



Docentes:  
Luis Rato  
Nuno Miranda

# Trabalho de Redes de Computadores

Eng. Informática (2013/2014)

Discentes:

Luis Mota, 29132

Ricardo Fusco, 29263

Bruno Santos, 29451

---

# INTRODUÇÃO

Para este trabalho pretende-se que seja definido um protocolo de comunicação na abordagem Cliente-Servidor de uma forma simplificada, representar as diversas opções que se podem efectuar num sistema de Homebanking e representar os fluxos.

Homebanking trata-se de um dos vários termos utilizados para caracterizar transações, pagamentos e outras operações financeiras e de dados pela internet por meio de uma página segura de banco. Isto é bastante útil, especialmente para utilizar os serviços do banco fora do horário de atendimento ou de qualquer lugar onde haja acesso à Internet (wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Banco\\_intern%C3%A9tico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_intern%C3%A9tico)).

Neste caso o nosso sistema de Homebanking vai ter 3 papéis principais: o de Cliente, de Entidade e de Administrador.

O Cliente é o utilizador comum que pode ter uma ou várias contas bancárias. Através dessas é possível efectuar várias acções, tais como verificar saldos de contas, fazer transferências monetárias, efectuar pagamentos de serviços e, consultar movimentos de contas e etc..

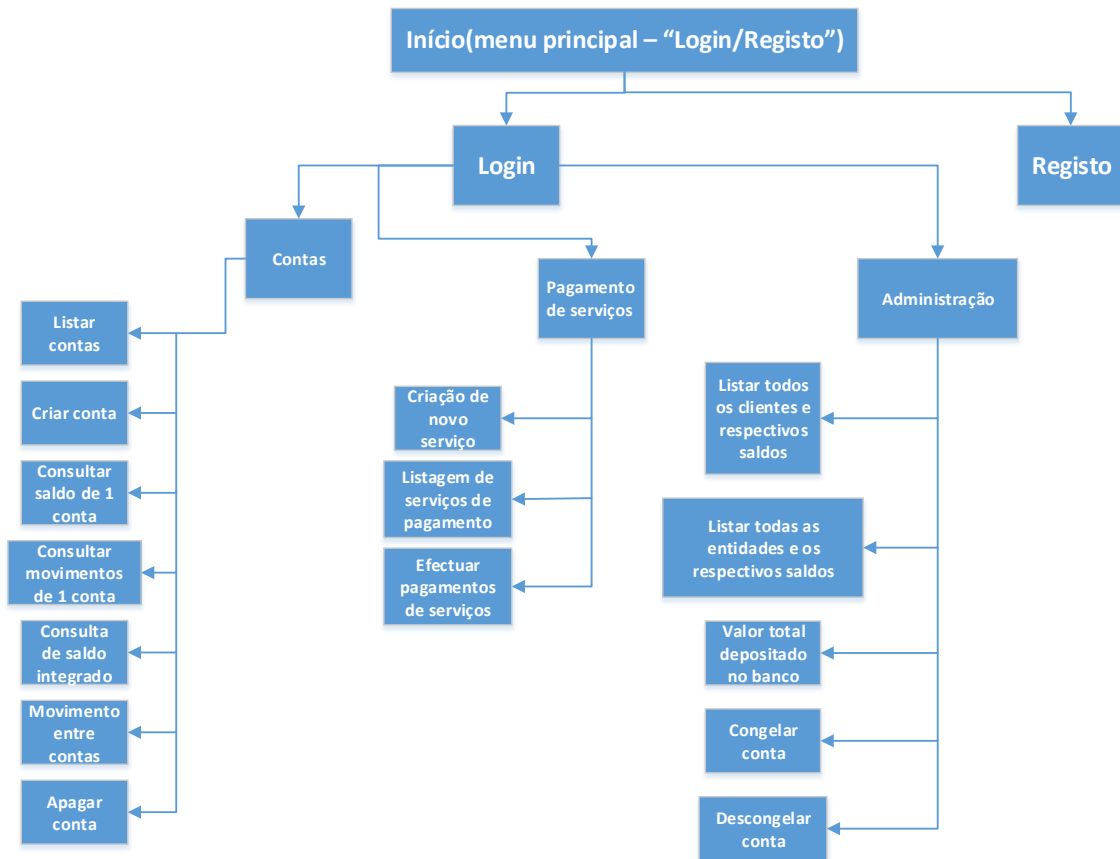
A Entidade é a empresa que recebe esses pagamentos de serviços. É possível, tal como em Cliente, possuir uma ou várias contas, fazer transferências monetárias, consultar saldos e movimentos de conta, apagar contas e criar conta. Além disso é possível à Entidade criar novos serviços ou eliminá-los.

O administrador é um utilizador privilegiado da plataforma que monitoriza todas as acções e transacções da plataforma. A este utilizador é permitido listar todas as contas do banco e os respectivos clientes, listar todas as entidades e os respectivos saldos, listar os serviços de pagamentos, o valor total depositado no banco e congelar ou descongelar contas de um Cliente ou Entidade.

É permitido a todos fazer 'Log in' ou efectuar o registo nesta plataforma.

# DESENVOLVIMENTO

## Esboço geral do fluxo do programa



## Esboço dos vários menus apresentados ao longo do fluxo do programa

### Menu Principal

- 1- Login
- 2- Registo

Escolha a opção que pretende: >> . . .

### Registo:

Insira Username: >> . . .

Insira Password: >> . . .

### **Menu Pós-Login**

- 1- Contas
- 2- Pagamentos de Serviços
- 3- Administração

Escolha qual o tipo de serviços que pretende: >> . . .

### **Menu Contas**

- 1- Listar Contas
- 2- Criar Contas
- 3- Consultar Saldo de uma conta
- 4- Consulta de movimentos de uma conta
- 5- Consulta de saldo integrado (todas as contas)
- 6- Movimento entre contas próprias
- 7- Apagar conta

Escolha qual a operação que pretende: >> . . .

### **Menu Pagamento de Serviços**

- 1- Listagem de Serviços de Pagamento
- 2- Criação de novo serviço
- 3- Efectuar pagamento de serviço

Escolha qual a operação que pretende: >> . . .

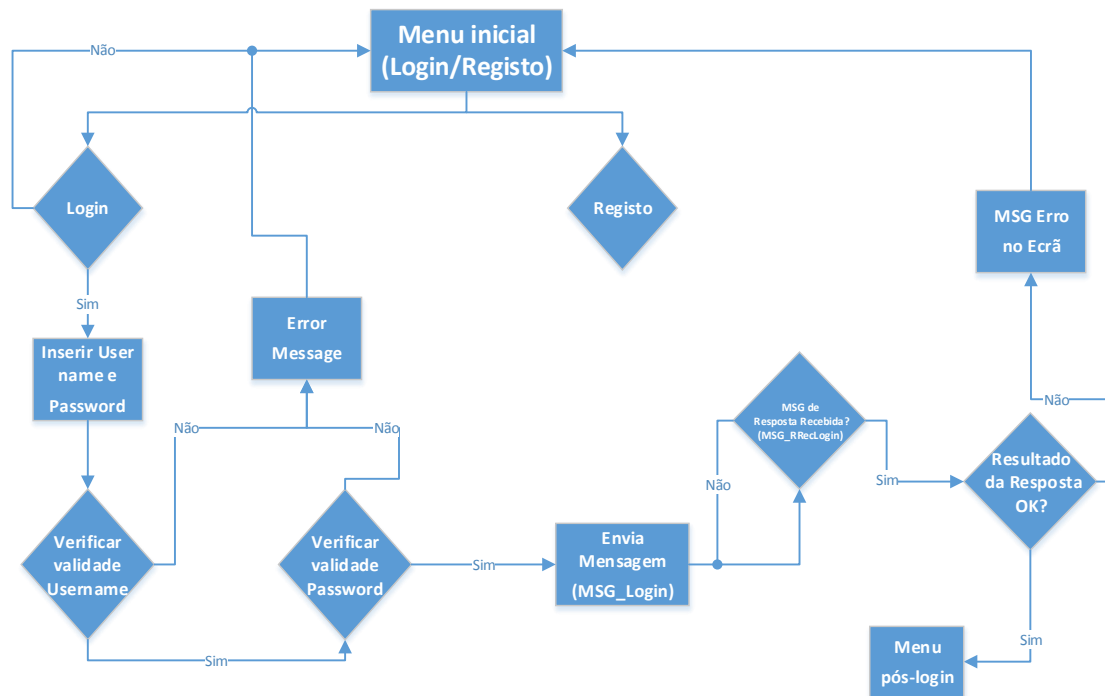
### **Menu Administração**

- 1- Lista todos os Clientes e os respectivos saldos
- 2- Lista todos as Entidades e os respectivos saldos
- 3- Valor total depositado no banco
- 4- Congela Conta
- 5- Descongela Conta

Escolha qual a operação que pretende: >> . . .

## Fluxos das interacções entre os vários serviços e o servidor (envio e recepção de mensagens)

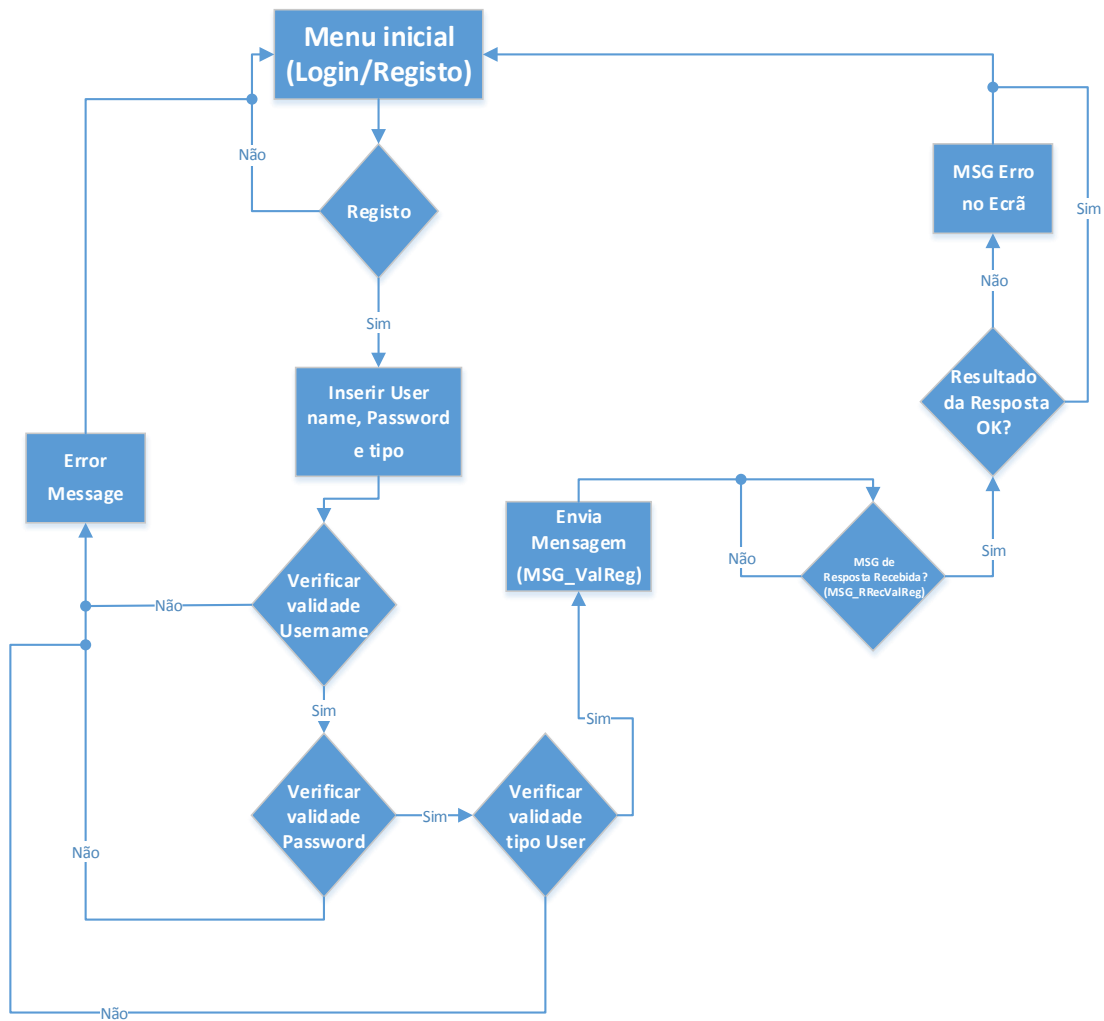
### Login



Fluxograma do Login

É pedido ao utilizador para inserir o Username e a Password sendo depois feita a verificação da sua validade. Se for aceite é enviada uma mensagem ao servidor e prossegue com o programa. Se não for volta ao Login. Quando é enviada uma mensagem ao servidor a confirmar a validade da Password e Username o servidor reenvia uma mensagem. Se a mensagem não for enviada é pedido nova mensagem ao servidor mas em caso afirmativo vai ser confirmada essa mensagem. Se for confirmada avança-se para o menu pós-login, e se não for confirmada é lançada uma mensagem de erro e o programa volta para o menu principal de Login.

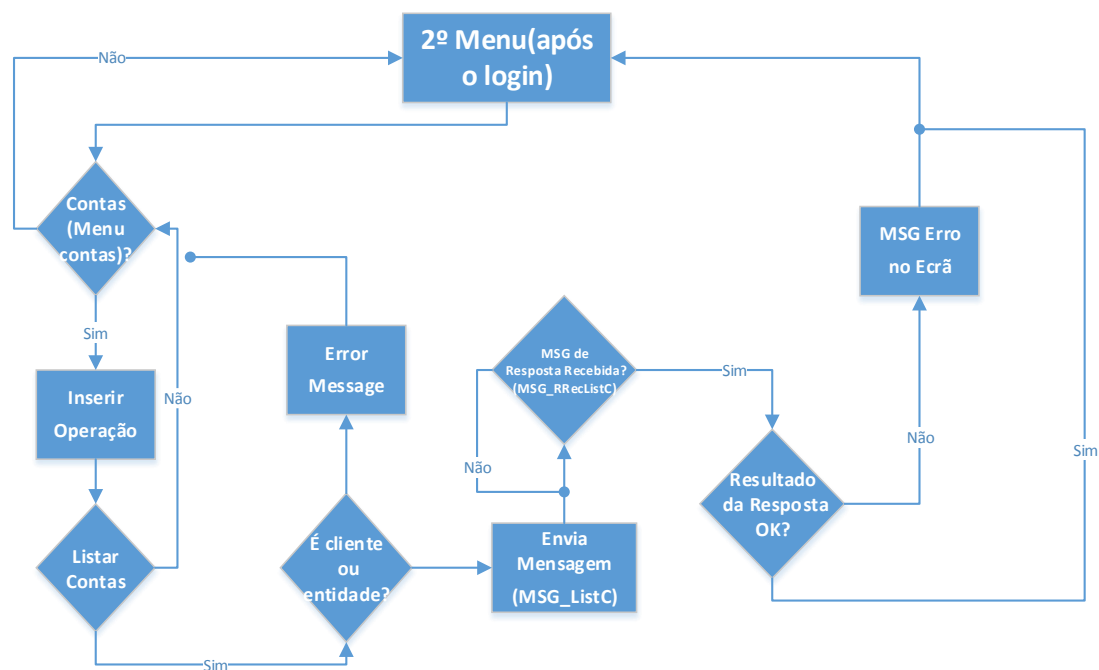
## Registo



Fluxograma do Registo

Ao entrar no menu do registo, é pedido ao utilizador que insira o username, a password e o tipo de utilizador que vai ser. Após isto é feita uma verificação sequencial de cada um destes parâmetros. Se algum deles falhar é enviada uma mensagem de erro e retorna-se ao menu inicial. Se todos forem validados é enviada uma mensagem ao servidor. Após isto o servidor reenvia uma mensagem que caso seja recebida prossegue com o programa, em caso negativo pede envio de nova mensagem ao servidor. Se o resultado da resposta do servidor for sim é efectuado o registo, se for não o programa envia uma mensagem de erro e volta para o menu inicial.

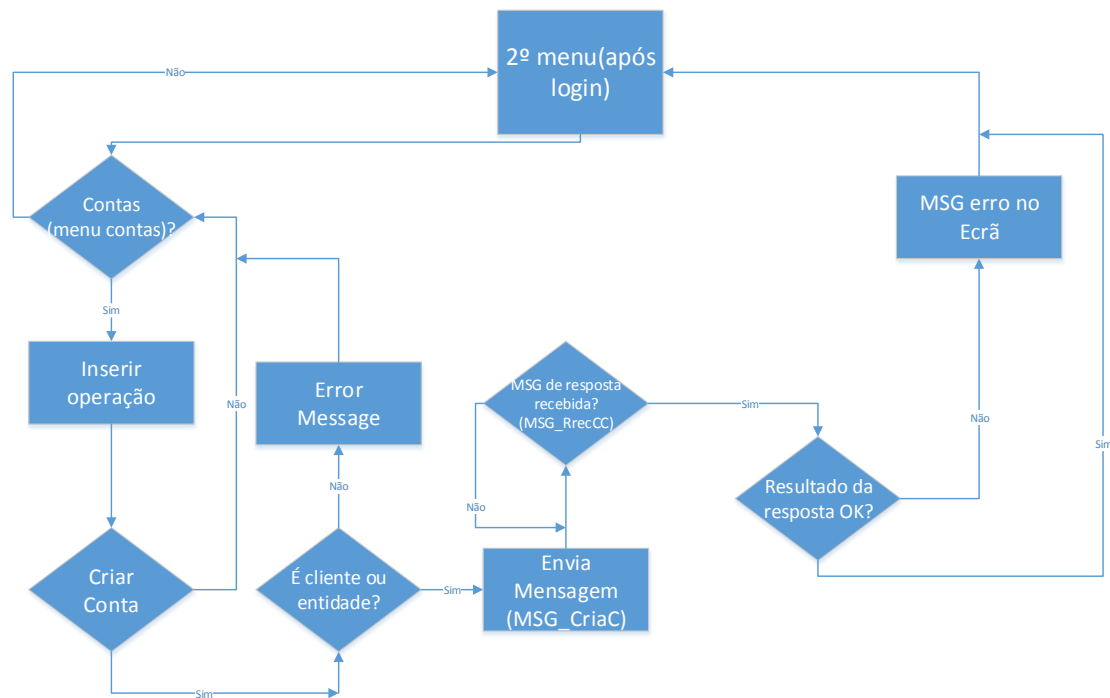
## Listar Contas



Fluxograma Listar Contas

Vai ser feita uma verificação se o Utilizador escolheu entrar no menu “Contas”. Se sim verifica se a operação escolhida foi a “Listar Contas”, se não volta ao menu pós-login. Se a verificação da escolha de operação se confirmar é feita uma nova verificação para saber se o utilizador é Cliente ou Entidade, se não se confirmar é mostrada uma mensagem de erro e volta para o menu pós-login. Caso o utilizador seja um Cliente ou Entidade é enviada uma mensagem ao servidor. Quando o servidor receber essa mensagem vai enviar uma nova mensagem. Se essa mensagem não for recebida o servidor permanece em espera, se for recebida confirma-se a resposta. Em caso afirmativo é efectuada a operação, em caso negativo é mostrada uma mensagem de erro no ecrã e retorna-se ao menu pós-login.

## Criar Contas

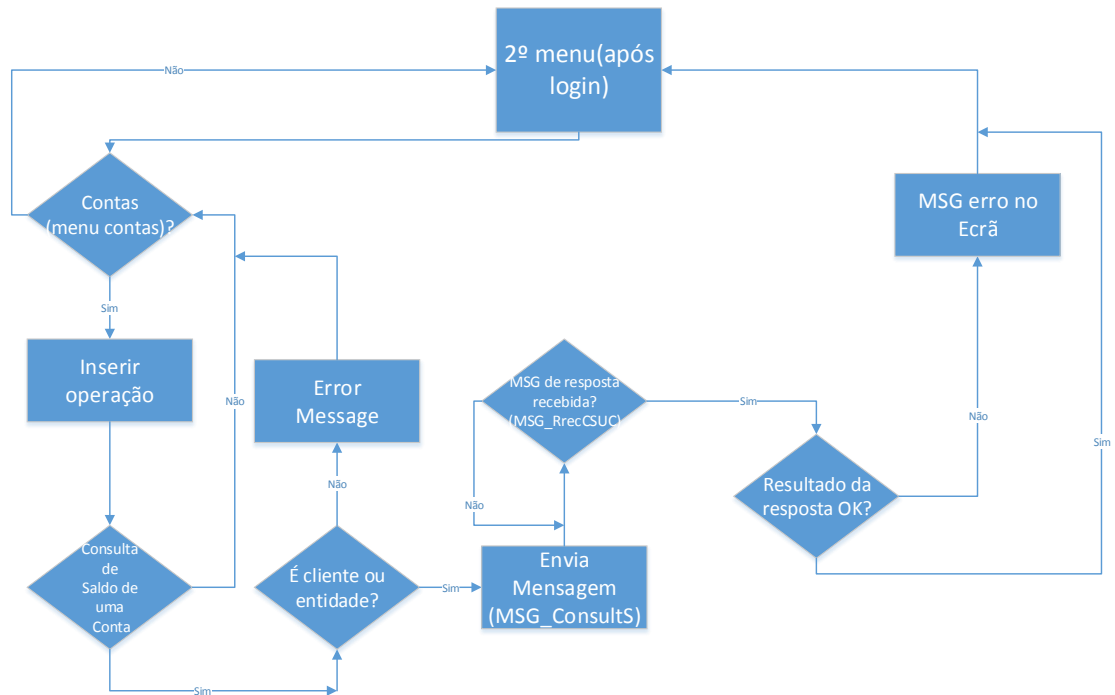


Fluxograma Criar Conta

Vai ser feita uma verificação se o Utilizador escolheu entrar no menu “Contas”. Se sim verifica se a operação escolhida foi a “Criar Conta”, se não volta ao menu pós-login. Se a verificação da escolha de operação se confirmar é feita uma nova verificação para saber se o utilizador é Cliente ou Entidade, se não se confirmar é mostrada uma mensagem de erro e volta para o menu pós-login. Caso o utilizador seja um Cliente ou Entidade é enviada uma mensagem ao servidor. Quando o servidor receber essa mensagem vai enviar uma nova mensagem. Se essa mensagem não for recebida o servidor permanece em espera, se for recebida confirma-se a resposta. Em caso afirmativo é efectuada a operação, em caso negativo é mostrada uma mensagem de erro no ecrã e retorna-se ao menu pós-login.



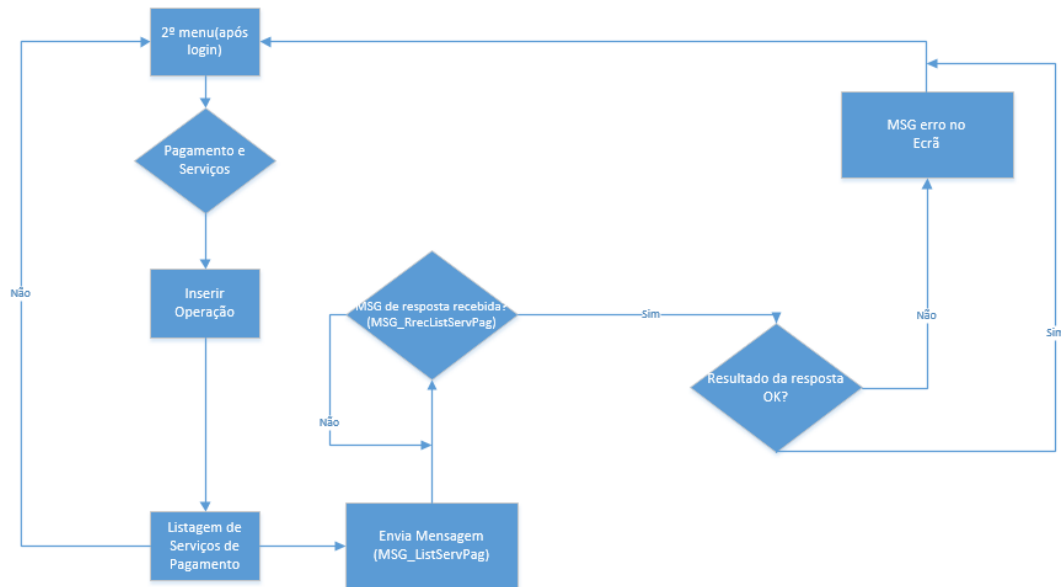
## Consultar saldo de uma conta



Fluxograma Consultar Saldo de Uma Conta

Vai ser feita uma verificação se o Utilizador escolheu entrar no menu “Contas”. Se sim verifica se a operação escolhida foi a “Consultar Saldo de Uma Conta”, se não volta ao menu pós-login. Se a verificação da escolha de operação se confirmar é feita uma nova verificação para saber se o utilizador é Cliente ou Entidade, se não se confirmar é mostrada uma mensagem de erro e volta para o menu pós-login. Caso o utilizador seja um Cliente ou Entidade é enviada uma mensagem ao servidor. Quando o servidor receber essa mensagem vai enviar uma nova mensagem. Se essa mensagem não for recebida o servidor permanece em espera, se for recebida confirma-se a resposta. Em caso afirmativo é efectuada a operação, em caso negativo é mostrada uma mensagem de erro no ecrã e retorna-se ao menu pós-login.

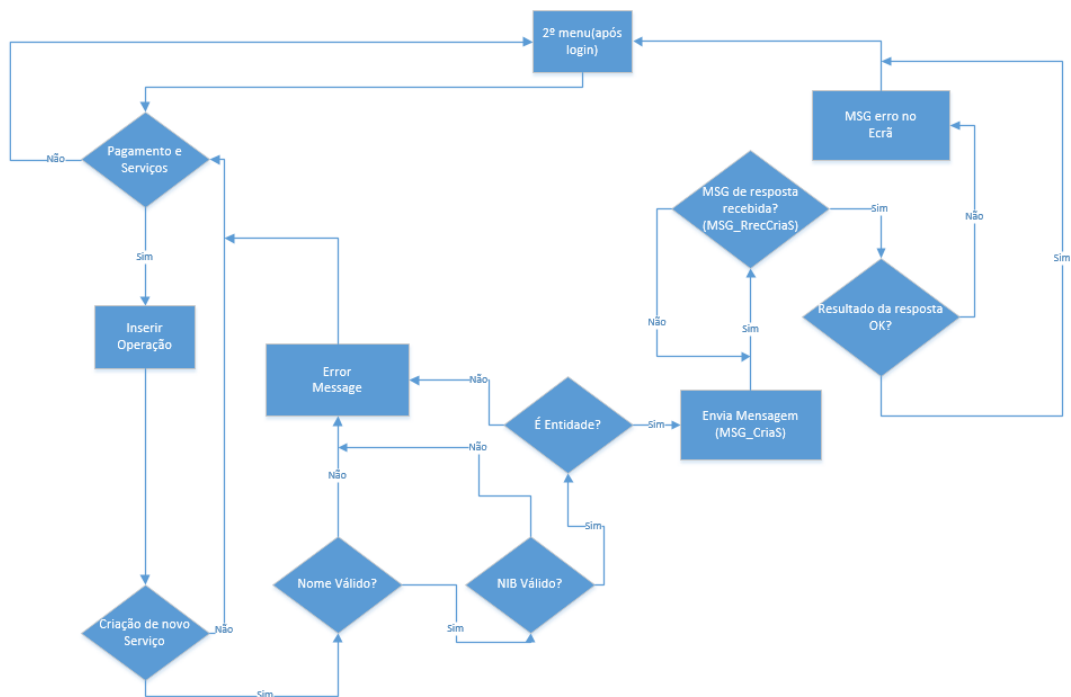
## Listagem de serviços de pagamento



Fluxograma Listagem de Serviços de Pagamento

Visto que este processo pode é comum a todos os utilizadores, é apenas enviada uma mensagem ao servidor (MSG\_ListServPag), enquanto esta não for recebida há nova tentativa de receber a mesma. Se a mensagem for recebida com sucesso (MSG\_RrecListServPag), esta será confirmada e avança-se para o menu pós-login. Em caso negativo, será enviada uma mensagem de erro e o programa volta para o menu pós-login.

## Criação de novo serviço

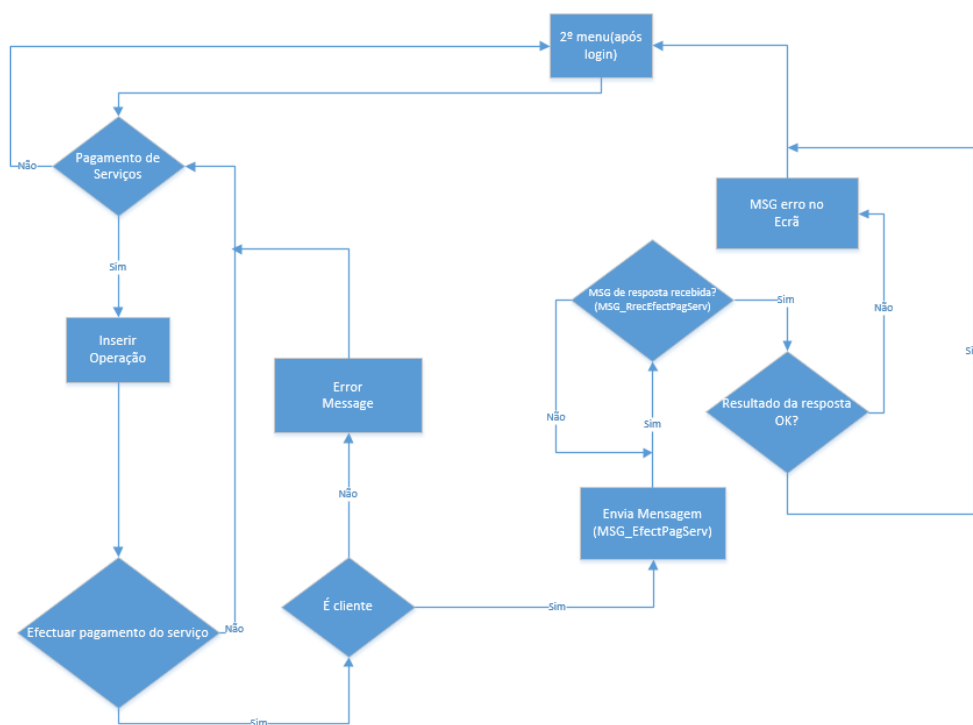


Fluxograma Criação de Novo Serviço

No caso da criação de Novo Serviço, irão ser feitas três validações. Se o Nome, NIB e Entidade forem válidas será enviada uma mensagem (MSG\_CriaS) para o servidor, enquanto este não a receber haverá uma nova tentativa. Ao ser recebida com sucesso(MSG\_RrecCriaS) irá ser feita uma verificação do resultado, em caso positivo voltará para o pós-login criando assim o serviço com sucesso, caso contrário será enviada uma mensagem de erro para o ecrã remetendo assim novamente para o pós-login.

Se alguma das validações (Nome, NIB e Entidade) não forem validadas com sucesso será enviada uma mensagem de erro, remetendo assim novamente para o Pagamento e Serviços.

## Pagamento de serviço

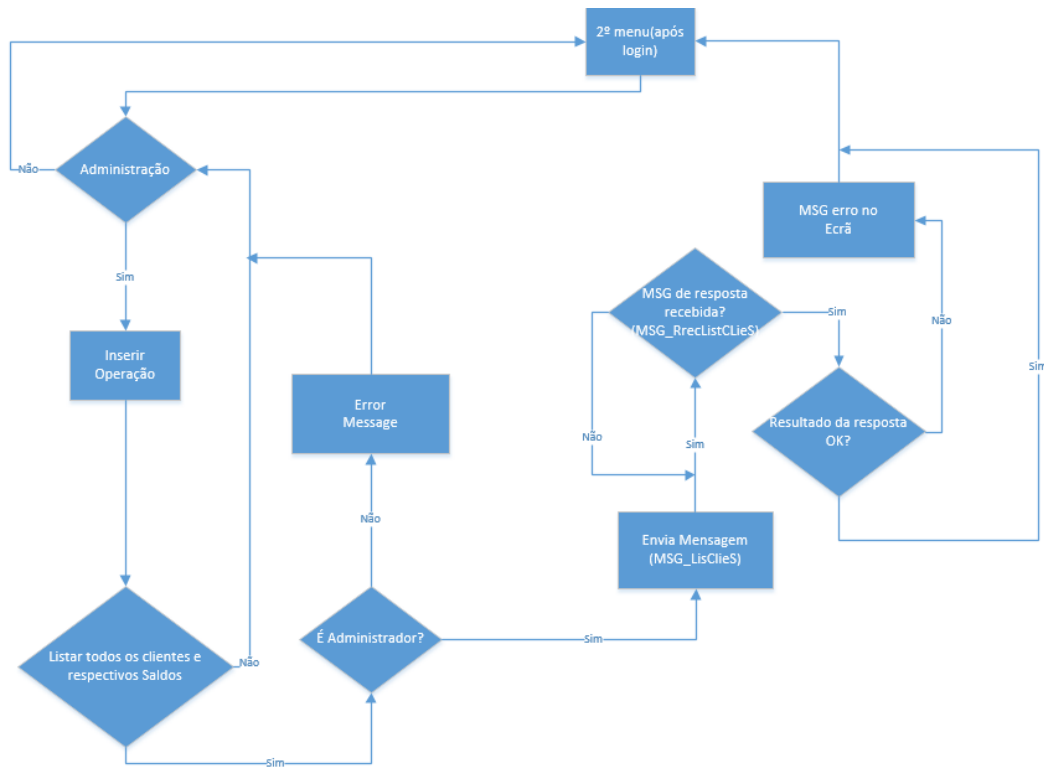


Fluxograma pagamento de serviço

No caso do pagamento de serviço, irá ser feita uma verificação do cliente. Se for validado será enviada uma mensagem (MSG\_EfectPagServ) para o servidor, enquanto este não a receber haverá uma nova tentativa. Ao ser recebida com sucesso(MSG\_RrecEffectPagServ) irá ser feita uma verificação do resultado, em caso positivo voltará para o pós-login criando assim o serviço com sucesso, caso contrário será enviada uma mensagem de erro para o ecrã remetendo assim novamente para o pós-login.

Em qualquer dos casos, se for negativo, irá retornar uma mensagem de erro.

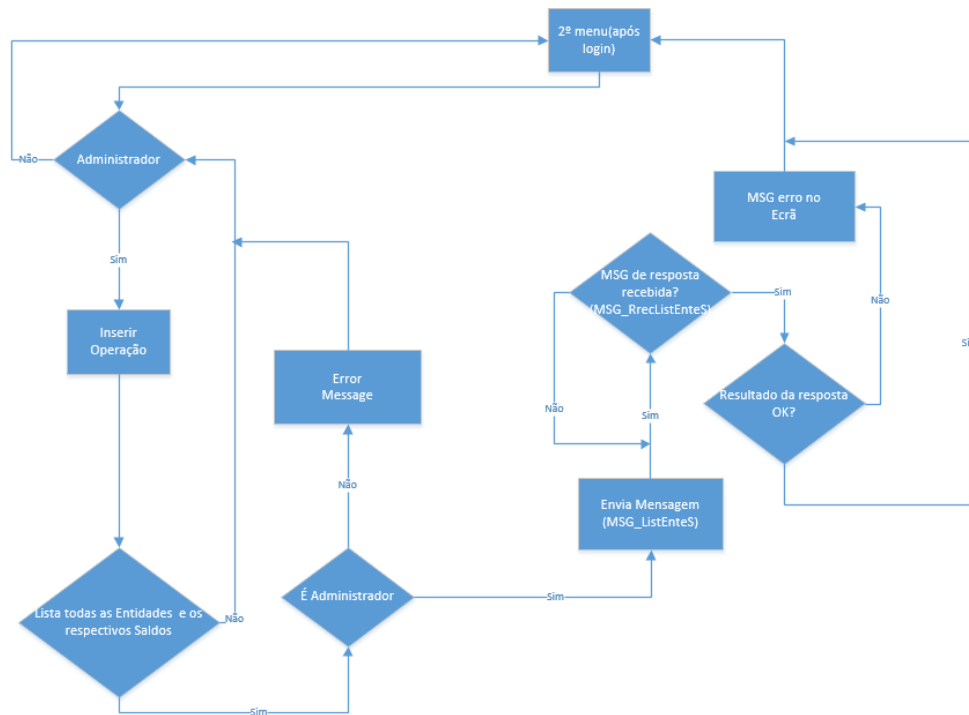
## Listar todos os clientes e respectivos saldos



Fluxograma Listar todos os clientes e respectivos saldos

Neste caso, apenas alguém com privilégios de Administração poderá executar esta operação, caso esta situação não se verifique será enviada uma mensagem de erro remetendo assim novamente para o Menu. Será feita uma validação de credenciais de Administração, em caso negativo retorna uma mensagem de erro e volta para o Menu, caso positivo, enviará assim uma mensagem (MSG\_ListClieS) para o servidor. Se esta (MSG\_RrecListClieS) não for recebida com sucesso será feita uma nova validação até ser bem sucedida. Ao ser bem sucedida irá ser verificado o resultado da resposta, se for negativa, será enviada uma mensagem de erro para o ecrã, se for positiva irão ser listados todos os clientes e respectivos saldos e de seguida enviado novamente para o pós-login.

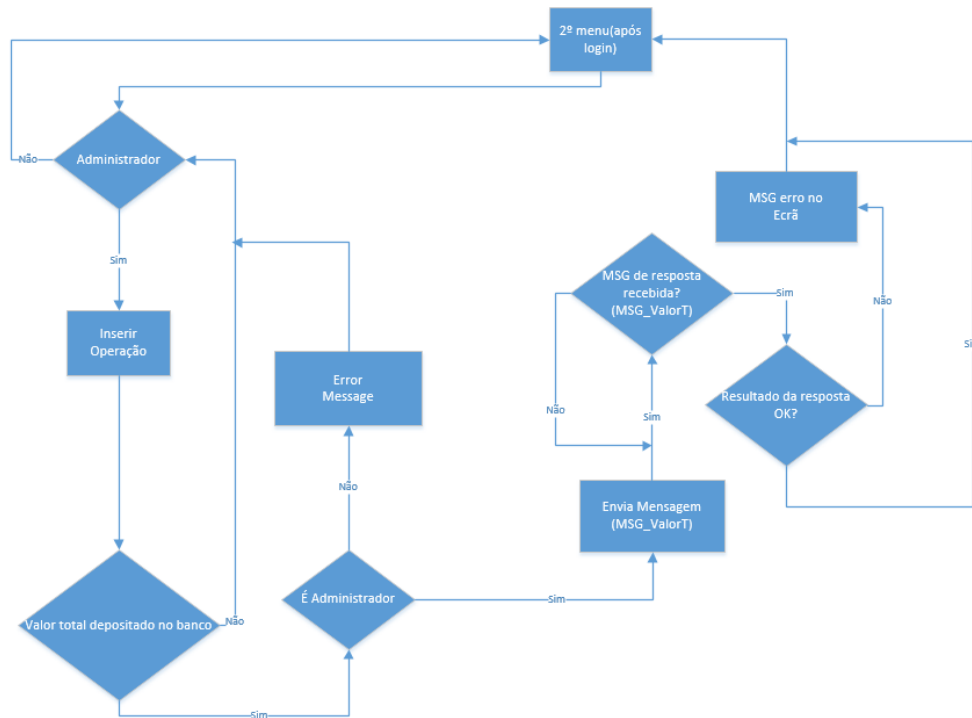
## Listar todas as entidades e os respectivos saldos



Fluxograma Listar todas a entidades e os respectivos saldos

Neste caso, apenas alguém com privilégios de Administração poderá executar esta operação, caso esta situação não se verifique será enviada uma mensagem de erro remetendo assim novamente para o Menu. Será feita uma validação de credenciais de Administração, em caso negativo retorna uma mensagem de erro e volta para o Menu, caso positivo, enviará assim uma mensagem (MSG\_ListEntS) para o servidor. Se esta (MSG\_RrecListEntS) não for recebida com sucesso será feita uma nova validação até ser bem sucedida. Ao ser bem sucedida irá ser verificado o resultado da resposta, se for negativa, será enviada uma mensagem de erro para o ecrã, se for positiva irão ser listados todos os clientes e respectivos saldos e de seguida enviado novamente para o pós-login.

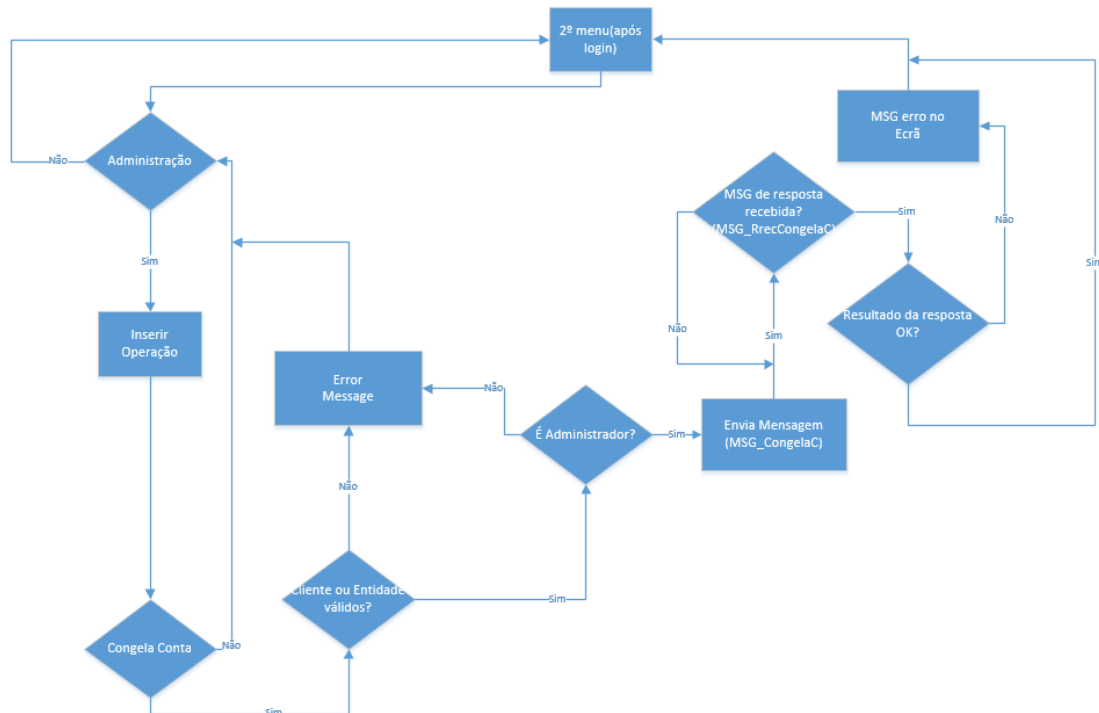
## Valor total depositado no banco



Fluxograma Valor total depositado no banco

Neste caso, apenas alguém com privilégios de Administração poderá executar esta operação, caso esta situação não se verifique será enviada uma mensagem de erro remetendo assim novamente para o Menu. Será feita uma validação de credenciais de Administração, em caso negativo retorna uma mensagem de erro e volta para o Menu, caso positivo, enviará assim uma mensagem (MSG\_ValorT) para o servidor. Se esta (MSG\_RrecValorT) não for recebida com sucesso será feita uma nova validação até ser bem sucedida. Ao ser bem sucedida irá ser verificado o resultado da resposta, se for negativa, será enviada uma mensagem de erro para o ecrã, se for positiva irão ser listados todos os clientes e respectivos saldos e de seguida enviado novamente para o pós-login.

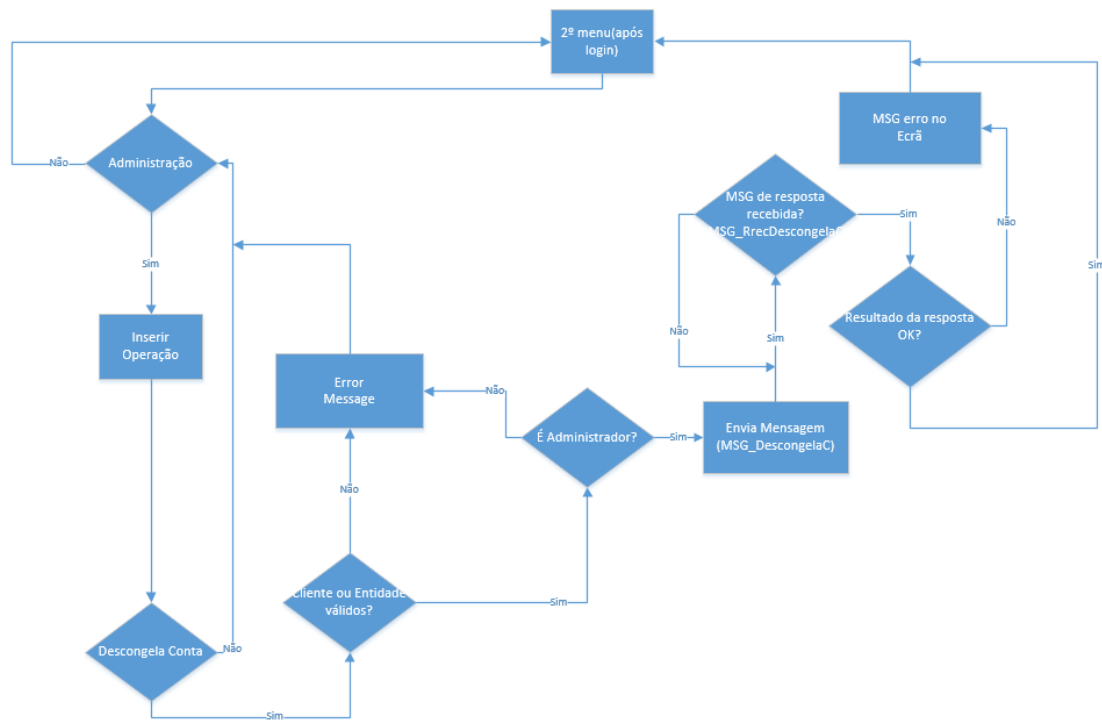
## Congela conta



Fluxograma Congela conta

Neste caso, será feita uma validação da conta que irá ser congelada, se esta é pertencente a um Cliente ou a uma Entidade, caso se verifique irá ser feita uma nova validação dos privilégios de Administração poderá executar esta operação, caso esta situação não se verifique será enviada uma mensagem de erro remetendo assim novamente para o Menu. Será feita uma validação de credenciais de Administração, em caso negativo retorna uma mensagem de erro e volta para o Menu, caso positivo, enviará assim uma mensagem (MSG\_CongelaC) para o servidor. Se esta não for recebida com sucesso (MSG\_RrecCongelaC) será feita uma nova validação até ser bem sucedida. Ao ser bem sucedida irá ser verificado o resultado da resposta, se for negativa, será enviada uma mensagem de erro para o ecrã, se for positiva irão ser listados todos os clientes e respectivos saldos e de seguida enviado novamente para o pós-login.

## Descongela



Fluxograma Descongela Conta

Neste caso, será feita uma validação da conta que irá ser descongelada, se esta é pertencente a um Cliente ou a uma Entidade, caso se verifique irá ser feita uma nova validação dos privilégios de Administração poderá executar esta operação, caso esta situação não se verifique será enviada uma mensagem de erro remetendo assim novamente para o Menu. Será feita uma validação de credenciais de Administração, em caso negativo retorna uma mensagem de erro e volta para o Menu, caso positivo, enviará assim uma mensagem (MSG\_DescongelaC) para o servidor. Se esta não for recebida com sucesso (MSG\_RrecDesongelaC) será feita uma nova validação até ser bem sucedida. Ao ser bem sucedida irá ser verificado o resultado da resposta, se for negativa, será enviada uma mensagem de erro para o ecrã, se for positiva irão ser listados todos os clientes e respectivos saldos e de seguida enviado novamente para o pós-login.



Códigos respectivos de cada Mensagem	
Código	Mensagem
1	MSG_Login
2	MSG_RrecLogin
3	MSG_ValReg
4	MSG_RrecValReg
5	MSG_ListC
6	MSG_RrecListC
7	MSG_CriarConta
8	MSG_RrecCC
9	MSG_ConsultS
10	MSG_RrecCSUC
11	MSG_ConsultMovimC
12	MSG_RrecCMUC
13	MSG_SaldoI
14	MSG_RrecSI
15	MSG_ConsultMovimPropC
16	MSG_RrecMPC
17	MSG_ApagarC
18	MSG_RrecApagarC
19	MSG_ListServPag
20	MSG_RrecListServPag
21	MSG_CriaS
22	MSG_RrecCriaS
23	MSG_EfectPagServ
24	MSG_RrecEffectPagServ
25	MSG_ListClieS
26	MSG_RrecListCLieS
27	MSG_ListEnteS
28	MSG_RrecListEnteS
29	MSG_ValorT
30	MSG_RrecValorT
31	MSG_CongelaC
32	MSG_RrecCongelaC
33	MSG_DescongelaC
34	MSG_RrecDescongelaC
35	MSG_ErroNoEcra

