

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

ENGENHARIA DE SOFTWARE II

Trabalho prático de especificação de requisitos de software

SÃO PAULO

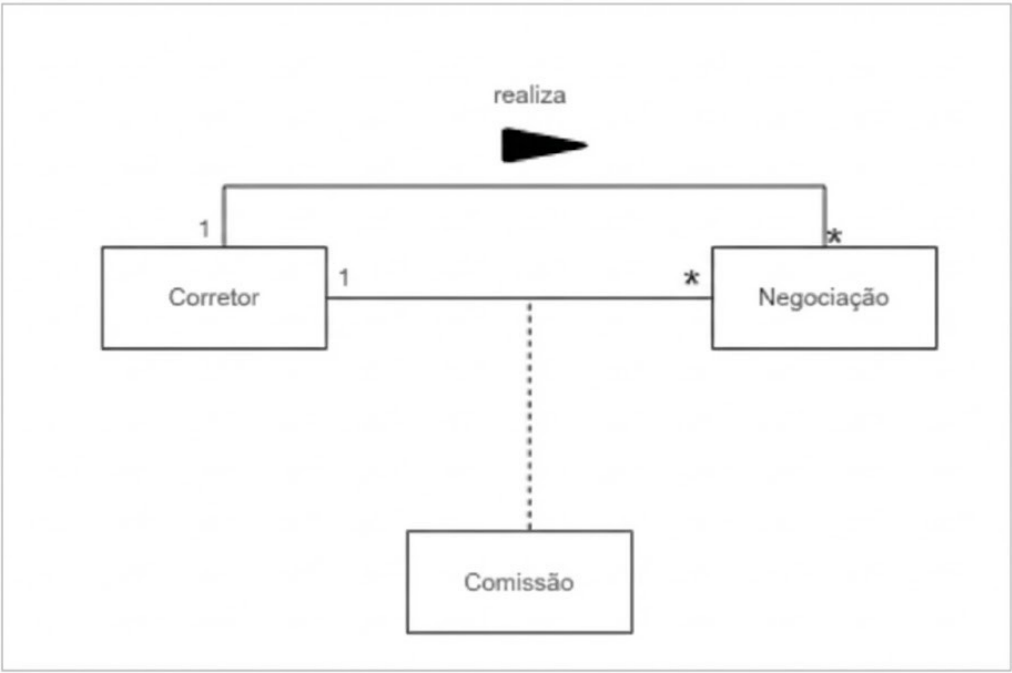
2025

Yuri Guedes Umeda

Escopo do Projeto

Desenvolvimento de módulo de Sistema de Checagem e Pagamento que mantenha e insira registro das operações financeiras relacionadas às comissões recebidas por corretores por negociação feita.

Modelo de Domínio



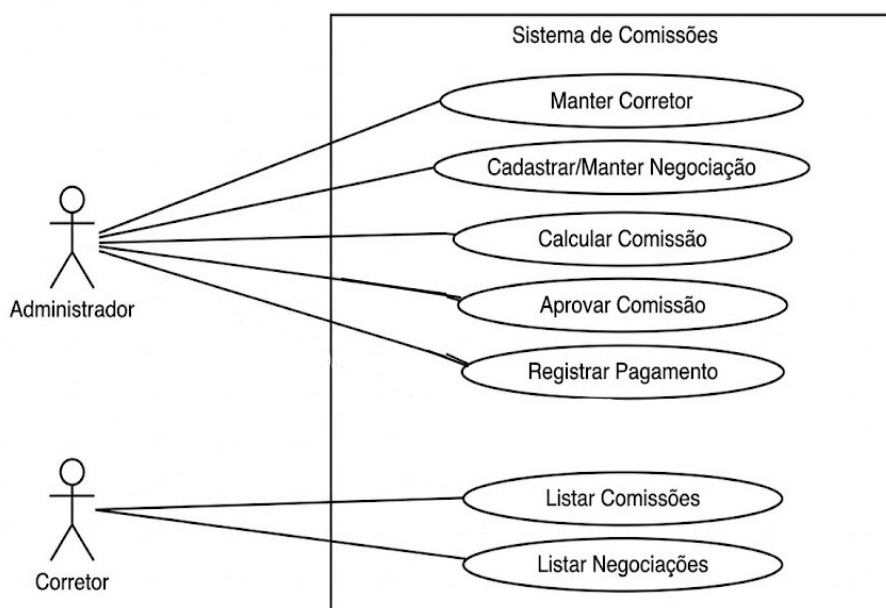
Quadro Descritivo de Classes do Domínio

Classe	Descrição
Corretor	Representa o profissional habilitado que atua como agente ativo na intermediação. É a entidade para quem o pagamento será destinado.
Negociação	Representa o evento da transação comercial efetivada. Esta classe armazena os dados do contrato, como a data do fechamento, o valor total da venda e a identificação do imóvel.
Comissão	Representa o vínculo financeiro gerado especificamente pelo sucesso de uma Negociação realizada por um Corretor. Ela é responsável por calcular e armazenar o valor monetário final a ser pago e o status desse pagamento.

Quadro Descritivo de Regras de Negócio

Regras de negócio	Descrição
RN01	Negociação deve ter corretor vinculado.
RN02	Comissão calculada exclusivamente sobre o valor da negociação.
RN03	Cada negociação gera exatamente uma comissão.
RN04	A comissão só pode ser paga mediante aprovação.
RN05	Pagamento da comissão deve registrar data e responsável.
RN06	Histórico de comissões pagas a cada corretor deve ser consultável.
RN07	Registro de cada comissão paga não pode ser apagado.

Visão Geral de Casos de Uso



Quadro Descritivo de Atores

Ator	Descrição
Administrador	Usuário responsável pela gestão operacional e financeira do sistema. Possui privilégios para manter os cadastros (corretores e negociações), executar os cálculos de comissão, aprovar valores e registrar a efetivação dos pagamentos.
Corretor	Usuário final e beneficiário do sistema. Sua interação é de caráter consultivo, permitindo-lhe apenas visualizar o histórico de suas próprias negociações e acompanhar o status e valores das comissões a receber.

Quadro Resumo de Casos de Uso

Caso de Uso	Objetivos
Manter corretor	Manter o cadastro (crud) do corretor.
Manter negociação	Manter o cadastro (crud) da negociação realizada.
Calcular comissão	Determina valor da comissão a ser paga ao corretor
Aprovar comissão	Aprova o da comissão após a devida análise
Registrar pagamento	Realiza o pagamento ao corretor e faz o seu registro no sistema
Listar comissões	Corretor checa todas as suas comissões recebidas.
Listar negociações	Corretor checa as negociações que efetuou

Descrição de Casos de Uso

CSU-1

NOME	Manter corretor
OBJETIVO	Manter o cadastro (crud) do corretor.
ATOR	Administrador
PRÉ-CONDIÇÕES	Opção Relacionar: Não há Opção Cadastrar: Não há Opção Atualizar: Corretor cadastrado Opção Inativar: Corretor cadastrado e ativo Opção Consultar: Corretor cadastrado
PÓS-CONDIÇÕES	Opção Cadastrar: Corretor Incluído Opção Relacionar: Não há Opção Atualizar: Corretor atualizado Opção Inativar: Corretor inativado Opção Consultar: Não há
FLUXO PRINCIPAL	
<p>Opção Relacionar/Pesquisar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator inicia CSU <ol style="list-style-type: none"> Sistema apresenta Lista de Corretores <p>Opção cadastrar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator opta por incluir novo Corretor <ol style="list-style-type: none"> Sistema solicita dados do corretor Ator informa dados do corretor e solicita persistência <ol style="list-style-type: none"> Sistema valida dados Sistema persiste novo registro de corretor Sistema exibe mensagem de sucesso <p>Opção atualizar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator seleciona Corretor na Lista de Corretores e opta por atualizar <ol style="list-style-type: none"> Sistema apresenta dados do Corretor Ator altera dados Ator confirma edição dos dados <ol style="list-style-type: none"> Sistema valida dados Sistema atualiza registro Sistema exibe mensagem de sucesso <p>Opção inativar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator seleciona Corretor na Lista de Corretores e opta por Inativar <ol style="list-style-type: none"> Sistema apresenta dados do corretor Ator solicita exclusão de registro <ol style="list-style-type: none"> Sistema valida possibilidade de inativar o registro Sistema solicita confirmação Ator confirma Exclusão <ol style="list-style-type: none"> Sistema inativa Corretor Sistema exibe mensagem de inativado 	

Opção Consultar:

1. Ator seleciona Corretor na Lista de Corretores e opta por Consultar
 - a) Sistema apresenta dados do Corretor

FLUXOS ALTERNATIVO

FA1 - Nas opções Relacionar, após 1a, o Ator pode realizar uma das opções: Cadastrar, Atualizar, Inativar ou Consultar

FA2 - Na opção Consultar, após 1a, o Ator pode realizar uma das opções: Atualizar ou Inativar

FLUXOS DE EXCEÇÃO

FE1- Na opção inativar, em 2, Sistema informa que registro já está inativo.

FE2- Na opção cadastrar, o corretor pode já estar cadastrado

CSU-2

NOME	Manter negociação
OBJETIVO	Manter o cadastro (crud) das negociações.
ATOR	Administrador
PRÉ-CONDIÇÕES	Opção Relacionar: Não há Opção Cadastrar: Ter p/ menos um Corretor ativo Opção Atualizar: Negociação cadastrada Opção Inativar: Negociação cadastrada Opção Consultar: Negociação cadastrada
PÓS-CONDIÇÕES	Opção Cadastrar: Negociação Registrada Opção Relacionar: Não há Opção Atualizar: Dados atualizados Opção Inativar: Negociação cancelada Opção Consultar: Não há
FLUXO PRINCIPAL	
<p>Opção Relacionar/Pesquisar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator inicia CSU <ol style="list-style-type: none"> Sistema apresenta Lista de Negociações <p>Opção cadastrar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator opta por incluir nova Negociação <ol style="list-style-type: none"> Sistema carrega lista de Corretores ativos. Sistema solicita dados da venda (Imóvel, Valor, Data) e a seleção do Corretor. Ator seleciona o Corretor Responsável, informa os dados e salva <ol style="list-style-type: none"> Sistema valida dados (valor > 0) Sistema vincula a negociação ao corretor selecionado. Sistema persiste o registro com status "Pendente de Cálculo". Sistema exibe mensagem de sucesso. <p>Opção atualizar</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator seleciona uma Negociação na lista e opta por editar. a) Sistema apresenta dados atuais. Ator altera dados (Ex: corrige o valor da venda). Ator confirma edição dos dados <ol style="list-style-type: none"> Sistema valida e atualiza registro. Sistema exibe mensagem de sucesso. <p>Opção inativar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator seleciona Negociação e opta por Inativar/Cancelar. <ol style="list-style-type: none"> Sistema solicita confirmação e motivo. Sistema apresenta dados do corretor Ator confirma. <ol style="list-style-type: none"> Sistema altera status para "Cancelada". Sistema exibe mensagem de sucesso. <p>Opção Consultar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ator seleciona Negociação na Lista de Negociações <ol style="list-style-type: none"> Sistema apresenta dados da Negociação 	

FLUXOS ALTERNATIVO
FA1 - Correção de Dados Inválidos: Caso o Administrador tente salvar uma negociação informando dados inconsistentes (como valor da venda igual a zero, data futura ou sem selecionar um corretor), o sistema exibirá uma mensagem de alerta indicando os campos incorretos e retornará o controle para a tela de formulário, permitindo que o usuário corrija as informações e tente salvar novamente.
FLUXOS DE EXCEÇÃO
FE1- Violação de Integridade Financeira: Caso o Administrador tente alterar ou inativar uma negociação cuja comissão vinculada já possua o status "Calculada" ou "Paga", o sistema interceptará a ação e exibirá uma mensagem de erro crítico informando que o registro está bloqueado para edições devido ao processamento financeiro já realizado, encerrando a operação imediatamente.

CSU-3

NOME	Calcular Comissão
OBJETIVO	Aplicar o percentual sobre a venda e gerar o valor financeiro a pagar ao corretor.
ATOR	Professor, Coordenador
PRÉ-CONDIÇÕES	Existir pelo menos uma Negociação com status "Pendente" cadastrada no sistema.
PÓS-CONDIÇÕES	O valor da comissão é gravado, e o status da negociação muda de "Pendente" para "Calculada".
FLUXO PRINCIPAL	
<ol style="list-style-type: none">1) O Ator acessa a funcionalidade de Cálculos.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema apresenta a lista de Negociações com status "Pendente".2) O Ator seleciona a negociação desejada na lista.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema apresenta os detalhes (Nome do Corretor, Valor da Venda) e solicita a Porcentagem (%) da comissão.3) O Ator informa o percentual (ex: 5%) e solicita o cálculo.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema calcula automaticamente o valor (Valor Venda * %) e exibe o resultado para conferência.4) O Ator confirma a efetivação do cálculo.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema grava o valor da comissão.b) O Sistema altera o status da negociação para "Calculada".c) O Sistema exibe mensagem de sucesso e remove a negociação da lista de pendências.	
FLUXOS ALTERNATIVO	
FA1 – Simulação de Valores: No passo 3, após o sistema exibir o resultado do cálculo, o Administrador pode não concordar com o valor final. Ele pode optar por alterar a porcentagem informada e solicitar um novo recálculo (prévia) quantas vezes desejar antes de confirmar a gravação no passo 4.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
FE1- Porcentagem Inválida: Caso o Ator informe uma porcentagem inconsistente (menor ou igual a 0% ou maior que 100%), o sistema impedirá o cálculo, exibindo uma mensagem de alerta "Porcentagem fora dos limites permitidos" e solicitará que o valor seja corrigido.	

CSU-4

NOME	Aprovar Comissão
OBJETIVO	Validar e autorizar as comissões calculadas para que fiquem disponíveis para pagamento.
ATOR	Administrador
PRÉ-CONDIÇÕES	.Existir pelo menos uma Comissão com status "Calculada" no sistema.
PÓS-CONDIÇÕES	O status da comissão é alterado de "Calculada" para "Aprovada" (ou "Aguardando Pagamento").
FLUXO PRINCIPAL	
<ol style="list-style-type: none">1. O Ator acessa a funcionalidade de Aprovação.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema apresenta lista de Comissões com status "Calculada", exibindo Corretor, Valor da Venda e Valor da Comissão.2. O Ator analisa os valores apresentados e seleciona a(s) comissão(ões) que deseja liberar.3. O Ator aciona a opção "Aprovar/Autorizar".<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema solicita uma confirmação final.4. O Ator confirma.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema altera o status das comissões selecionadas para "Aprovada".b) O Sistema exibe mensagem de sucesso e remove os itens da lista de aprovação pendente.	
FLUXOS ALTERNATIVO	
FA1 –Rejeição/Estorno de Cálculo: Caso o Administrador identifique um erro no valor durante a conferência (passo 2), ele pode selecionar a opção "Rejeitar" ou "Corrigir". O sistema solicitará uma justificativa (opcional), alterará o status da comissão de volta para " p endente" (desfazendo o cálculo) e notificará que o item retornou para a fila de recálculo.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
FE1- Concorrência de Dados: Caso outro administrador tente aprovar simultaneamente uma comissão que acabou de ser rejeitada ou paga por outro usuário (em milésimos de segundo de diferença), o sistema exibirá a mensagem "O status desta comissão foi alterado por outro usuário" e atualizará a lista automaticamente, impedindo a ação duplicada.	

CSU-5

NOME	Registrar Pagamento
OBJETIVO	Oficializar a baixa financeira, registrando que o valor foi efetivamente transferido ao corretor.
ATOR	Administrador
PRÉ-CONDIÇÕES	Existir pelo menos uma Comissão com status "Aprovada" (ou "Aguardando Pagamento").
PÓS-CONDIÇÕES	O status da comissão é alterado para " Paga ", encerrando o ciclo de vida daquela negociação.
FLUXO PRINCIPAL	
<ol style="list-style-type: none">1. O Ator acessa a lista de pagamentos pendentes.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema exibe todas as comissões já aprovadas.2. O Ator seleciona o registro desejado e informa a data do pagamento (Data da baixa).3. O Ator confirma a operação.<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema altera o status para "Paga".b) O Sistema arquiva o registro no histórico financeiro e exibe mensagem de sucesso.	
FLUXOS ALTERNATIVO	
FA1 –Pagamento em Lote: O Administrador pode selecionar múltiplas comissões da lista simultaneamente (check-box) e confirmar o pagamento de todas de uma única vez, atribuindo a mesma data de baixa para o grupo selecionado	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
FE1- Erro na Persistência: Caso ocorra uma falha de conexão com o banco de dados no momento de salvar a baixa, o sistema exibe a mensagem "Erro ao registrar pagamento", mantém o status original como "Aprovada" e solicita que o usuário tente novamente mais tarde.	

CSU-6

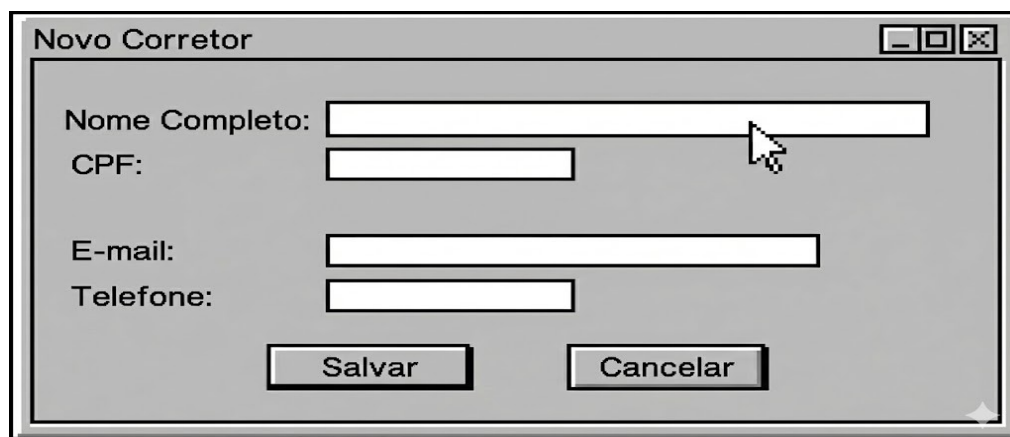
NOME	Listar Comissões
OBJETIVO	Permitir que o corretor consulte o histórico financeiro e os valores a receber.
ATOR	Corretor
PRÉ-CONDIÇÕES	O Corretor deve estar logado/autenticado no sistema.
PÓS-CONDIÇÕES	Não há
FLUXO PRINCIPAL	
<ol style="list-style-type: none">1. O Ator acessa o menu "Minhas Comissões".<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema busca no banco de dados apenas as comissões vinculadas ao CPF/ID do corretor logado.b) O Sistema exibe a lista contendo: Data, Valor da Venda, Valor da Comissão e Status (Pendente/Paga).2. O Ator visualiza as informações.<ol style="list-style-type: none">a) (Opcional) O Ator pode utilizar filtros (por data ou status) para refinar a lista apresentada.3. O caso de uso se encerra quando o ator sai da tela.	
FLUXOS ALTERNATIVO	
FA1 – Ausência de Comissões: Corretor pode não ter comissões a receber ou registradas ainda	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	

CSU-7

NOME	Listar Comissões
OBJETIVO	Permitir que o corretor visualize o histórico de vendas/contratos realizados sob sua responsabilidade.
ATOR	Corretor
PRÉ-CONDIÇÕES	O Corretor deve estar logado/autenticado no sistema.
PÓS-CONDIÇÕES	Não há
FLUXO PRINCIPAL	
<ol style="list-style-type: none">1. O O Ator acessa o menu "Minhas Negociações".<ol style="list-style-type: none">a) O Sistema recupera todas as negociações onde o corretor logado consta como responsável.b) O Sistema apresenta a lista contendo: Data da Venda, Identificação do Imóvel, Valor Total da Venda e Status Atual (Pendente/Calculada/Cancelada).2. O Ator visualiza os registros.<ol style="list-style-type: none">a) O Ator clica em um registro para ver detalhes mais completos (como observações da venda).3. O caso de uso se encerra quando o ator sai da tela.	
FLUXOS ALTERNATIVO	
FA1 – Ausência de Negociações: Corretor pode não ter negociações registradas ainda	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	

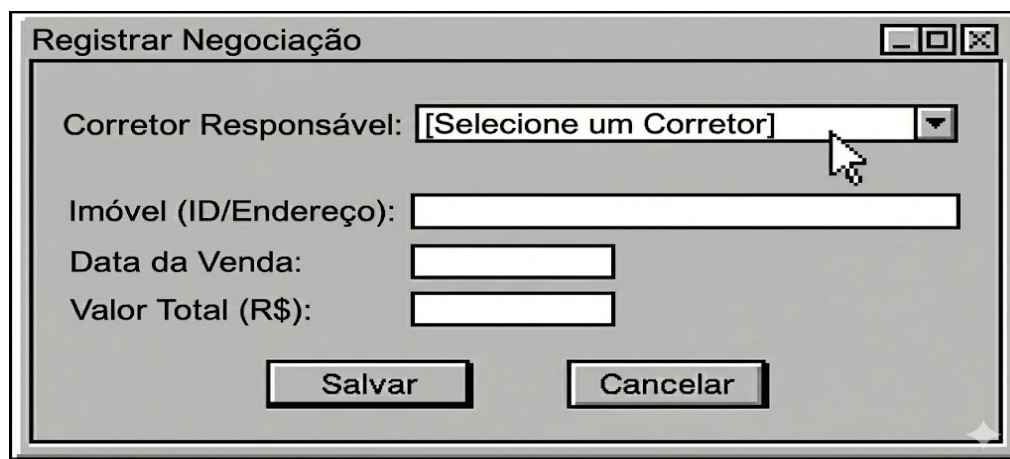
Protótipos de IHC

Tela de Cadastro



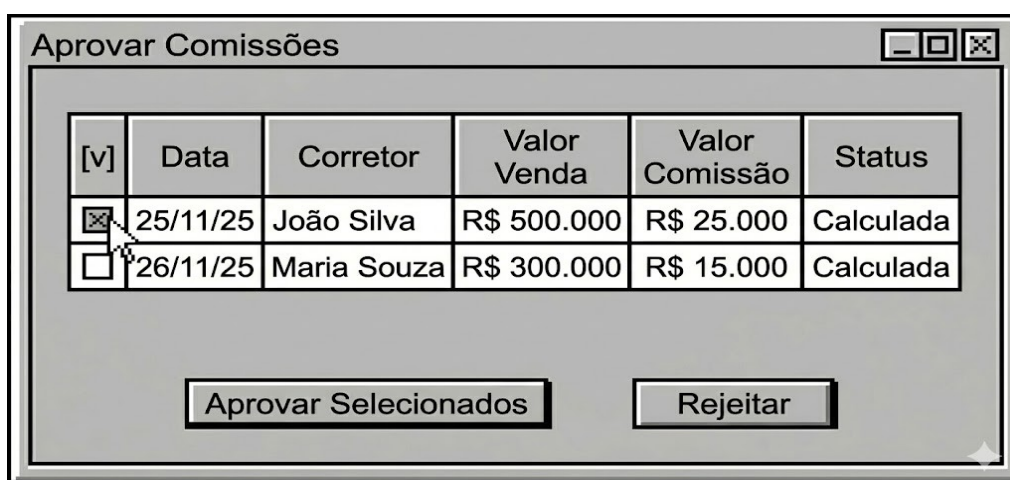
A screenshot of a software window titled "Novo Corretor". It contains four text input fields labeled "Nome Completo:", "CPF:", "E-mail:", and "Telefone:". Below the fields are two buttons: "Salvar" and "Cancelar". A mouse cursor is pointing at the "Nome Completo" field.

Tela de Negociação



A screenshot of a software window titled "Registrar Negociação". It contains a dropdown menu labeled "Corretor Responsável:" with the text "[Selecione um Corretor]". Below it are three text input fields labeled "Imóvel (ID/Endereço):", "Data da Venda:", and "Valor Total (R\$):". At the bottom are two buttons: "Salvar" and "Cancelar". A mouse cursor is pointing at the dropdown menu.

Tela de Comissão



A screenshot of a software window titled "Aprovar Comissões". It contains a table with the following data:

[v]	Data	Corretor	Valor Venda	Valor Comissão	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	25/11/25	João Silva	R\$ 500.000	R\$ 25.000	Calculada
<input type="checkbox"/>	26/11/25	Maria Souza	R\$ 300.000	R\$ 15.000	Calculada

Below the table are two buttons: "Aprovar Seleccionados" and "Rejeitar". A mouse cursor is pointing at the first checkbox in the table.

Especificação de Requisitos de Software

Requisitos Funcionais

O sistema deverá permitir:

- Manter Corretor
- Manter Negociação
- Gerenciar Ciclo de Vida da Comissão (Equivalente ao Registrar Pesquisa/Processo)
- Calcular e Vincular Comissão (Equivalente ao Definir Responsável)
- Listar Negociações de um Corretor
- Listar Extrato de Comissões

Requisitos Não-Funcionais

O sistema deverá:

- Ser de fácil utilização, permitindo que administradores e corretores encontrem rapidamente as informações desejadas.
- Ser de fácil recuperação de erros, exibindo mensagens claras quando algo der errado.
- Manter histórico seguro das comissões pagas, impedindo exclusões acidentais.
- Exigir login para acesso, garantindo que cada usuário veja somente suas próprias informações.
- Organizar as telas de forma padronizada, facilitando navegação e entendimento.
- Ser compatível com os principais navegadores modernos.
- Ser desenvolvido de maneira a facilitar futuras manutenções e evoluções do sistema.
- Registrar automaticamente data e responsável pelas ações de pagamento de comissão.
- Proteger informações pessoais e financeiras armazenadas no sistema.

Plano de Testes

Manter Corretor

Teste	Resultado Esperado
Relacionar Corretores	Lista de Corretores cadastrados é exibida.
Consultar Corretor	Dados detalhados do Corretor são apresentados.
Cadastrar Novo Corretor	Novo registro de corretor persistido no BD.
Atualizar Corretor	Registro do Corretor atualizado no BD.
Inativar Corretor	Status do Corretor alterado para "Inativo" no BD.
Inativar Corretor já inativo	Mensagem de alerta informando que o Corretor já se encontra inativo.
Ao consultar Corretor ir para Atualizar	Tela de edição com os dados do Corretor é disponibilizada.
Ao consultar Corretor ir para Inativar	Solicitação de confirmação de inativação é disponibilizada.
Cadastrar Corretor já cadastrado	Sistema informa erro de validação (CPF já existentes).

Manter Negociação

Teste	Resultado Esperado
Relacionar Negociações	Lista de Negociações registradas é exibida.
Cadastrar Nova Negociação	Novo registro de venda persistido no BD com status "Pendente".
Cadastrar Negociação sem Corretor	Sistema exibe erro informando que o vínculo com corretor é obrigatório.
Atualizar Negociação	Dados da venda (valor/data) atualizados no BD.
Inativar (Cancelar) Negociação	Status da negociação alterado para "Cancelada" no BD.
Alterar Negociação já "Calculada/Paga"	Sistema bloqueia a edição e informa que a comissão já foi processada.