

**Especialização em Engenharia de Software**  
**PUC Minas Virtual**

Trabalho de Conclusão de Curso

*DigiBank: Sistema de banco digital*

Gustavo Gava Milanezi

Belo Horizonte  
Abril, 2021.

# Trabalho de Conclusão de Curso

## Sumário

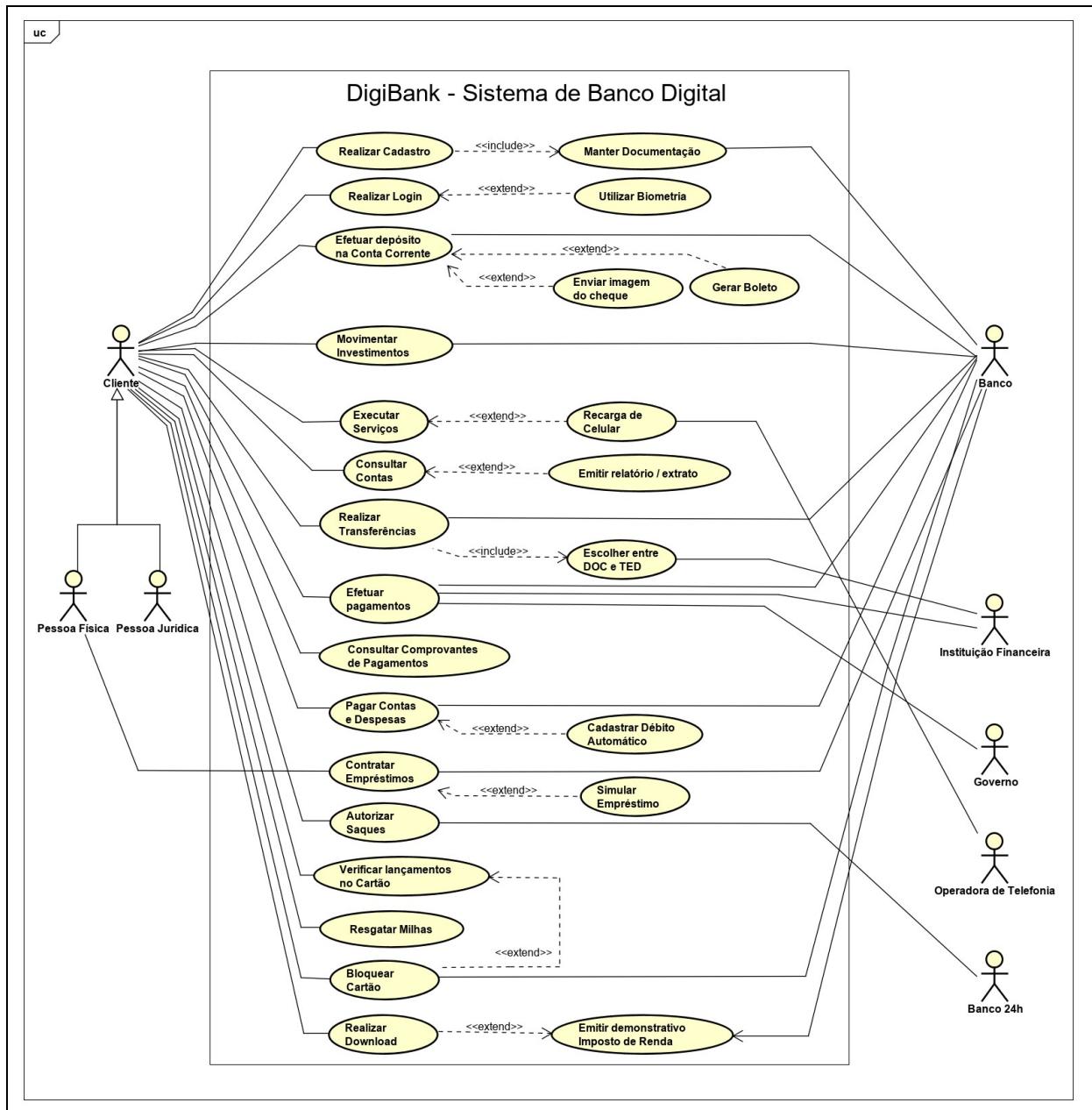
Trabalho de Conclusão de Curso .....	2
1 Cronograma de trabalho .....	3
2 Diagrama de casos de uso .....	4
3 Especificação de requisitos de interface .....	5
3.1 Interfaces de usuário Realizar Login .....	5
3.1.1 Leiaute sugerido.....	5
3.1.2 Campos .....	5
3.1.3 Comandos .....	6
3.1.4 Leiaute sugerido (Versão Móvel) .....	6
3.1.5 Campos .....	7
3.1.6 Comandos .....	7
3.2 Interfaces de usuário Realizar Cadastro.....	8
3.2.1 Leiaute sugerido (Interface Cadastro).....	8
3.2.2 Campos .....	8
3.2.3 Comandos .....	9
3.2.4 Leiaute sugerido (interface Cadastro Física) .....	9
3.2.5 Campos .....	10
3.2.6 Comandos .....	11
3.2.7 Leiaute sugerido (interface Cadastro Jurídica) .....	11
3.2.8 Campos .....	12
3.2.9 Comandos .....	13
3.2.10 Leiaute sugerido (interface Cadastro Enviado).....	13
3.2.11 Comandos .....	13
3.3 Interface de usuário Realizar Transferências.....	14
3.3.1 Leiaute sugerido.....	14
3.3.2 Campos .....	14
3.3.3 Comandos .....	16
3.4 Interface de usuário Verificar lançamentos no cartão.....	16
3.4.1 Leiaute sugerido (interface Cartões fatura).....	16
3.4.2 Campos .....	17
3.4.3 Comandos .....	17
3.4.4 Leiaute sugerido (interface Cartões fatura – mescorrente) .....	17
3.4.5 Campos .....	18
3.4.6 Comandos .....	19
4 Especificação de requisitos de casos de uso .....	20
4.1 Caso de uso Realizar Cadastro.....	20
4.1.1 Precondições .....	20
4.1.2 Fluxo principal.....	20
4.1.3 Fluxo alternativo CPF / CNPJ já cadastrado.....	20
4.1.4 Fluxo alternativo Campo obrigatório.....	20
4.1.5 Mensagens .....	21
4.2 Caso de uso Realizar Transferências .....	21
4.2.1 Precondições .....	21
4.2.2 Fluxo principal.....	21
4.2.3 Fluxo alternativo Escolher entre DOC e TED .....	21
4.2.4 Fluxo alternativo Campo obrigatório.....	22
4.2.5 Fluxo alternativo Data inválida.....	22
4.2.6 Mensagens .....	22
4.3 Caso de uso Verificar Lançamentos no Cartão.....	22

4.3.1	Precondições .....	22
4.3.2	Fluxo principal.....	22
4.3.3	Fluxo alternativo Bloquear Cartão.....	23
4.3.4	Fluxo alternativo Senha errada .....	23
4.3.5	Mensagens .....	23
5	Diagrama de classes de domínio.....	24
6	Modelo Entidade-Relacionamento .....	25
7	Diagrama de componentes.....	26
8	Diagrama de implantação .....	27
9	Plano de Testes .....	28
10	Estimativa de pontos de função .....	31

## **1 Cronograma de trabalho**

<b>Datas</b>		<b>Atividade / Tarefa</b>	<b>Produto / Resultado</b>
<b>De</b>	<b>Até</b>		
26/03/2021	08/04/2021	1. Pesquisa de outros trabalhos com temas relacionados	Finalizado
04/03/2021	28/03/2021	2. Especificação dos casos de uso	Finalizado
04/03/2021	10/04/2021	3. Diagrama de casos de uso	Finalizado
25/03/2021	05/04/2021	4. Especificação dos requisitos de interface	Finalizado
01/04/2021	03/04/2021	5. Especificação dos requisitos de casos de uso	Finalizado
05/04/2021	10/04/2021	6. Elaboração do modelo de Classe domínio	Finalizado
09/04/2021	10/04/2021	7. Elaboração do modelo Entidade-Relacionamento	Finalizado
08/04/2021	11/04/2021	8. Elaboração do diagrama de componentes	Finalizado
07/04/2021	09/04/2021	9. Elaboração do diagrama de implantação	Finalizado
10/04/2021	10/04/2021	10. Elaboração do plano de testes	Finalizado
10/04/2021	10/04/2021	11. Estimativas de pontos de função	Finalizado
11/04/2021	11/04/2021	12. Entrega	Finalizado

## 2 Diagrama de casos de uso



### 3 Especificação de requisitos de interface

#### 3.1 Interfaces de usuário Realizar Login

##### 3.1.1 Leiaute sugerido

##### 3.1.2 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	CPF / CNPJ	Número do CPF (pessoa física) ou CNPJ (pessoa jurídica)	Texto com 11 ou 14 caracteres numéricos	###.###.## #-## ou ##.##.##/ #####-##	Texto	Obrigatório, editável
2	Senha	Senha de acesso ao sistema	Texto com 8 ou mais caracteres alfanuméricos	*****	Texto	Obrigatório, editável

### 3.1.3 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Login	Permite acesso à conta do usuário	Habilitado após a validação dos campos CPF / CNPJ e Senha.
2	Cadastre sua conta!	Direciona o usuário à interface Cadastro de Usuário	Não editável
3	Esqueceu a senha?	Direciona o usuário à interface Troca a Senha	Não editável
4	Ajuda	Direciona o usuário à interface Ajuda ao Cliente	Não editável
5	Deficientes Visuais	Habilita suporte para deficientes visuais	Não editável

### 3.1.4 Leiaute sugerido (Versão Móvel)



### 3.1.5 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	Tipo de Conta	Define se o campo CPF / CNPJ será preenchido com 11 ou 14 caracteres	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Obrigatório, não editável
2	Login com Biometria	Seletor que ativa ou não a autenticação via sensor biométrico	Ligado ou desligado	-	Chave ON/OFF (Toggle)	Não editável
3	CPF / CNPJ	Número do CPF (pessoa física) ou CNPJ (pessoa jurídica)	Texto com 11 ou 14 caracteres numéricos	####.###.# ##-## ou #.###.## #/###-##	Texto	Obrigatório se o campo Login com Biometria estiver desativado, editável
4	Senha	Senha de acesso ao sistema	Texto com 8 ou mais caracteres alfanuméricos	*****	Texto	Obrigatório se o campo Login com Biometria estiver desativado, editável

### 3.1.6 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Login	Permite acesso à conta do usuário direcionando à interface Minha Conta	Habilitado após a validação dos campos CPF / CNPJ e Senha ou após a ativação do campo Login com Biometria.
2	Cadastre sua conta!	Direciona o usuário à interface Cadastro de Usuário	Não editável
3	Esqueceu a senha?	Direciona o usuário à interface Troca a Senha	Não editável
4	Deficientes Visuais	Habilita suporte para deficientes visuais	Não editável
5	Ajuda	Direciona o usuário à interface Ajuda ao Cliente	Não editável

### 3.2 Interfaces de usuário Realizar Cadastro

#### 3.2.1 Leiaute sugerido (Interface Cadastro)

The screenshot shows a web browser window for 'DigitalBank - Seu banco do seu lado!' at the URL <https://digitalbank.com.br/cadastro>. The page title is 'Cadastro de usuário'. At the top right are links for 'Ajuda' and 'Deficientes Visuais'. Below the title is a navigation breadcrumb 'Página Inicial > Cadastro de usuário' and a user icon.

The main form area contains the following fields:

- A text input field labeled 'Código de Cadastro' with a placeholder message: 'Preencha caso tenha recebido o código de cadastro enviado pelo banco ou por um de nossos clientes. Caso contrário mantenha em branco.'
- A dropdown menu labeled 'Tipo de Cliente' with two options: 'Pessoa Física' (selected) and 'Pessoa Jurídica'.
- A large blue button labeled 'Iniciar Cadastro ▾'.

#### 3.2.2 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	Código de Cadastro	Código fornecido pelo banco ou outro cliente	Texto com 6 caracteres numéricos	#####	Texto	Opcional, editável
2	Tipo de Cliente	Define o tipo de cliente como pessoa física ou jurídica	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Obrigatório, não editável

### 3.2.3 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Iniciar Cadastro	Direciona o usuário à interface Cadastro Física ou à interface Cadastro Jurídica dependendo da seleção no campo Tipo de Cliente	Habilitado apenas quando selecionada uma opção no campo Tipo de Cliente
2	Página inicial	Direciona o usuário à interface Realizar Login	Não editável
3	Ajuda	Direciona o usuário à interface Ajuda ao Cliente	Não editável
4	Deficientes Visuais	Habilita suporte para deficientes visuais	Não editável

### 3.2.4 Layout sugerido (interface Cadastro Física)

DigitalBank - Seu banco do seu lado!

<https://digitalbank.com.br/cadastrofisica>

Página Inicial > | Ajuda | Deficientes Visuais

Cadastro de usuário - Pessoa Física

Preencha os campos abaixo para realizar seu cadastro pessoal

Nome completo	blablablabla
CPF	000.000.000-00
RG	0.000.000-MG
Data nascimento	DD/MM/AAAA
Telefone (DDD)	( 00 ) 0 0000-0000
CEP	00000-000
Endereço	blablablabla
E-mail	email@servidor.com

Os seguintes documentos devem ser anexados para verificação do cadastro  
1) Documento original com foto  
2) Comprovante de residência

Anexar

Enviar formulário

### 3.2.5 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	Nome completo	Nome do cliente pessoa física	Texto com até 100 caracteres alfabéticos	-	Texto	Obrigatório, editável
2	CPF	Número do CPF do cliente	Texto com 11 caracteres numéricos	####.###.## ##-##	Texto	Obrigatório, editável
3	RG	Número de identidade do Cliente	Texto com até 09 caracteres numéricos	##.###.## ##-	Texto	Obrigatório, editável
4	Data nascimento	Data de nascimento do cliente	Data válida	DD/MM/AAAA	Texto	Obrigatório, editável
5	Telefone (DDD)	Número de telefone do cliente com DDD	Texto com até 11 caracteres numéricos	(##) #####-####	Texto	Obrigatório, editável
6	CEP	Número do CEP do cliente	Texto com 08 caracteres numéricos	#####-##	Texto	Obrigatório, editável
7	Endereço	Endereço completo do cliente	Texto com até 100 caracteres alfabéticos	-	Texto	Obrigatório, editável
8	E-mail	Endereço eletrônico do cliente	Texto com até 100 caracteres alfabéticos	xxxx@xx.xx.xxx	Texto	Obrigatório, editável
9	Anexar	Permite inserir arquivos de documentos e comprovantes	Imagens ou arquivos com até 4mb, no formato JPG, PNG ou PDF	-	JPG ou PNG ou PDF	Obrigatório, editável

### 3.2.6 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Enviar formulário	Envia o formulário para o Departamento de Novas Contas e direciona o cliente para a interface Cadastro Enviado	Habilitado após o preenchimento de todos os campos do formulário com valores válidos e inserção de pelo menos um arquivo como anexo
2	Página inicial	Direciona o usuário à interface Realizar Login	Não editável
3	Ajuda	Direciona o usuário à interface Ajuda ao Cliente	Não editável
4	Deficientes Visuais	Habilita suporte para deficientes visuais	Não editável

### 3.2.7 Leiaute sugerido (interface Cadastro Jurídica)

DigitalBank - Seu banco do seu lado!

<https://digitalbank.com.br/cadastrojuridica>

Página Inicial > | Ajuda | Deficientes Visuais

Cadastro de usuário - Pessoa Jurídica

Preencha os campos abaixo para realizar o cadastro de sua empresa

CNPJ	00.000.000/0001-00
Nome fantasia	blablablabla
Telefone (DDD)	(00) 0 0000-0000
CEP	00000-000
Endereço	blablablabla
E-mail	email@servidor.com

Os seguintes documentos devem ser anexados para verificação do cadastro  
 1) Alvará  
 2) CNPJ  
 3) Inscrição estadual e municipal  
 4) Comprovante de endereço

Anexar

Enviar formulário

### 3.2.8 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	CNPJ	Número do CNPJ do cliente	Texto com 14 caracteres numéricos	##.###.## #/####-##	Texto	Obrigatório , editável
2	Nome fantasia	Nome fantasia da empresa cliente pessoa jurídica	Texto com até 100 caracteres alfabéticos	-	Texto	Obrigatório , editável
3	Telefone (DDD)	Número de telefone do cliente com DDD	Texto com até 11 caracteres numéricos	(##) #####-####	Texto	Obrigatório , editável
4	CEP	Número do CEP do cliente	Texto com 08 caracteres numéricos	#####-###	Texto	Obrigatório , editável
5	Endereço	Endereço completo do cliente	Texto com até 100 caracteres alfabéticos	-	Texto	Obrigatório , editável
6	E-mail	Endereço eletrônico do cliente	Texto com até 100 caracteres alfabéticos	xxxx@xx xx.xxx	Texto	Obrigatório , editável
7	Anexar	Permite inserir arquivos de documentos e comprovantes	Imagens ou arquivos com até 4mb, no formato JPG, PNG ou PDF	-	JPG ou PNG ou PDF	Obrigatório , editável

### 3.2.9 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Enviar formulário	Envia o formulário para o Departamento de Novas Contas e direciona o cliente para a interface Cadastro Enviado	Habilitado após o preenchimento de todos os campos do formulário com valores válidos e inserção de pelo menos um arquivo como anexo
2	Página inicial	Direciona o usuário à interface Realizar Login	Não editável
3	Ajuda	Direciona o usuário à interface Ajuda ao Cliente	Não editável
4	Deficientes Visuais	Habilita suporte para deficientes visuais	Não editável

### 3.2.10 Leiaute sugerido (interface Cadastro Enviado)

DigitalBank - Seu banco do seu lado!

https://digitalbank.com.br/cadastroenviado

Cadastro enviado com sucesso!

O seu cadastro será avaliado pelo DigitalBank  
e em breve entraremos em contato para  
fornecer seus dados de acesso.

Agradecemos pela preferência!

Retornar ao Site

### 3.2.11 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Retornar ao Site	Direciona o usuário à interface Realizar Login	Não editável

### 3.3 Interface de usuário Realizar Transferências

#### 3.3.1 Leiaute sugerido

#### 3.3.2 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	Transferências	Menu de navegação	Valores do submenu: Contas Correntes, DOC / TED, Comprovantes	-	Texto	Obrigatório, não editável
2	Tipo de Transferência	Permite a seleção do tipo da transferência como DOC ou TED	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Obrigatório, não editável

3	Tipo	Permite a seleção do tipo da conta de transferência como sendo mesmo titular ou titular diferente	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Obrigatório, não editável
4	Origem	Especifica de qual conta do cliente o valor será transferido	Seleção entre duas opções sendo que ao ativar uma opção, a outra é desativada	-	Binário	Obrigatório, Não editável
5	Saldo Disponível	Resultado do cálculo atualizado de saldo do cliente	Texto com 1 caractere especial e 11 caracteres numéricos	+###.## #.###,##	Texto	Não editável
6	Destino	Especifica para qual tipo de conta o cliente deseja transferir	Seleção entre duas opções sendo que ao ativar uma opção, a outra é desativada	-	Binário	Obrigatório, Não editável
7	Banco	Permite a seleção do banco de destino da transferência	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Obrigatório, Não editável
8	Documento	Identificação do recebedor da transferência, podendo ser CPF ou CNPJ	Texto com 11 ou 14 caracteres numéricos	###.###.###-## ##.###.##/##-##	Texto	Obrigatório, editável
9	Agência	Número da agência do recebedor da transferência	Texto com 5 caracteres numéricos	####-#	Texto	Obrigatório, editável
10	Conta	Número da conta do recebedor da transferência	Texto com até 9 caracteres numéricos e o último caractere podendo ser alfanumérico	#####-#	Texto	Obrigatório, editável

11	Data	Data para realização da transferência	Data válida	DD/MM /AAAA	Texto	Obrigatório, editável
12	Valor	Valor desejado para a transferência	Valores positivos e maiores que zero com limite de 12 caracteres numéricos	###.###. ###,##	Texto	Obrigatório, editável

### 3.3.3 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Confirmar	Executa a transferência	Habilitado após o preenchimento de todos os campos com valores válidos

## 3.4 Interface de usuário Verificar lançamentos no cartão

### 3.4.1 Leiaute sugerido (interface Cartões fatura)

The wireframe shows a web browser window for 'DigitalBank - Seu banco do seu lado!' at the URL <https://digitalbank.com.br/cartoesfatura>. The page title is 'Página Inicial > Usuário'. The navigation menu includes 'Minhas Contas', 'Investimentos', 'Transferências', 'Pagamentos', 'Cartões', 'Serviços', 'Empréstimos', and 'Imposto de renda'. On the left, there is a sidebar with links for 'Fatura', 'Programa de Milhas', and 'Bloqueio'. The main content area has a heading 'Selecionar seu cartão' and a dropdown menu containing three options: '0000 0000 0000 0000 - Visa', '0000 0000 0000 0000 - Master', and '0000 0000 0000 0000 - Diners'. A large 'Prosseguir' button is located below the dropdown.

### 3.4.2 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	Cartões	Menu de navegação	Valores do submenu: Fatura, Programa de Milhas, Bloqueio	-	Texto	Obrigatório, não editável
2	Selecione seu cartão	Permite a seleção do cartão do cliente	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Obrigatório, Não editável

### 3.4.3 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Prosseguir	Direciona o cliente para a interface Cadastro Enviado	Sempre habilitado

### 3.4.4 Leiaute sugerido (interface Cartões fatura – mescorrente)

Data	Transação	Tipo	Valor
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Bancos	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Educação	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Saúde	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Saúde	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Outras	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Alimentação	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Saúde	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Bancos	R\$ 0,00
00/00	XXXXXXXXXXXXXX	Transporte	R\$ 0,00

### 3.4.5 Campos

Número	Nome	Descrição	Valores válidos	Formato	Tipo	Restrições
1	Fatura	Menu de navegação	Valores do sub-menu: 12 abas no formato MMM/AA referentes aos últimos 12 meses e uma aba Próxima Fatura	-	Texto	Obrigatório, não editável
2	Cartão	Número do cartão seguido da bandeira	Texto com até 40 caracteres alfanuméricos	-	Texto	Não editável
3	Vencimento	Data de vencimento da fatura do cartão	Data válida	DD/MM/AAAA	Texto	Não editável
4	Tipo de despesa	Filtro para exibição de despesa específica	Texto selecionado dentre as opções fornecidas no combobox	-	Texto	Não editável
5	Total da Fatura	Valor calculado do total de todas as despesas da fatura no mês selecionado no sub-menu Fatura	Valores positivos e maiores que zero com limite de 12 caracteres numéricos	####.####.# ##,##	Texto	Não editável
6	Pontos / Milhas Acumulados	Valor calculado com base no campo Total da Fatura	Texto com até 10 caracteres numéricos	#####/# ##	Texto	Não editável
7	Data	Data da realização da transação no cartão de crédito	Data válida	DD/MM	Texto	Não editável
8	Transação	Descrição resumida da transação	Texto com até 40 caracteres	-	Texto	Não editável

9	Tipo	Tipo de despesa associada à transação	Texto com até 20 caracteres	-	Texto	Não editável
10	Valor	Valor da transação	Texto com até 20 caracteres alfanuméricos	R\$ ###.###.# ##,##	Texto	Não editável

### 3.4.6 Comandos

Número	Nome	Ação	Restrições
1	Voltar	Direciona o usuário para a interface Cartões Fatura	Sempre habilitado
2	Compartilhar	Permite exportar a fatura para outros aplicativos	Sempre habilitado
3	Salvar	Salva a fatura no dispositivo local	Sempre habilitado
4	Imprimir	Imprime a fatura em formato digital (.pdf) ou em dispositivo padrão de impressão	Sempre habilitado
5	Bloquear Cartão	Realiza o bloqueio do cartão de crédito exibido no campo Cartão	Sempre habilitado

## 4 Especificação de requisitos de casos de uso

### 4.1 Caso de uso Realizar Cadastro

#### 4.1.1 Precondições

1. Não existem precondições.

#### 4.1.2 Fluxo principal

1. O caso de uso inicia quando o usuário acessa a interface “Realizar login” e aciona o comando correspondente à realização de cadastro.
2. O usuário escolhe qual o tipo de pessoa (física ou jurídica) e confirma a seleção.
3. O sistema carrega todos os campos necessários para preenchimento.
4. O sistema aguarda interação do usuário para inserção das informações.
5. O usuário preenche os campos.
6. O usuário anexa os documentos de comprovação solicitados.
7. O usuário confirma os dados informados enviando o formulário preenchido.
8. O sistema valida os campos preenchidos e envia formulário para o Departamento de Novas Contas.
9. O sistema emite mensagem de sucesso (MSG-01).
10. O Departamento de Novas Contas do Banco analisa e mantém a documentação e formulário enviados e assim que aprovado ativa a conta e envia o número da conta ao e-mail cadastrado pelo cliente.
11. O caso de uso é encerrado.

#### 4.1.3 Fluxo alternativo CPF / CNPJ já cadastrado

**Precondições:** A partir do passo 5 do fluxo principal, o usuário informa um CPF / CNPJ já cadastrado.

1. O sistema emite mensagem de erro (MSG-02);
2. O fluxo retorna ao passo 3 do fluxo principal.

#### 4.1.4 Fluxo alternativo Campo obrigatório

**Precondições:** A partir do passo 5 do fluxo principal, o usuário não preenche campo obrigatório.

1. Sistema emite mensagem de validação de campo obrigatório (MSG-3);
2. Usuário preenche campo obrigatório;
3. Usuário retorna ao passo 7 do Fluxo Principal;

#### 4.1.5 *Mensagens*

ID	Descrição
MSG-01	O cadastro foi enviado com sucesso! Aguarde o recebimento de nosso e-mail.
MSG-02	O CPF <CPF do cliente> já está cadastrado! ou O CNPJ <CNPJ do cliente> já está cadastrado!
MSG-03	Preencha todos os campos antes de enviar o formulário!

### 4.2 Caso de uso Realizar Transferências

#### 4.2.1 *Precondições*

1. O usuário está autenticado como cliente.

#### 4.2.2 *Fluxo principal*

1. O caso de uso inicia quando o usuário seleciona a aba correspondente às transferências.
2. O sistema exibe um submenu permitindo que o usuário escolha o tipo de transferência.
3. O sistema carrega todos os campos necessários para preenchimento.
4. O sistema aguarda interação do usuário para inserção das informações.
5. O usuário preenche os campos.
6. O usuário confirma a transferência.
7. O sistema realiza a transferência (MSG-2).
8. O caso de uso é encerrado.

#### 4.2.3 *Fluxo alternativo Escolher entre DOC e TED*

**Precondições:** No passo 2 do fluxo principal, o usuário escolhe o tipo de transferência DOC / TED no submenu.

1. O usuário define se a transferência será do tipo DOC ou TED (outra instituição financeira).
2. Caso seja selecionado DOC o sistema emite mensagem de limite (MSG-01).
3. O fluxo retorna ao passo 3 do fluxo principal.

#### 4.2.4 Fluxo alternativo Campo obrigatório

**Precondições:** A partir do passo 5 do fluxo principal, o usuário não preenche campo obrigatório.

1. Sistema emite mensagem de validação de campo obrigatório (MSG-3);
2. Usuário preenche campo obrigatório;
3. Usuário retorna ao passo 6 do Fluxo Principal;

#### 4.2.5 Fluxo alternativo Data inválida

**Precondições:** A partir do passo 5 do fluxo principal, o usuário preenche a entrada Data com valor no passado.

1. Sistema emite mensagem de data inválida (MSG-4);
2. Usuário preenche campo com data válida;
3. Usuário retorna ao passo 6 do Fluxo Principal;

#### 4.2.6 Mensagens

ID	Descrição
MSG-01	Transferências do tipo DOC tem limite de até R\$ 4.999,99.
MSG-02	Transferência realizada com sucesso!
MSG-03	Preencha todos os campos antes de confirmar a transferência!
MSG-04	Data inválida! A data para transferência deve ser o dia atual ou dias futuros.

### 4.3 Caso de uso Verificar Lançamentos no Cartão

#### 4.3.1 Precondições

1. O usuário está autenticado como cliente.

#### 4.3.2 Fluxo principal

1. O caso de uso inicia quando o usuário seleciona a aba correspondente à Cartões.
2. O sistema exibe um submenu permitindo que o usuário escolha verificar a fatura.
3. O usuário seleciona um dentre os cartões que possuir associados à sua conta.
4. O sistema aguarda interação do usuário para prosseguir.

5. O usuário confirma que deseja visualizar a fatura do cartão selecionado.
6. O sistema exibe uma série de abas correspondentes aos últimos 12 meses de faturas e uma aba correspondente aos lançamentos futuros.
7. O sistema pré-seleciona a aba correspondente à fatura do mês corrente.
8. O usuário pode realizar ou não um filtro de acordo com o tipo de despesa.
9. O sistema permite que o usuário alterne entre as abas ou volte para a interface que permite a seleção dos cartões.
10. O caso de uso é encerrado.

#### **4.3.3      *Fluxo alternativo Bloquear Cartão***

**Precondições:** A partir do passo 7 do fluxo principal, o usuário verifica um lançamento irregular na fatura e solicita o bloqueio do cartão

1. O sistema exibe a mensagem de confirmação de bloqueio (MSG-01).
2. O usuário confirma a necessidade de bloqueio digitando sua senha.
3. O sistema realiza o bloqueio do cartão junto ao banco e emite mensagem de sucesso (MSG-02).

#### **4.3.4      *Fluxo alternativo Senha errada***

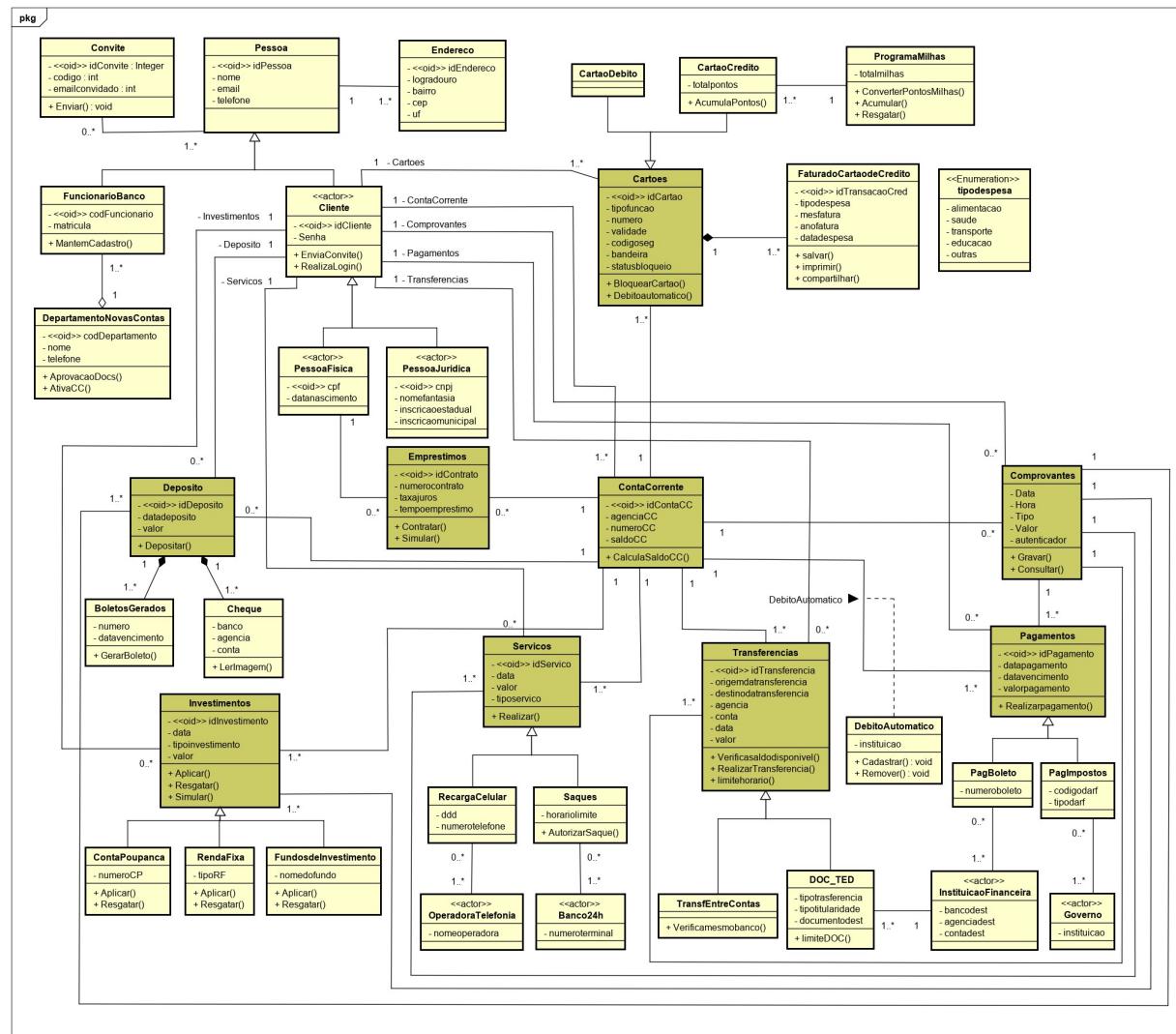
**Precondições:** A partir do passo 2 do fluxo alternativo Bloquear Cartão, o usuário erra a senha

1. O sistema exibe a mensagem de senha errada (MSG-03).
2. O sistema retorna ao passo 1 do fluxo alternativo Bloquear Cartão.

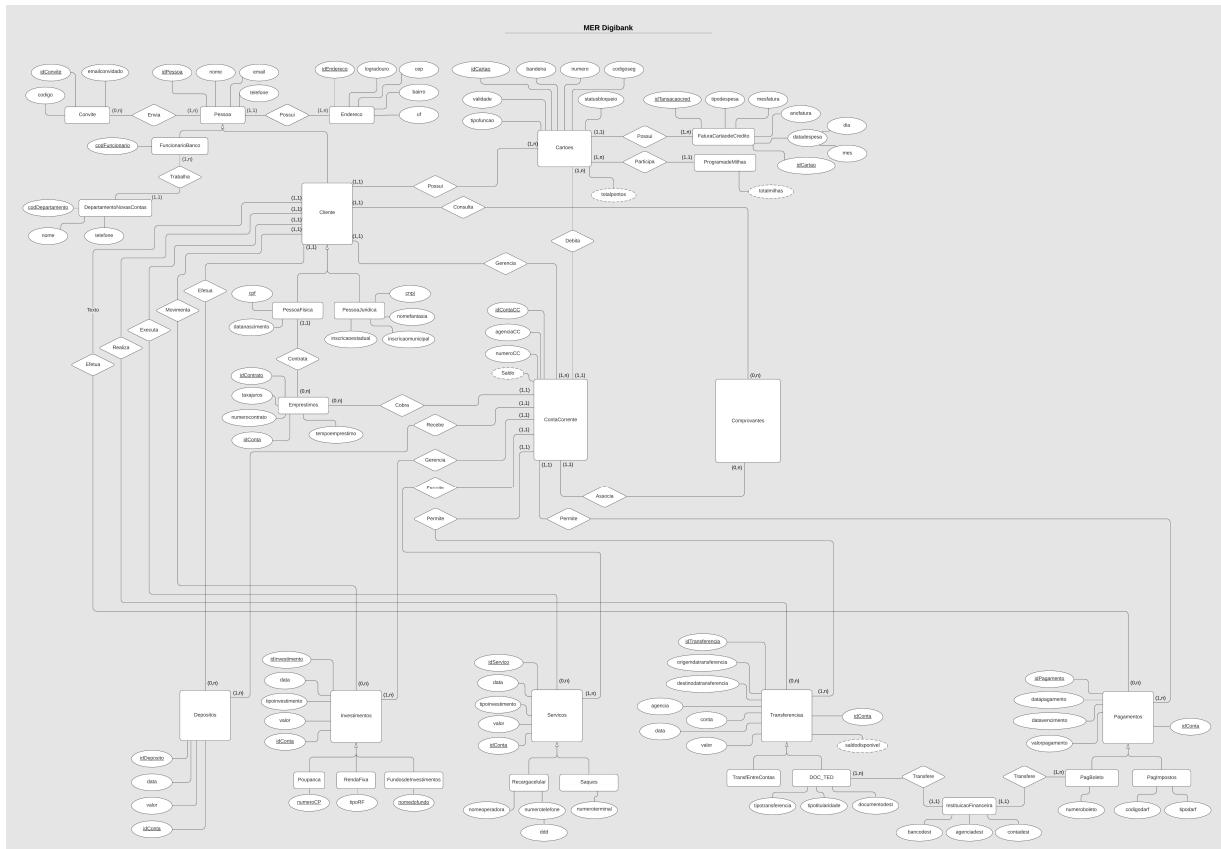
#### **4.3.5      *Mensagens***

ID	Descrição
MSG-01	Deseja realmente bloquear o cartão <Número do cartão>? Caso positivo, digite sua senha ou, em caso negativo, feche essa janela!
MSG-02	O cartão foi bloqueado com sucesso!
MSG-03	Senha errada! Seu cartão não foi bloqueado! Tente novamente.

## 5 Diagrama de classes de domínio



## 6 Modelo Entidade-Relacionamento



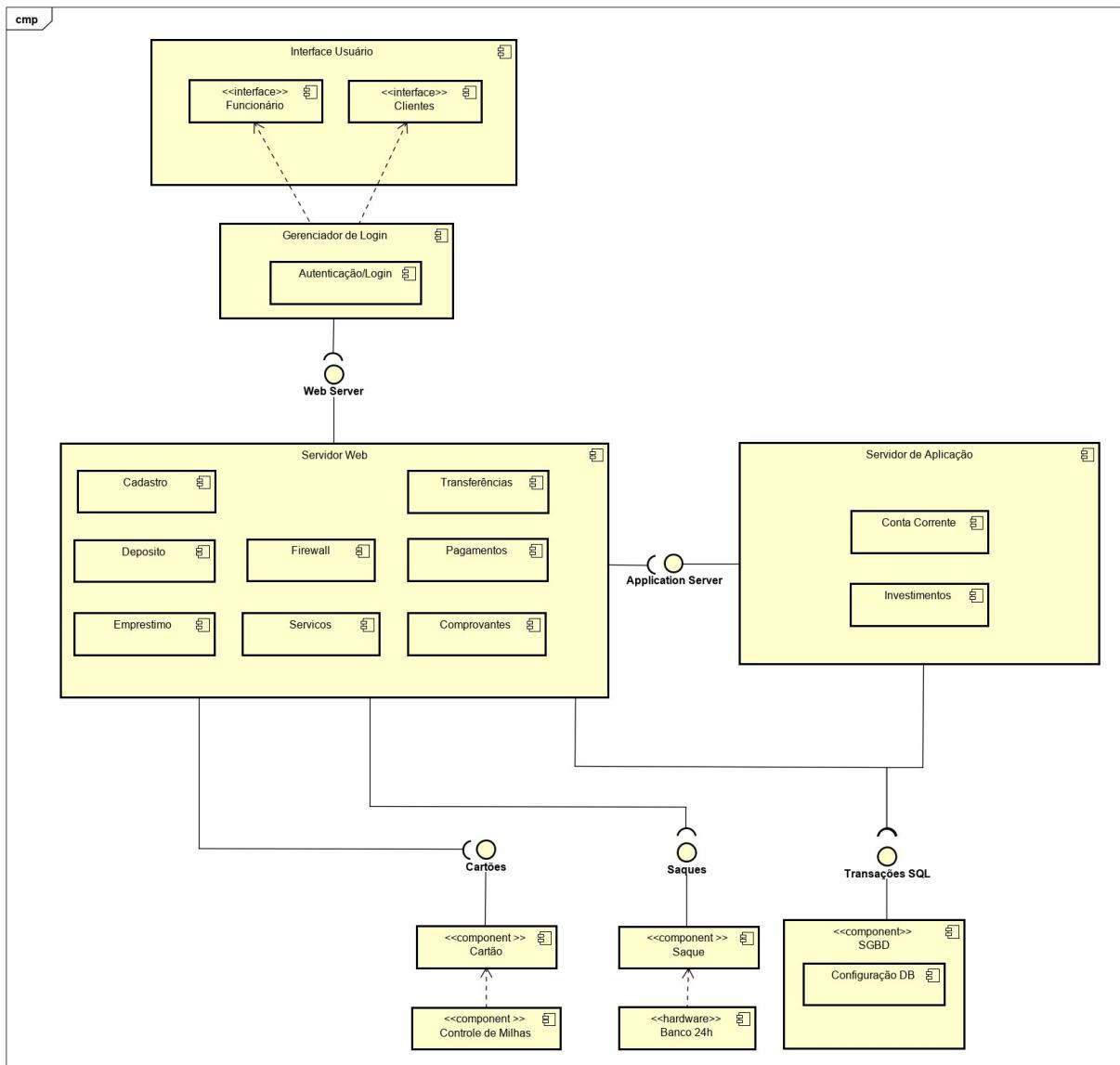
Arquivo digital para facilitar visualização do Modelo:



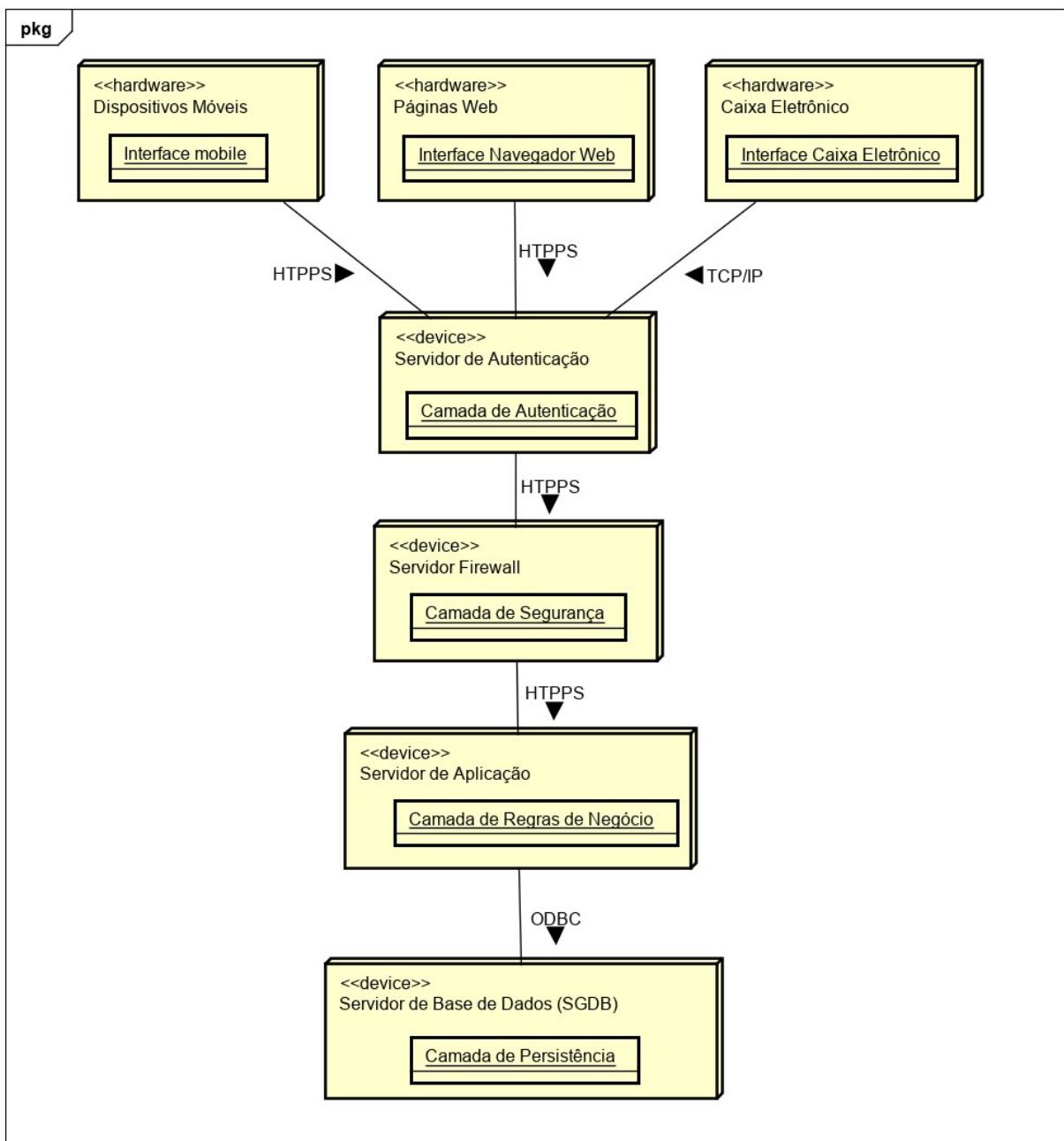
*Link* disponível na web para facilitar visualização do Modelo:

[https://lucid.app/lucidchart/invitations/accept/inv\\_92a87e5a-49ef-461e-9fd9-891532f1db86](https://lucid.app/lucidchart/invitations/accept/inv_92a87e5a-49ef-461e-9fd9-891532f1db86)

## 7 Diagrama de componentes



## 8 Diagrama de implantação



## 9 Plano de Testes

Número	Caso de uso	Objetivo do caso de teste	Entradas	Resultados esperados
1	Realizar Login	Validar a realização de Login (acesso ao sistema) com entradas corretas	CPF / CNPJ: 107.107.107-00 Senha: Passw0rd	O cliente acessa o sistema Digibank.
2	Realizar Login	Validar a realização de Login (acesso ao sistema) com entrada errada	<b>CPF / CNPJ: 107.107.107</b> Senha: Passw0rd	Mensagem: “CPF inválido!” O campo é esvaziado para nova tentativa.
3	Realizar Cadastro	Validar a realização do cadastro de novo cliente com entradas corretas	Nome completo: Romeu Bobby Paulistinha CPF: 107.107.107-00 RG: 1.107.107 Data nascimento: 01/04/1988 Telefone (DDD): (27) 9 9999 - 8888 CEP: 29104-120 Endereço: Rua açucena, 300, Novo México, Vila Velha - ES E-mail: romeubobby@paulistinha@hotmail.com Foto: romeubobby.png	Mensagem: “O cadastro foi enviado com sucesso! Aguarde o recebimento de nosso e-mail.”

4	Realizar Cadastro	Validar a realização do cadastro de novo cliente com entrada CPF já cadastrado previamente	<p>Nome completo: Romeu Bobby Paulistinha  <b>CPF: 107.107.107-00</b>          RG: 1.107.107          Data nascimento: 01/04/1988          Telefone (DDD): (27) 9 9999 - 8888          CEP: 29104-120          Endereço: Rua açucena, 300, Novo México, Vila Velha - ES          E-mail:          romeubobbypaulistinha@hotmail.com          Foto: romeubobby.png</p>	<p>Mensagem: “O CPF 107.107.107-00 já está cadastrado!”          Todos os campos são esvaziados para nova tentativa.</p>
5	Realizar Transferências	Validar a realização de transferências com entradas corretas	<p>Tipo de Transferência: DOC          Tipo: “E” – entre contas de titulares/CPF diferentes          Origem: Conta Corrente          Destino: Conta Corrente          Banco: 001 – Banco do Brasil          Documento (CPF ou CNPJ): 107.107.107-00          Agência: 4442-3          Conta: 24222-5          Data: 11/04/2021          Valor: 1.250,43</p>	<p>Mensagem: “Transferência realizada com sucesso!”</p>
6	Realizar Transferências	Validar a realização de transferências sem preencher alguma das entradas ou preenchendo o campo de entrada Data com valor no passado.	<p>Tipo de Transferência: DOC          Tipo: “E” – entre contas de titulares/CPF diferentes          Origem: Conta Corrente          Destino: Conta Corrente          Banco: 001 – Banco do Brasil          Documento (CPF ou CNPJ): 107.107.107-00          Agência: 4442-3  <b>Conta:</b>  <b>Data: 11/04/2001</b>          Valor: 1.250,43</p>	<p>Mensagem: “Preencha todos os campos antes de confirmar a transferência!”</p> <p>Mensagem: “Data inválida! A data para transferência deve ser o dia atual ou dias futuros.”</p>

7	Verificar lançamentos no cartão	Validar a verificação de lançamentos no cartão (fatura) com entradas corretas	Tipo de despesas: Todas	O sistema exibe todas as despesas na fatura.
8	Verificar lançamentos no cartão (realizar bloqueio do cartão)	Validar a verificação de lançamentos no cartão (fatura) e tentativa de bloqueio do cartão com senha correta	Senha: Passw0rd	Mensagem: “Deseja realmente boquear o cartão 4984 4444 5555 4321? Caso positivo, digite sua senha ou, em caso negativo, feche essa janela!” Mensagem: “O cartão foi bloqueado com sucesso!”
9	Verificar lançamentos no cartão	Validar a verificação de lançamentos no cartão (fatura) realizando tentativa de bloqueio do cartão errando a senha	<b>Senha: DETONADO</b>	Mensagem: “Senha errada! Seu cartão não foi bloqueado! Tente novamente.”

## 10 Estimativa de pontos de função

Planilha de contagem de ponto de função - Versão 2.4											
Aplicação : Digibank - Sistema de banco digital		Projeto : Sistema de Controle Bancário				PF IFPUG		390,00			
Responsável : Gustavo Gava Milanezi		Revisor : Banca examinadora TCC - PUC Minas				PF Local do EM		390,00			
Empresa : Digibank		Tipo da Contagem : Projeto de Desenvolvimento				PF Local da FS		0,00			
Nome da Função	Tipo	Manut. TD	AR/TR	Complex.		PF IFPUG	PF Local do EM	PF Local da FS	Pacote	Referência	Observações
Conta Corrente	ALI	.	3	10	Média	10	10,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Conta Corrente, Cliente, Empréstimos, Depósitos, Investimentos, Serviços, Transferências, Pagamentos, Comprovantes, Cartões
Conta Poupança	ALI	.	1	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Conta Poupança, Investimentos, Conta Corrente
Empréstimos	ALI	.	3	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Empréstimos, Conta Corrente, Cliente Pessoa Física
Depósito	ALI	.	2	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Depósito, Cliente, Conta Corrente.
Boletos Gerados	ALI	.	1	2	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Boletos Gerados, Depósito.
Cheque	ALI	.	1	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cheque, Depósito.
Investimentos	ALI	.	3	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Investimentos, Cliente, Conta Corrente.
Serviços	ALI	.	3	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Serviços, Cliente, Conta Corrente.
Transferências	ALI	.	6	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Transferências, Cliente, Conta Corrente.
DOC/TED	ALI	.	3	2	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: DOC/TED, Instituição Financeira, Transferências.
Pagamentos	ALI	.	3	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Pagamentos, Cliente, Conta Corrente.
Comprovantes	ALI	.	5	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Comprovantes, Cliente, Conta Corrente.
Cartões	ALI	.	6	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cartões, Cliente, Conta Corrente.
Cartão Crédito	ALI	.	1	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cartão Crédito, Cartões, Programa Milhas.
Fatura do Cartão de Crédito	ALI	.	1	4	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Fatura do Cartão de Crédito, Cartão Crédito.
Programa Milhas	ALI	.	1	1	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Programa Milhas, Cartão Crédito.
Cliente	ALI	.	1	10	Média	10	10,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cliente, Conta Corrente, Empréstimos, Pessoa, Investimentos, Serviços, Transferências, Pagamentos, Comprovantes, Cartões
Pessoa Física	ALI	.	1	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Pessoa Física, Cliente, Empréstimos.
Pessoa Jurídica	ALI	.	1	2	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Pessoa Jurídica, Cliente.
FuncionarioBanco	ALI	.	1	3	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Funcionário do Banco, Pessoa, Departamento de novas contas.
Convite	ALI	.	2	4	Baixa	7	7,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Convite, Pessoa, Cliente, Funcionário Banco
Autorização de saques	AIE	.	5	3	Baixa	5	5,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Saques, Serviços, Banco24h.
Recarga de celular	AIE	.	6	3	Baixa	5	5,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Recarga Celular, Serviços, Operadora Telefonia
Efetuar Depósito	AIE	.	7	3	Baixa	5	5,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Depósito, Boletos Gerados, Cheque
Cadastro de Cliente Pessoa Física	EE	.	23	3	Alta	6	6,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Cliente Pessoa Jurídica	EE	.	28	3	Alta	6	6,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Convite	EE	.	5	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Banco	EE	.	4	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Agência	EE	.	4	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Conta Corrente	EE	.	6	2	Média	4	4,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Conta Poupança	EE	.	10	2	Média	4	4,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro de Cartões	EE	.	12	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Cadastro Débito Automático	EE	.	10	2	Média	4	4,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Remoção Débito Automático	EE	.	10	2	Média	4	4,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Realizar Transferências	EE	.	12	3	Alta	6	6,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Enviar Convite	EE	.	16	4	Alta	6	6,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Login com biometria	EE	.	3	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Leitura imagem cheque	EE	.	3	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Fazer Login	EE	.	5	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Fazer Logout	EE	.	4	1	Baixa	3	3,00	0,00		MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro

## DigiBank: sistema de banco digital

Aplicar Conta Poupança	EE	12	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Resgatar Conta Poupança	EE	12	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Aplicar Renda Fixa	EE	12	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Resgatar Renda Fixa	EE	12	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Aplicar Fundos de Investimento	EE	12	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Resgatar Fundos de Investimento	EE	12	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Compartilhar Fatura Cartão de Crédito	EE	4	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, clique no botão para ação desejada, escolha o formato do arquivo gerado, mensagem de sucesso ou erro.
Salvar Fatura Cartão de Crédito	EE	4	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal, clique no botão para ação desejada, escolha o formato do arquivo gerado, mensagem de sucesso ou erro.
Operações Cartão Débito	EE	8	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cartões, Cartão de Débito
Bloquear Cartão de Crédito	EE	5	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cartões, Fatura do Cartão de Crédito
Pagamento Débito Automático	EE	7	3	Alta	6	6,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Débito Automático, Conta Corrente, Pagamentos.
Aprovacao Conta Corrente	EE	7	2	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: Todos os campos da entidade, clique no botão para ação desejada, mensagem de sucesso ou erro
Realizar Saque	EE	12	3	Alta	6	6,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Saques, Serviços, Banco24h.
Extrato Conta Corrente	SE	5	1	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu., clique no botão para ação desejada.
Extrato Conta Poupança	SE	8	3	Média	5	5,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu., clique no botão para ação desejada.
Extrato Renda Fixa	SE	10	3	Média	5	5,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu., clique no botão para ação desejada.
Extrato Fundos de Investimento	SE	10	3	Média	5	5,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu., clique no botão para ação desejada.
Exibir Cartões Disponíveis	SE	5	2	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu., seleciona na combobox o cartão desejado, clique no botão para ação desejada.
Exibir Faturas Cartão	SE	2	2	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no submenu Fatura.
Exibir Extrato Milhas	SE	2	2	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no submenu Programa de Milhas.
Converter Pontos em Milhas	SE	3	2	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: dentro do menu Cartões, no submenu Programa de Milhas, clique no botão para ação desejada.
Exibir Débitos Automáticos cadastrados	SE	4	3	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Pagamentos, seleciona submenu Débitos Automáticos, clique no botão para ação desejada.
Histórico Empréstimos	SE	4	3	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Empreéstimos, seleciona submenu, clique no botão para ação desejada.
Histórico Transferências	SE	4	3	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Transferências, seleciona submenu, clique no botão para ação desejada.
Histórico Pagamentos	SE	5	3	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Pagamentos, seleciona submenu, clique no botão para ação desejada.
Extrato Investimentos	SE	10	4	Alta	7	7,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Investimentos, seleciona submenu, clique no botão para ação desejada.
Simulação Empréstimo	SE	8	2	Média	5	5,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Emprestimos, seleciona submenu, clique no botão para ação desejada.
Simulação Investimentos	SE	9	2	Média	5	5,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona o menu Investimentos, seleciona submenu, clique no botão para ação desejada.
Atualizar Milhas	SE	2	3	Baixa	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	AR/TR: Cartões, Cartão de Crédito, Programa de Milhas
Navegar no Menu Principal	CE	1	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: navegar no menu principal
Navegar no submenu do Menu Principal	CE	2	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu.
Emissão Demonstrativo Imposto de Renda	CE	3	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: selecionar Demonstrativo do Imposto de Renda no Menu Principal, clique no botão para ação desejada.
Consultar Fatura Cartão de Crédito	CE	3	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: seleciona uma das abas no menu principal, seleciona uma das abas no submenu., clique no botão para ação desejada.
Consultar Comprovantes	CE	2	8	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: selecionar Comprovantes no Menu Principal, clique no botão para ação desejada.
Combobox tipodedespesa em FaturadoCartaoeCredito	CE	5	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: Valores apresentados na lista da combobox
Combobox selecioneesuacarta em Cartões	CE	2	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: Valores apresentados na lista da combobox
Combobox tipotransferencia em Transferências	CE	2	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: Valores apresentados na lista da combobox
Combobox tipo em Transferências	CE	2	1	Baixa	3	3,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: Valores apresentados na lista da combobox
Combobox bancodedestino em Transferências	CE	50	1	Média	4	4,00	0,00	MER e Diagrama de Classes	TD: Valores apresentados na lista da combobox

Arquivos digitais para facilitar visualização da APP:



Planilha cálculo FPA  
Digibank\_rev4.xls



Planilha cálculo FPA  
Digibank\_rev4.pdf

Toda a documentação desse TCC também se encontra no endereço:

<https://github.com/gumaleanto/TCC-Puc-Minas>