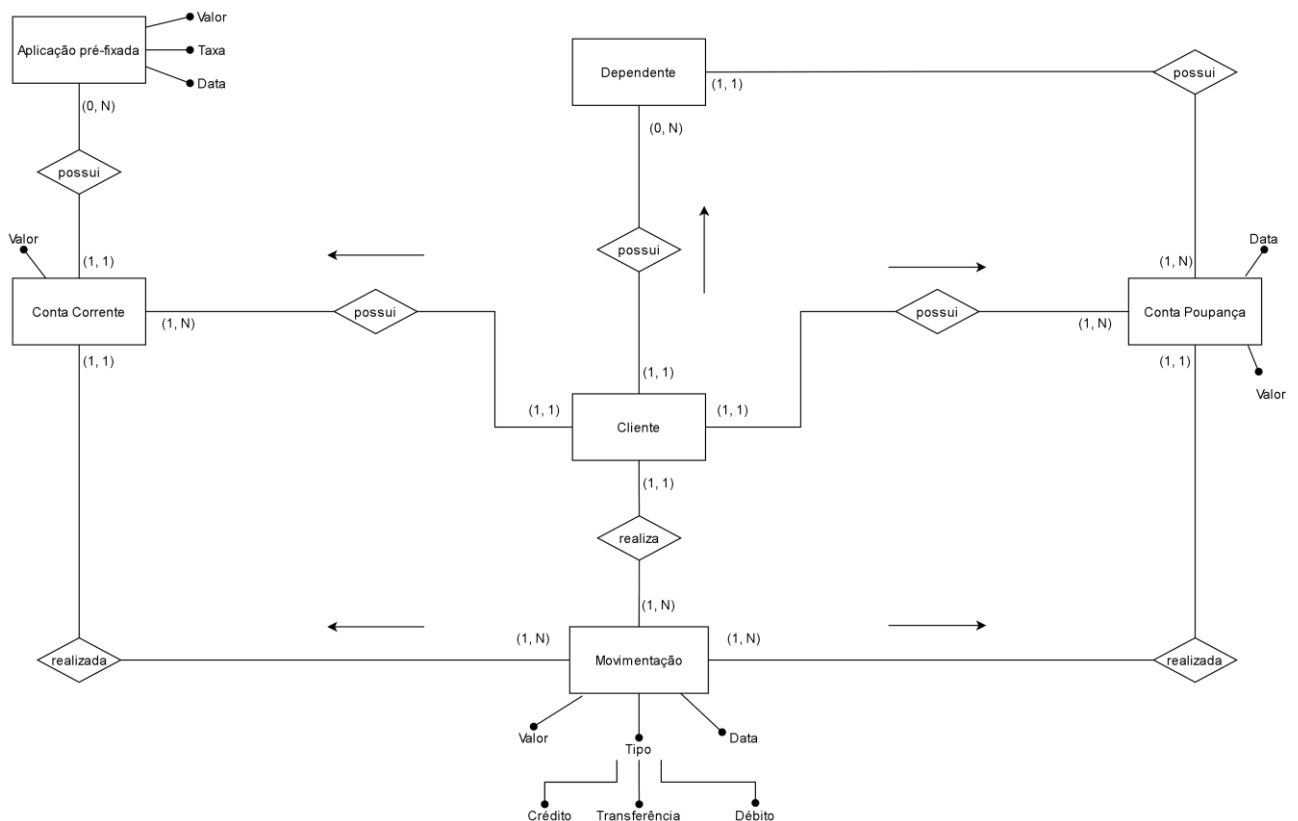
Poupança seria uma conta que possui um valor, um prazo de aplicação a uma taxa de juros (definida no vencimento da poupança).

Aplicações Pré-fixadas seria uma aplicação de um valor, em um prazo pré-determinado a uma taxa de juros previamente definida.

Tanto a conta corrente quanto a poupança deverão manter um histórico de todas as movimentações de crédito, débito, transferências e aplicações de pré-fixados (pré-fixados apenas para conta corrente).

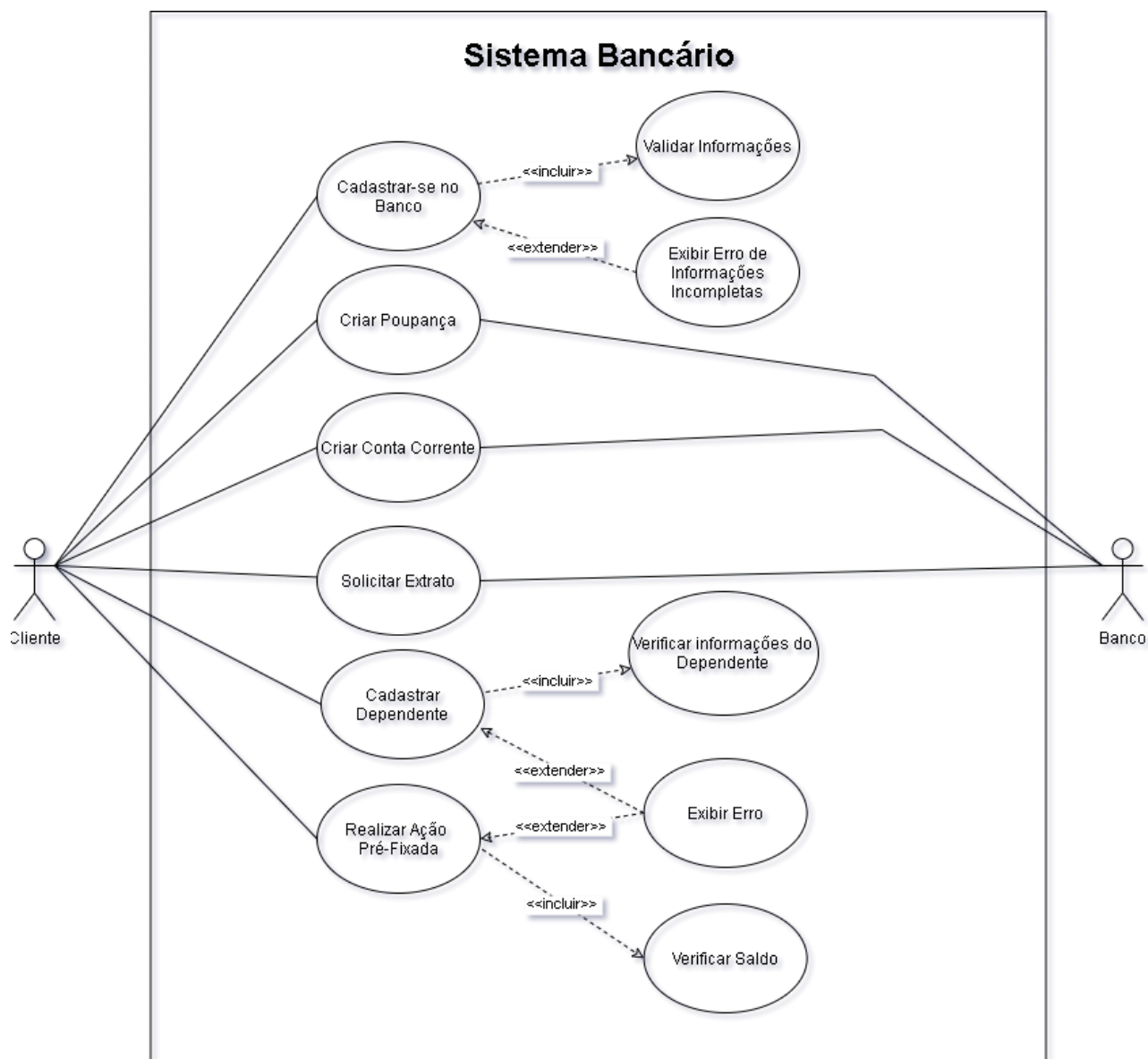
A conta corrente poderá ter várias aplicações pré-fixadas ligadas a ela.

(A) Diagrama de entidades e relacionamentos.



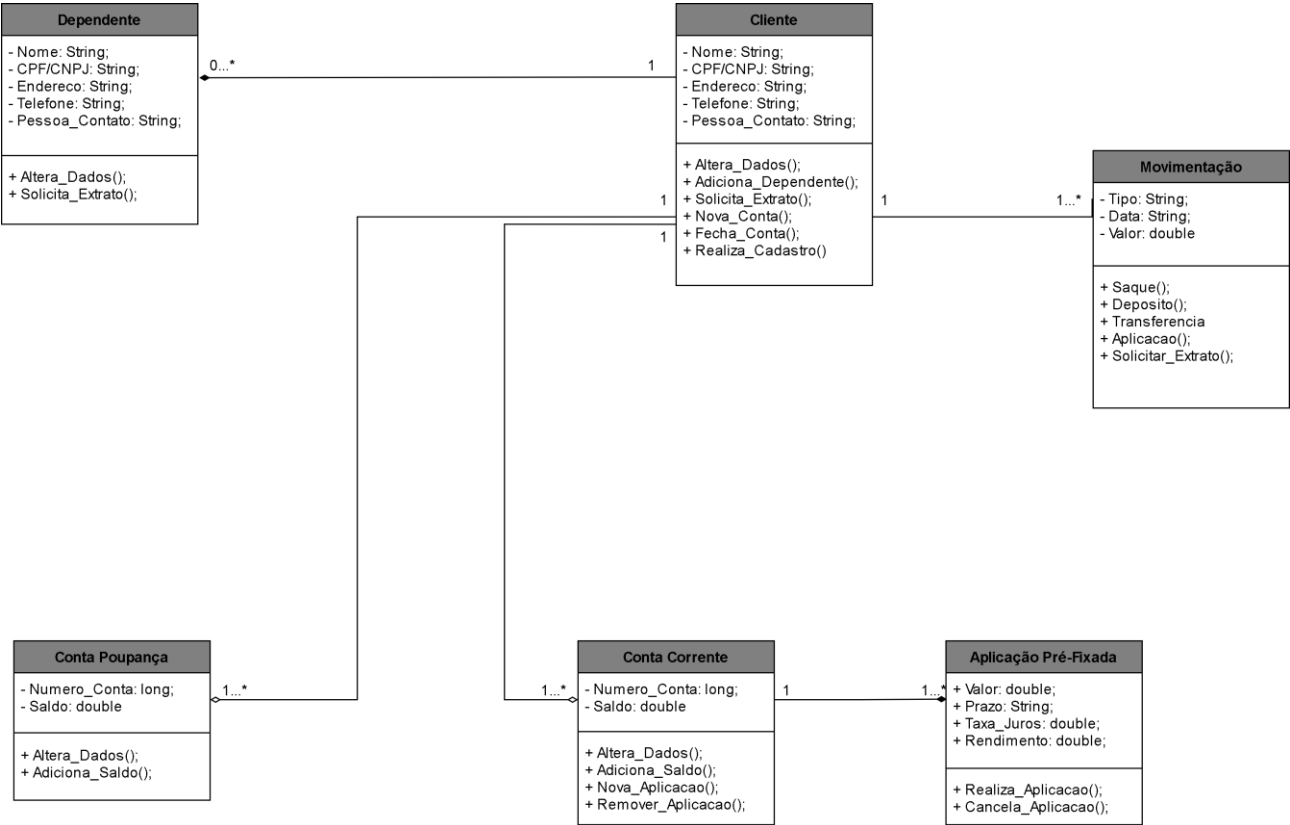
DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

(C) Diagrama de casos de usos

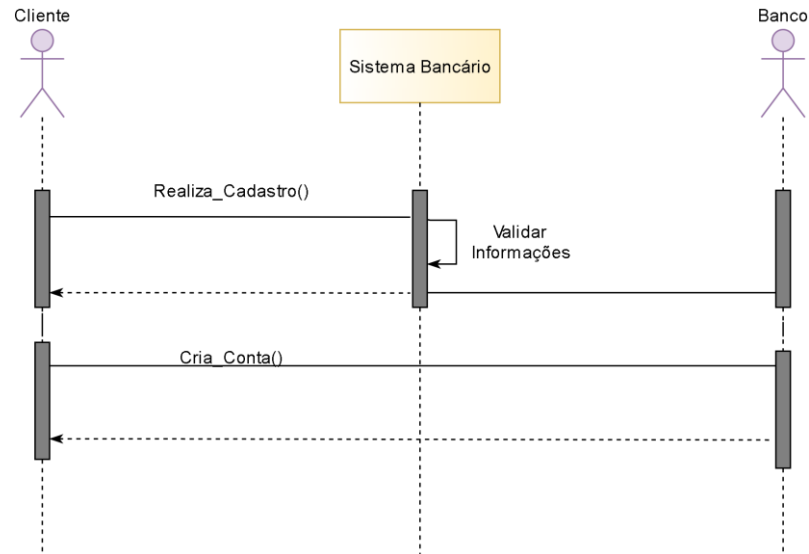


DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

(D) Diagrama de classes:



(E) Diagrama de sequência



DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

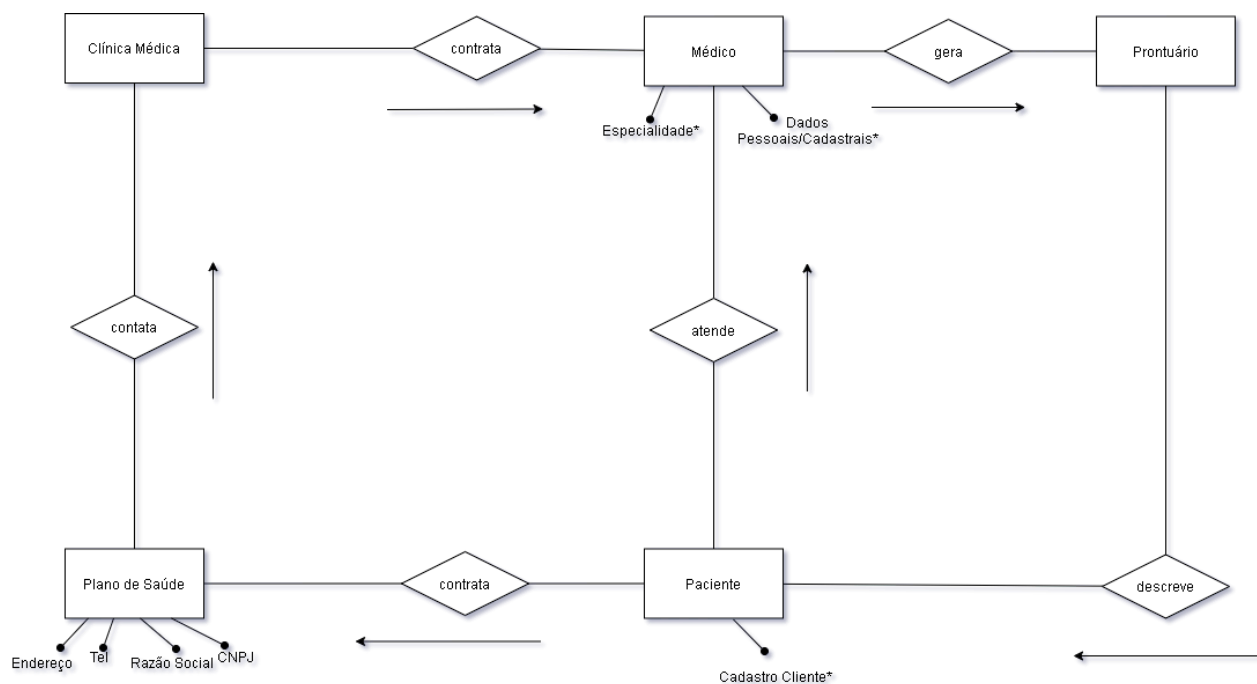
- Clínica médica

O domínio do sistema em questão é o controle centralizado de várias clínicas médicas. Cada clínica médica possui diversos médicos associados que atendem a diversas especialidades (p.ex., clínica geral dermatologia etc). Médicos podem atender com especialidades diferentes em clínicas diferentes. De um médico deseja-se saber nome, número no Conselho Regional de Medicina (CRM), endereço, telefone, horários de atendimento (hora início e hora fim) em cada dia da semana, especialidades que ele atende e planos de saúde aos quais está conveniado. De uma especialidade deseja-se saber o nome e o código do CRM. De um plano de saúde deseja-se saber razão social, CNPJ, endereço e telefone.

Pacientes marcam consultas com médicos. Na marcação de uma consulta, deve-se informar o paciente, o médico, a data e a hora da consulta e o plano de saúde, caso a consulta não seja particular. Todas as consultas têm duração padrão de 30 minutos. Caso seja a primeira vez do paciente na clínica, deve-se informar o nome e telefone de contato do mesmo.

Quando um paciente chega à clínica para ser consultado, caso seja a primeira vez, deve-se completar o cadastro do paciente, informando data de nascimento, endereço e profissão. Durante uma consulta, o médico pode registrar três tipos de observações: textos a respeito das queixas do paciente, textos sobre as prescrições de medicamentos e exames solicitados e textos sobre resultados dos exames e respostas ao tratamento efetuado. Além disso, o médico pode interromper um tratamento previamente efetuado anotando a causa da interrupção. Por fim, a cada consulta o médico deverá ter acesso a outras observações que ele mesmo tenha feito em consultas anteriores ao paciente.

(A) Diagrama de entidades e relacionamentos.



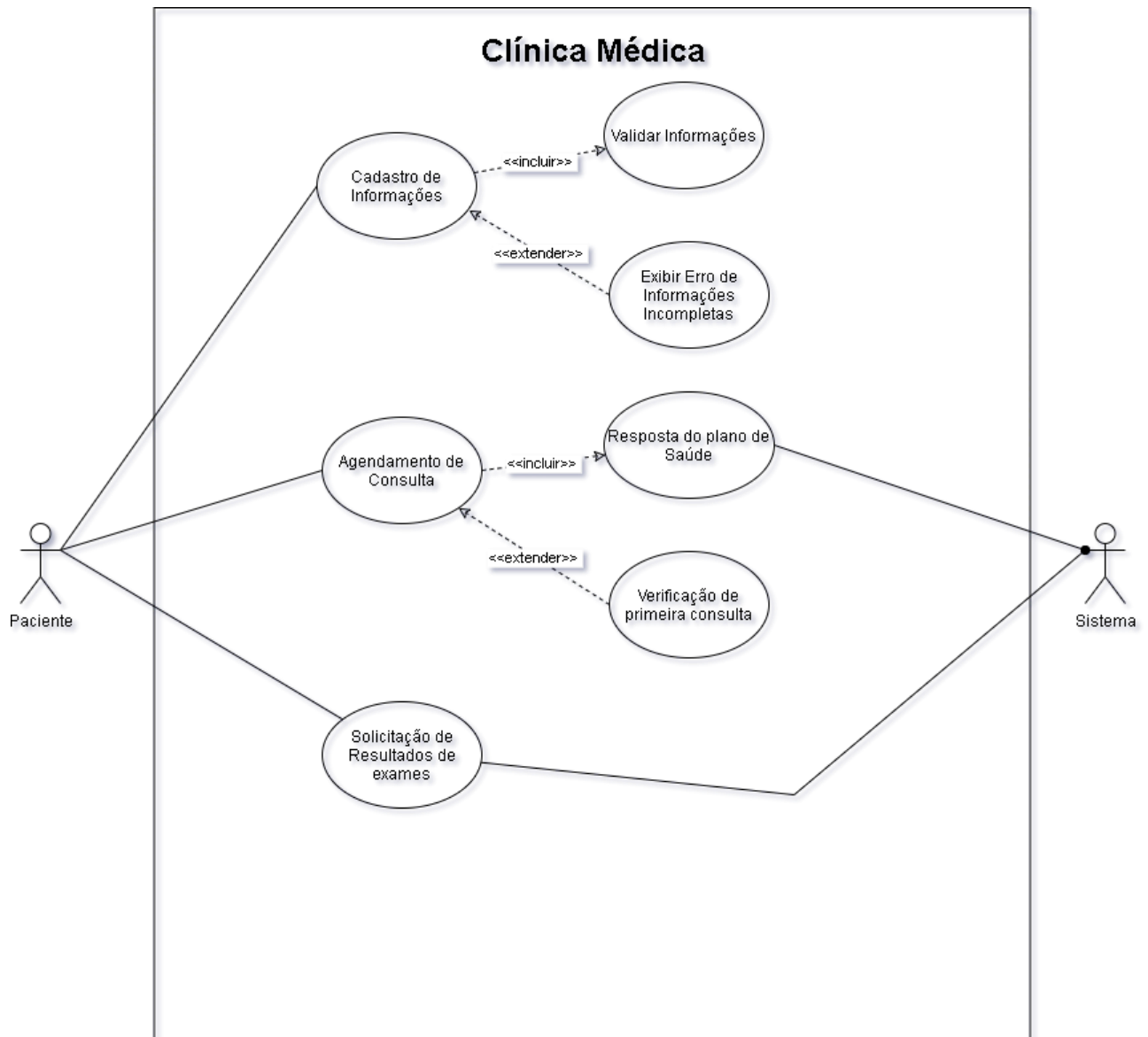
*Dados pessoais/cadastrais: Número no Conselho, CRM, endereço, telefone, horários de atendimento diário, planos de saúde conveniados.

*Especialidade: Nome e o código do CRM.

*Cadastro Cliente: Nome, telefone, endereço, profissão.

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

(C) Diagrama de casos de uso



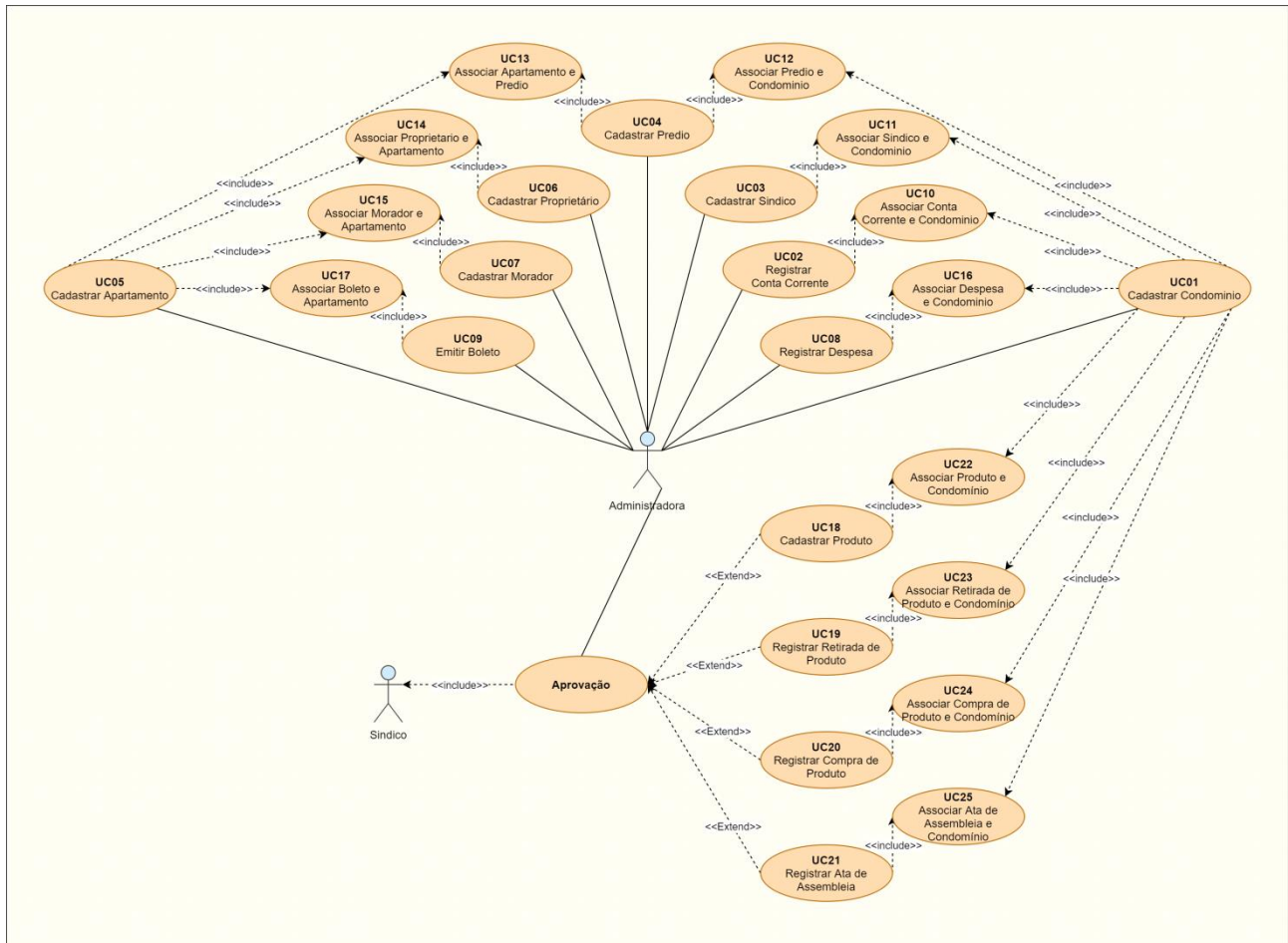
DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

(2) Desenvolva a especificação de requisitos e a especificação de análise orientada a objetos para o contexto descrito a seguir.

- Da Especificação de Requisitos devem ser descritos:
 - a. Lista de Atores
 - Administradora;
 - Síndico.
 - b. Lista de Casos de Uso;
 - UC01 – Cadastrar Condomínio;
 - UC02 – Registrar Conta Corrente;
 - UC03 – Cadastrar Síndico;
 - UC04 – Cadastrar Prédio;
 - UC05 – Cadastrar Apartamento;
 - UC06 – Cadastrar Proprietário;
 - UC07 – Cadastrar Morador;
 - UC08 – Registrar Despesa;
 - UC09 – Emitir Boleto;
 - UC10 – Associar Conta Corrente e Condomínio;
 - UC11 – Associar Síndico e Condomínio;
 - UC12 – Associar Prédio e Condomínio;
 - UC13 – Associar Apartamento e Prédio;
 - UC14 – Associar Proprietário e Apartamento;
 - UC15 – Associar Morador e Apartamento;
 - UC16 – Associar Despesa e Condomínio;
 - UC17 – Associar Boleto a Apartamento;
 - UC18 – Cadastrar Produto;
 - UC19 – Registrar Retirada de Produto;
 - UC20 – Registrar Compra de Produto;
 - UC21 – Registrar Ata de Assembléia;
 - UC22 – Associar Produto e Condomínio;
 - UC23 – Associar Retirada de Produto e Condomínio;
 - UC24 – Associar Compra de Produto e Condomínio;
 - UC25 – Associar Ata de Assembléia e Condomínio.

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

c. Diagrama(s) de casos de uso;



d. Descrição Detalhada de Caso de Uso – Deve ser selecionado 01 caso de uso, dentre os identificados no contexto, e realizada a descrição do caso de uso em questão, de maneira completa.

Caso de Uso: UC19 – Registrar Retirada de Produto

•Objetivo:

Este caso de uso descreve o procedimento para registrar uma retirada de produto e atualizar o estoque do mesmo em um condomínio.

O cenário de registrar retirada de produto é executado pela Administradora segundo a aprovação de retirada por um Síndico.

O cenário de atualizar o estoque é realizado pelo sistema após a ocorrência do Caso de Uso Associar Retirada de Produto e Condomínio. Os dados para a atualização do estoque são gerenciadas pelo sistema, a partir do cenário anterior, registrar retirada de produto.

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

- **Curso Normal:**

- **Cenário: Registrar Retirada de Produto**

Este cenário descreve o processo para registrar a retirada de um produto do condomínio.

01. A Administradora recebe do Síndico a aprovação de retirada de um produto.
02. A Administradora solicita ao sistema o processo para registro de retirada de produto.
03. O sistema exibe um campo com a listagem dos condomínios cadastrados, conforme UC01, e solicita a identificação.
04. A Administradora seleciona o condomínio, na qual será registrada a retirada de produto, através do campo.
05. O sistema exibe um campo com a listagem dos produtos cadastrados, conforme UC18, e solicita a identificação.
06. A Administradora identifica o produto que consta na aprovação de retirada, através do campo.
07. O sistema exibe campos e solicita a data de retirada, o nome do funcionário que solicitou a retirada e a quantidade retirada.
08. A Administradora informará todos os dados.
09. A Administradora solicita o salvamento do registro de retirada.
10. O sistema efetivará o registro, após confirmação, e executará o caso de uso Associar Retirada de Produto e Condomínio (UC23).

- **Cenário: Atualizar Estoque**

Este cenário descreve o procedimento de atualização no estoque de um produto retirado em um condomínio.

01. O sistema recebe a identificação do condomínio e do produto a partir do processo de Registrar Retirada de Produto.
03. O sistema recebe a quantidade do produto a ser removida do estoque a partir do processo de Registrar Retirada de Produto.
04. O sistema atualiza o estoque do produto no condomínio a partir da quantidade informada.
05. O sistema realiza o salvamento da atualização de estoque.

- **Cursos Alternativos:**

- **Regras de Negócio:**

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

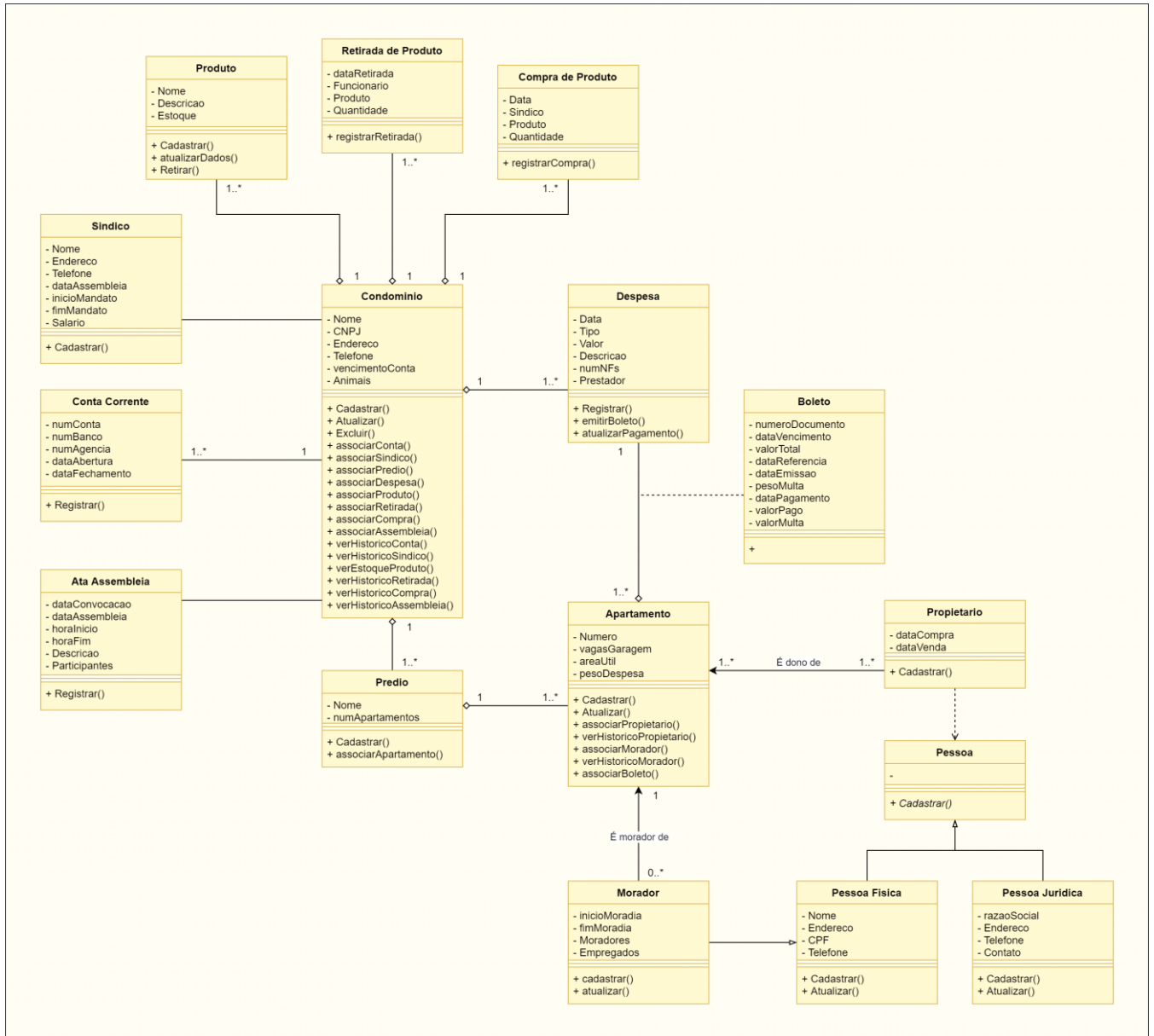
- Da Especificação de Análise devem ser descritos:

a. Lista de Classes;

- Produto;
- Retirada de Produto;
- Compra de Produto;
- Sindico;
- Condomínio;
- Despesa;
- Conta Corrente;
- Ata Assembléia;
- Prédio;
- Apartamento;
- Boleto;
- Proprietário;
- Pessoa;
- Morador;
- Pessoa Física;
- Pessoa Jurídica.

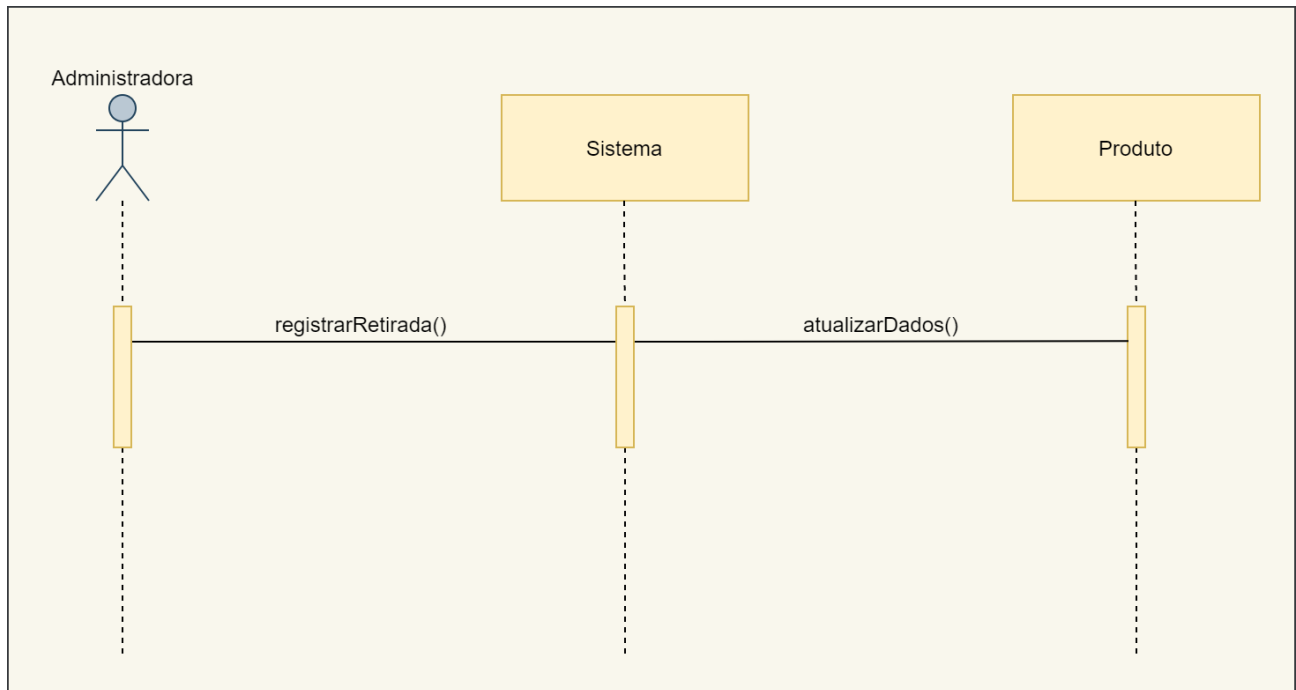
DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

b. Diagrama de Classes;



DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

- c. Diagrama de Sequência (do caso de uso que foi descrito em detalhes na letra “d” da Especificação de Requisitos).



DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

Administração de Condomínios de Prédios Residenciais

Uma administradora de condomínios de prédios residenciais solicitou a você um sistema de informação para melhor controle e gerência de seus serviços que atenda aos seguintes requisitos:

1. O sistema deve permitir o cadastro (inserção / exclusão / atualização) dos condomínios a serem gerenciados sendo necessário informar: nome do condomínio, o CNPJ do condomínio, o endereço e telefone da portaria (opcional), dia do vencimento da conta do condomínio, se pode ou não ter animais. Deve também ser controlado o histórico das contas correntes de cada condomínio, sendo necessário armazenar o número da conta corrente do condomínio, o número do banco e da agência onde está a conta, a data de abertura e a data de fechamento da conta (opcional). Em um determinado momento somente uma conta corrente pode estar aberta por vez;
2. Para cada condomínio, a administradora precisa controlar o síndico (aquele sujeito que não sabia onde estava se metendo quando aceitou o cargo). Em cada condomínio é obrigatório ter um síndico, sendo necessário controlar: o nome do síndico, seu endereço, seus telefones para contato (opcional) a data da assembléia que o elegeu, a data de início e de fim de seu mandato como síndico e quanto o síndico ganhará por mês a cada mandato. É importante destacar que um síndico pode ser reeleito quantas vezes ele agüentar. O condomínio tem apenas um síndico de cada vez, mas é necessário armazenar o histórico dos mandatos dos síndicos. Para uma pessoa ser eleita como síndica ela deve morar no condomínio onde será síndica;

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

3. Não é necessário fazer controle de sub-síndicos;
4. Um condomínio pode ser composto de no mínimo um e no máximo vários prédios. Um prédio, obviamente, só pode estar em um único condomínio. De cada prédio é necessário controlar seu nome (ed. Acácia ou então Bloco A, por exemplo) e o número de unidades (apartamentos);
5. De cada prédio é necessário armazenar informações de cada apartamento que são: o número de cada apartamento (ou da unidade – ex. 201, 202, 301, 302, etc), o número de vagas de garagem de cada apartamento, área útil do apartamento (opcional), percentual utilizado no rateio das despesas do condomínio (obrigatório), que é o peso que será utilizado no rateio das despesas mensais (por exemplo, o apartamento de cobertura paga 2 vezes mais que os demais ou ainda, em um prédio com apartamentos de dois e três quartos, os apartamentos de três quartos pagam 1,5 vezes mais o que os de dois quartos pagam, etc);
6. Para cada apartamento será necessário controlar o histórico dos proprietários. Uma pessoa pode ser proprietária de um ou vários apartamentos no mesmo prédio ou até em prédios diferentes e não se quer cadastrar a mesma pessoa mais de uma vez. O sistema não deve permitir cadastrar um apartamento sem informar o proprietário. Um apartamento pode ter mais de um proprietário por vez (ex. irmãos, marido e mulher, pai e filhos, etc..). É necessário armazenar a data de compra e a data de venda de cada apartamento no histórico;
7. Se o proprietário for pessoa física é necessário armazenar o nome, o endereço de correspondência do proprietário do apartamento, o CPF e os telefones de contato (opcional). Se o proprietário for pessoa jurídica, é necessário armazenar a razão social, o endereço da empresa, os telefones de contato (opcionais) e as pessoas de contato (opcionais);
8. Para cada apartamento será necessário controlar também o histórico dos moradores. Um morador só pode ser pessoa física, uma vez que a imobiliária só lida com condomínios residenciais. Para cada apartamento deve-se controlar o morador responsável pelo apartamento, informando seu nome, endereço para envio de correspondências (opcional, pois o morador pode preferir receber as correspondências no trabalho, por exemplo), seu CPF, os telefones de contato (opcional), data de início da moradia, data fim da moradia, os nomes dos demais moradores e os nomes dos empregados. Um apartamento cadastrado pode não ter ainda morador (por exemplo, nunca foi alugado e o proprietário não mora nele). Como estamos controlando o histórico, um morador pode já ter morado em mais de um apartamento (por exemplo, morava no número 201 e mudou para a unidade 503);
9. Se o morador e o proprietário forem a mesma pessoa não se deve cadastrá-lo duas vezes. Um proprietário de um apartamento pode ser o morador do mesmo ou não;
10. O sistema deve controlar as despesas de cada condomínio (mesmo que seja formado por mais de um prédio). O sistema deve permitir que sejam registradas as despesas efetuadas em cada condomínio, sendo necessário informar: a data da despesa, o tipo de despesa (com pessoal, com manutenção de elevadores, despesas bancárias, seguro, material de limpeza, manutenção do jardim, consumo de água,

DCEL / UFES / CEUNES	
Disciplina: Engenharia de Software	Professora: Maria das Graças da Silva Teixeira
Conteúdo: Engenharia de Requisitos	

de energia, etc), o valor da despesa, uma descrição mais detalhada sobre a despesa (opcional), o número da nota fiscal relativa à despesa (opcional) e o nome do fornecedor ou prestador do serviço (opcional);

11. Mensalmente é feito o rateio das despesas gastas em cada condomínio e um boleto de cobrança é emitido para cada apartamento de cada condomínio. Cada boleto de cobrança deve ter um número próprio único para melhor controle, além de conter as seguintes informações: data do vencimento, valor total do boleto (já calculado de acordo com o percentual de rateio de cada apartamento), mês e ano de referência (ex. ref. 03/2002), data de emissão e o percentual da multa em caso de atraso no pagamento;

12. O sistema deve permitir que sejam registrados também: a data de pagamento do boleto de cobrança, o valor total pago e o valor da multa pago (opcional, pois na maioria das vezes as pessoas pagam em dia);

13. Os síndicos dos diversos condomínios solicitaram também a necessidade de controlar melhor seus estoques de produtos. Para isto, o sistema deve permitir que, para cada condomínio sejam controladas as entradas e saídas dos produtos consumidos (ex. lâmpadas, detergente, vassouras, sabão, etc.). Para isto, será necessário ter: a. Uma função de cadastro de produtos sendo necessário informar somente o nome e sua descrição.; b. Para cada condomínio deve ser controlada a quantidade em estoque de cada produto; c. Quando um funcionário qualquer de um determinado condomínio quiser retirar produtos do estoque, ele preenche uma requisição de retirada de produto informando: a data da retirada, seu nome, os produtos que precisa retirar do estoque com suas respectivas quantidades. O síndico aprova e o produto é então retirado do estoque; d. Quando compras forem feitas para um determinado condomínio, o síndico preenche um formulário de Registro de Entrada de Produto no condomínio informando: a data da entrada dos produtos, os produtos e suas respectivas quantidades;

14. Semanalmente estes dois formulários são enviados para a administradora que os registra no sistema fazendo então a baixa e a entrada no estoque, respectivamente;

15. Mensalmente, os síndicos fazem um balanço dos estoques de cada condomínio que dirigem, conferindo-os com os relatórios recebidos;

16. De cada condomínio também devem ser registradas no sistema as atas de assembléia realizadas sendo necessário informar: data da convocação da assembléia, data da assembléia, horário de início, horário de fim, descrição do que aconteceu e foi conversado na assembléia e os moradores que participaram da assembléia.