

11
225

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

Trabalho de Licenciatura
INTERNET BANKING
MODELO DE TRANSFERÊNCIA
INTERBANCÁRIA VIA WEB

BERNARDINO EUGÊNIO BILA

Dezembro de 2005

IT-225



**UNIVERSIDADE
EDUARDO MONDLANE**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

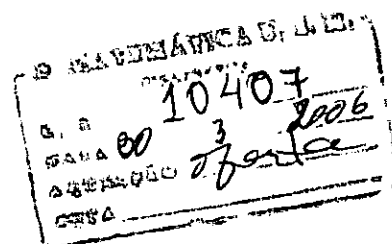
TRABALHO DE LICENCIATURA

INTERNET BANKING

**MODELO DE TRANSFERÊNCIA
INTERBANCÁRIA VIA WEB**

DISCENTE: Bernardino Eugénio Bila

SUPERVISOR: Doutor Emílio Mosse



DEZEMBRO DE 2005

Dedicatória

Aos meus pais, **Eugénio Mabunhane Bila e Angelina Raúl Lissane,**

A minha admirável irmã, **Arcénia Eugénio Bila,**

A minha querida namorada, **Ilda Moisés Mazive.**

“Algo só é impossível até que alguém duvida e
acaba provando o contrário.”

Albert Einstein



Agradecimentos

Este é o culminar de um longo processo, que só chegou ao “Bom Porto” porque muitas pessoas deram o seu contributo e apoio, necessários para a sua concretização.

Agradeço, de forma especial, as seguintes pessoas:

À Deus pela Vida,

Aos meus pais pelos ensinamentos.

À minha tia Joana, pelo seu especial apoio e carinho.

Ao meu tio Peter e sua admirável esposa, Felizarda, pela diversificada bibliografia por eles disponibilizada.

Ao doutor Nelson Mazibe, pela sua singela colaboração na realização desta dissertação.

Ao meu melhor amigo, Fortunato, pelo incentivo na conclusão desta tese. Por favor aceite o meu OBRIGADO porque você foi muito afável nas correcções desta dissertação.

Aos meus colegas Dércio, Marcos, Nildo que juntos lavramos os nostálgicos caminhos da busca do saber.

Endereço o meu maior apreço aos restantes colegas e amigos aqui não mencionados que contribuíram directa ou indirectamente, que o resultado deste trabalho tem um pouco de cada um de vocês.

À todos funcionários do Departamento de Matemática e Informática, em particular ao Sr. Augusto e Dona Zulmira, funcionários da biblioteca, pelo especial acompanhamento nas numerosas pesquisas que marcaram os quatro anos do curso.

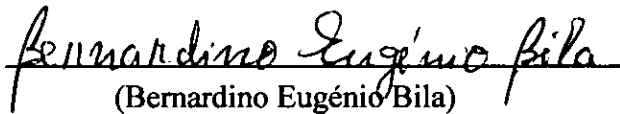
Não poderia terminar sem expressar a minha profunda gratidão e apreço ao Doutor Emílio Mosse que soube acomodar na sua agenda, a supervisão deste trabalho.

Declaração de Honra

Declaro por minha honra que o presente trabalho foi resultado da minha própria investigação e que o mesmo foi concebido para ser submetido como trabalho para obtenção do grau de licenciatura em Informática na Faculdade de Ciências da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, Novembro de 2005

O Autor


(Bernardino Eugénio Bila)

Resumo

O e-Business (negócio electrónico) dominou o mundo desde as primeiras décadas do surgimento da Internet, movendo pequenas, médias e grandes organizações a essa moderna forma de competitividade em mercados fora do seu domínio jurisdicional, não tendo actualmente as organizações limitações geográficas.

O e-Business dispôs às organizações mercados cada vez abrangentes e ofereceu mais comodidade ao cliente, dando-o a possibilidade de efectuar qualquer tipo de transacção sem que este tenha necessariamente de se deslocar às instalações físicas da organização. Podendo fazê-lo em qualquer ponto, desde que tivesse na sua posse um computador com browser conectado a Internet.

Foi neste âmbito de modernização do negócio que a banca levou à Internet aquilo que eram operações efectuadas no balcão, dando origem ao conceito de *Internet Banking* (IB - Banca na Internet). A IB revolucionou grandemente os serviços bancários, sendo actualmente visíveis grandes transferências de valores via Internet em todo o mundo no pagamento de bens e serviços.

A banca Moçambicana não esteve alheia a esta nova tendência de realização de negócio. É na óptica de melhorar o IB Moçambicano que o presente trabalho avalia o tipo de transacções bancárias disponibilizadas pelos bancos comerciais de Moçambique e propõe um modelo de transferência Interbancária via Web, baseado no número único da conta bancária (NUCB). Dado que é algo exequível para melhorar o nível de satisfação do cliente.

O autor para a concepção do modelo proposto distribuiu inquéritos e realizou entrevistas em todas instituições bancárias comerciais de Moçambique para avaliar:

- O nível actual de implementação da IB em Moçambique;
- Tipos de transacções bancárias disponibilizadas pelos bancos comerciais nacionais que oferecem aos seus clientes o serviço de IB;
- O nível de parceria entre os bancos comerciais para facilitar as operações interbancárias.

Segundo observou Mazibe (2004), 70% dos bancos comerciais nacionais oferecem IB e os restantes 30% estão em via de implementação. Grande parte dos bancos Moçambicanos que oferecem IB não possuem a transacção de transferência interbancária.

O resultado do inquérito revelou que as instituições bancárias nacionais não possuem qualquer tipo de parceria para facilitar as transacções interbancárias (através do IB) entre elas sem intervenção do Banco de Moçambique (BM), que possui um serviço de IB para facilitar o processo de compensação de cheques no caso do depósito dum cheque de determinado banco noutra. É importante salientar que o IB do BM não é acessível ao cliente de qualquer um dos bancos comerciais.

Para o desenvolvimento do modelo proposto que facilite as transacções interbancárias propõe-se o NUCB estruturado, composto de 16 dígitos, em que os dois primeiros codificam o nome da instituição bancária, o terceiro, o quarto e o quinto dígito codificam o nome da sucursal de determinado banco, o sexto dígito codifica o tipo da conta bancária (Metical ou Dollar) e os restantes 10 dígitos representam a especificação da conta bancária do cliente de determinado banco.

O modelo proposto é composto de dois sistemas:

- Sistema Web do Provedor (SWP);
- Sistema Bancário (SB) de cada um dos bancos comerciais.

O SWP é composto por uma página Web e um Base de Dados; a página Web será acessível à qualquer cliente do banco que tenha assinado termos contratuais com o provedor. Para que o cliente aceda e configure a página Web do provedor deverá antes solicitar ao respectivo banco a gestão on-line da sua conta, para o efeito o banco após conferir a sua identidade fornece-lhe um código de activação.

Logo após a autorização do banco o cliente efectuará a activação deste serviço na página Web do provedor mediante uma certificação deste através de envio das informações por ele fornecidas ao respectivo banco que confirmará a sua autorização.

O SWP do provedor estará ligado com todos os SB dos bancos membros do Banco Único (BU), mediante a assinatura dum contrato de prestação de serviços de IB. O banco poderá

entretanto continuar ou desistir de oferecer o IB individual, devendo o cliente aceder a página Web do Provedor para efectivação de transacções interbancárias.

O modelo prevê também o pagamento de bens e serviços, dado que esta operação não passa duma simples transferência Interbancária.

Foram, igualmente, observados alguns aspectos de segurança do modelo em quatro níveis distintos:

- Nível do Banco;
- Nível do Provedor;
- Nível do Cliente;
- Nível das Comunicações (Provedor-Banco).

Para a salvaguarda da privacidade e integridade das informações circulantes na rede privada (Extranet) entre o Provedor e os bancos comerciais propõe-se o uso do protocolo de comunicação Secure Sockets Layer (SSL) que prevê a encriptação e autenticação dos dados.

Sumário

Capítulo I: Introdução e Metodologia	1
1. Introdução.....	1
2. Objectivos.....	4
2.1 Geral.....	4
2.2 Específicos	4
3. Metodologia Usada	4
Capítulo II: Panorama Actual da Internet Banking em Moçambique	6
1. Introdução.....	6
2. Internet Banking em Moçambique.....	7
3. Razões de Fraca Aderência à Internet Banking em Moçambique	8
4. Sumário	9
Capítulo III: Modelo de Internet Banking Proposto.....	10
1. Introdução.....	10
2. Conceitos.....	11
2.1. Internet	11
2.2. Intranet	11
2.3. Extranet.....	11
2.4. Application Service Provider (ASP).....	12
3. Modelos de ASP.....	12
3.1. Modelo ASP Puro	12
3.2. Modelo Internet Business Services (IBS).....	13
4. Descrição do Modelo Proposto	13
4.1. Número Único da Conta Bancária (NUCB)	14
4.2. Sistema Web do Provedor (SWP).....	15
4.3. Servidor de Base de Dados dos Bancos Comerciais (SBD)	16

5. Funcionamento do Modelo.....	16
6. Diagramas de arquitectura do Sistema de Comunicação.....	18
7. Modelo de Casos de Uso.....	19
7.1. Actores.....	19
7.2. Casos de Uso.....	19
8. Diagramas de Use Cases.....	21
8.1. Do Sistema Bancário.....	21
8.2. Do Sistema do Provedor.....	22
9. Descrição dos Use Cases.....	23
9.1. Do Sistema Bancário.....	23
9.2. Do Sistema Web do Provedor.....	26
10. Diagramas de Classe.....	31
10.1. Do Sistema Bancário.....	31
10.2. Do Sistema Web do Provedor.....	32
11. Diagramas de Actividade.....	33
11.1. Do Sistema Bancário - Use case “Processar transacção”.....	33
11.2. Do Sistema Web do Provedor – Use Case “Registar no SWP”.....	34
12. Diagramas de Sequência.....	35
12.1. Do Sistema Bancário – Use Case “Processar transacção”.....	35
12.2. Do Sistema Web do Provedor - Use Case “Registar no SWP”.....	36
13. Diagramas de Estados.....	37
13.1. Do Objecto Conta.....	37
14. Sumário.....	38
Capítulo IV: Aspectos de Segurança.....	40
1. Introdução.....	40
2. Conceitos.....	41
2.1. Segurança.....	41
2.2. Criptografia.....	41
2.3. Certificados e Assinaturas Digitais.....	42

3. Níveis de Segurança do Modelo.....	42
3.1. Segurança a nível do Cliente do Banco	42
3.2. Segurança a nível do Servidores dos Bancos.....	43
3.3. Segurança a nível do Provedor	44
3.4 Segurança a nível da ligação.....	45
4. Sumário	45
Capítulo V: Conclusões e Recomendações	47
1. Conclusões	47
2. Recomendações.....	48
Glossário	49
Bibliografia.....	51
1. Referenciada.....	51
2 Não Referenciada	51
Anexos.....	53
Anexo 1: Bancos Comerciais Contactados	53
Anexo 2: Inquérito Dirigido aos Banco Comerciais.....	54
Anexo 3: Manual de Utilizador.....	61

Índice de Figuras

Figura 1: Razões da Fraca Aderência da Internet Banking em Moçambique.....	9
Figura 2: Formato do número único da conta bancária.....	14
Figura 3: Nível de Aceitação do Formato Único da Conta Bancário.....	15
Figura 4: Arquitectura do Sistema de Comunicação.....	18
Figura 5: Diagrama de casos de uso do Sistema Bancário.....	21
Figura 6: Diagrama de casos de uso do Sistema Web do Provedor.....	22
Figura 7: Diagrama de Classes do Sistema Bancário.....	31
Figura 8: Diagrama de Classes do Sistema Web do Provedor.....	32
Figura 9: Diagrama de Actividade do use case " <i>Processar transacção</i> ".....	33
Figura 10: Diagrama de Actividade do use case " <i>Registar no SWP</i> ".....	34
Figura 11: Diagrama de Sequência do use case " <i>Processar transacção</i> ".....	35
Figura 12: Diagrama de Sequência do use case " <i>Registar no SWP</i> ".....	36
Figura 13: Diagrama de Estados do objecto " <i>Conta</i> ".....	37

Lista de Abreviaturas

AB	Aplicação Bancária
ASP	Application Service Provider
ATM	Automated Teller Machine
BM	Banco de Moçambique
BIM	Banco Internacional de Moçambique
BMI	Banco Mercantil de Investimentos
BSTM	Banco Standard Totta de Moçambique
BU	Banco Único (One Bank)
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
ICT	Information Communication Technology
IB	Internet Banking
IP	Internet Protocol
ISO	International Organization for Standardization
Mcel	Moçambique Celular
NCBU	Número da Conta Bancária Único
PC	Personal Computer
SB	Standard Bank
SBD	Servidor de Base de Dados
SI	Sistema de Informação
SQL	Structured Query Language
SSL	Secure Sockets Layer
SWP	Sistema Web do Provedor
TI	Tecnologias de Informação
UML	Unified Modeling Language
WAP	Wireless Application Protocol
WWW	World Wide Web

Capítulo I: Introdução e Metodologia

1. Introdução

O assunto *Internet Banking*¹ é muito importante por tratar-se de uma poderosa ferramenta financeira. A Internet, puxada pela revolução da tecnologia da comunicação, já é imprescindível na vida do homem moderno e vem mudando completamente os padrões de negócio e a história da comunicação no mundo (SOUZA, 2002).

Nestes últimos anos a Internet deixou de ser apenas uma rede científica, passando a ser uma plataforma que está possibilitando uma nova geração de negócios. A primeira geração de negócios electrónicos foi fundamentalmente a troca de informações. Mas, com o tempo, mais tipos de negócios tornaram-se electronicamente disponíveis (AMOR, 2000).

A estas constantes mudanças que se operam no mundo de negócios, são poucas as empresas que conseguem impor-se e manter o seu poder de resposta às constantes solicitações dos seus clientes. Actualmente a Internet apresenta-se como sendo um dos maiores mercados, onde as grandes, médias e pequenas empresas recorrem para colocar os seus produtos fora do seu mercado jurisdicional, tornando-se assim mais competitivas.

A banca é uma das poucas instituições que tem respondido a tempo real a tais mudanças, colocando os seus serviços na Internet, aproximando-se deste modo cada vez mais dos seus clientes e oferecendo-lhe mais comodidade na operacionalização das suas transacções diárias.

Conforme (AMOR, 2000) "*O banco on-line coloca o poder bancário nas mãos dos clientes e permite que eles realizem o auto-atendimento de suas necessidades bancárias, quase da mesma maneira que os clientes se acostumaram a sacar² o dinheiro de uma caixa automática (ATM-Automated Teller Machine) em vez de caminhar até a caixa do banco*".

¹ Serviço que permite aos clientes do banco terem acesso on-line às suas contas sem precisarem dirigir-se a um balcão. Podendo ser de casa, serviço, hotel, etc. bastando para tal ter acesso a um computador ligado a Internet (GUIRRUGO, S.A)

² O mesmo que levantar ou debitar.

A banca virtual é actualmente uma realidade, assim afirma (FRANCO Jr. et al., 2001) ao escrever que “*a verificação de saldo, transferência de valores e outras transacções são feitas diariamente por milhões de pessoas*”.

No mercado bancário Moçambicano já é uma realidade a tendência dos bancos oferecerem os seus serviços na Internet, serviço esse denominado E-Banking³ (Internet Banking), conjunto de transacções e serviços financeiros on-line. Sendo este serviço moderno para a sociedade nacional, não possui uma forte aderência dos clientes devido a sua vulnerabilidade aos ataques.

Com o presente trabalho pretende-se auscultar e propor as instituições Bancárias que operam no território nacional, um modelo dum sistema de informação integrado e seguro, *O Banco Central*, associando uma série de bancos comerciais e oferecendo via Internet uma série de serviços, visando reduzir o fluxo de grandes quantias de dinheiro líquido (cashless) e cheques que circulam no mercado nacional.

Neste trabalho dá-se maior destaque aos serviços de:

- Transferência interbancária, isto é, transferência de valores dum banco para outro,
- Pagamento de serviços (Electricidade, Água, Telefone).

Serão também abordados aspectos de segurança, aspectos fundamentais para encorajar os clientes que ainda não tenham aderido a este novo serviço oferecido pelo sector da banca a aderirem, dado que o Banco Central será uma conjugação conjunta de vários bancos comerciais.

O presente trabalho está estruturado do seguinte modo:

No capítulo I- Introdução e Metodologia, apresenta-se uma breve introdução, objectivos do trabalho e a metodologia que foi seguida para a concretização dos diversos objectivos deste trabalho.

³ Franco Jr. et al. (2001) definiu *E-Banking* como sendo o sucessor do conhecido Home Banking. O Home Banking é o acesso aos serviços bancários pela Internet.

No capítulo II- Panorama Actual da Internet Banking em Moçambique, descreve-se o actual estágio da Internet Banking em Moçambique, apresentando-se os níveis de aceitação e rejeição deste serviço pelos clientes e as razões que concorrem na sua aceitação ou rejeição.

No capítulo III- Modelo de Internet Banking Proposto, faz-se uma descrição do modelo proposto em diagramas de Unified Modeling Language (UML), ilustrando-se os casos de uso, diagramas de classe, diagramas de actividade, diagramas de sequência e diagramas de estados.

No capítulo IV- Aspectos de Segurança, descreve-se aspectos de segurança a ter em consideração no uso do modelo, para que se encorajem os clientes a usarem adequadamente este serviço, sem que se sintam ameaçados com os ataques e que seja possível responsabilizar alguém pela não efectivação completa de determinada transacção.

No capítulo V- Conclusões e Recomendações, são apresentadas as conclusões do presente trabalho e recomendações, para aspectos que o autor não alcançou, mas no entanto considera-os cruciais para aproximação do modelo proposto a realidade.

Por fim, no capítulo VI- Glossário e Bibliografia é apresentado o glossário e a lista bibliográfica das obras que foram consultadas na elaboração do presente trabalho.

2. Objectivos

2.1 Geral

- Desenvolver um modelo que incorpore a transferência interbancária, usando tecnologias de análise e modelação orientadas a objecto em ambiente Web.

2.2 Específicos

- Identificar e dimensionar os níveis de aceitação e rejeição da disponibilização das transferências interbancárias, nas caixas automáticas, pelos bancos comerciais;
- Examinar as características comuns das transacções reais⁴ e virtuais⁵
- Desenhar e propor um modelo de transferência interbancária via Web;
- Desenvolver um protótipo do modelo de transferência interbancária via Web

3. Metodologia Usada

Para a concretização dos objectivos descritos no presente trabalho, fez-se em conformidade a cada um deles o seguinte:

Identificar e dimensionar os níveis de aceitação e rejeição da disponibilização das transferências interbancárias, nas caixas automáticas, pelos bancos comerciais

Para o alcance este objectivo, o candidato realizou entrevistas como um método de recolha de opinião e sensibilidade dos bancos comerciais nacionais em implementarem nos seus sistemas as transacções interbancárias. Foram também distribuídos questionário (ANEXO 2) aos bancos comerciais Moçambicanos alvos (ANEXO 1).

⁴ Serviços disponibilizados nos balcões e nas caixas automáticas dos Bancos.

⁵ Serviços disponibilizados nas páginas Web via Internet.

Examinar as características comuns das transacções reais e virtuais

Perante este objectivo foi consultada a bibliografia existente sobre o funcionamento da banca nos balcões e na Internet. Foi também feito um estudo a nível dos bancos, das diferentes transacções bancárias para que se pudesse ter um conhecimento seguro sobre a viabilidade de disponibilizá-las na Internet.

Desenhar e propor um modelo de transferência interbancária via Web

Para a concretização deste objectivo, foi descrito pormenorizadamente o modelo aqui proposto, usando como base a UML⁶ uma metodologia orientada a objecto.

Desenvolver um protótipo do modelo de transferência interbancária via Web

Para a concretização deste objectivo o candidato reuniu todos os recursos de hardware e software que foram necessários para o desenvolvimento do protótipo. No desenvolvimento do protótipo foi usado o ASP.Net para o desenho da página Web e o SQL Server 2000 como sistema de gestão da base de dados.

⁶ Unified Modeling Language

Capítulo II: Panorama Actual da Internet Banking em Moçambique

1. Introdução

Actualmente reservas de hotéis, compra de passagens de avião, de livros e pagamento de contas pela Internet já é uma realidade no mercado mundial, não sendo possível viver sem tais serviços que de certo modo inundaram o mundo, revolucionando o modo tradicional de realização dos negócios. Conforme Franco Jr. et al. (2001), a compra de produtos e serviços pela Internet está causando enorme revolução no mundo dos negócios e na vida dos consumidores.

Foi na perspectiva de tornar cómodas e eficientes as transacções bancárias que os bancos comerciais levaram à Internet parte dos serviços do balcão, tornando-os mais próximos dos seus clientes onde queira que estes estivessem. Esta nova estratégia bancária reduziu drasticamente grandes afluências de clientes nos balcões à procura de serviços como pagamento de cheques, consulta de saldos bancários, pedido de extractos de contas, entre outros.

O dinheiro é depositado por uma mensagem telefónica entre computadores, em que um instrui o outro no sentido de subtrair a soma da conta da empresa, adicionando-a à conta do empregado. Codificada de modo a ser breve, a mensagem pode ter uma ou duas linhas e demorar menos de um segundo a ser transmitida (ENCICLOPÉDIA DE COMPUTADORES-EC,1990).

Os bancos actuais já não têm limitação geográfica, sendo acessíveis em qualquer parte do mundo desde que se tenha acesso a um computador com browser conectado a Internet. Foi neste âmbito que os bancos nacionais adoptaram como política organizacional a implementação da Internet Banking.

Neste capítulo abordar-se a entrada e implementação do Internet Banking em Moçambique e o seu impacto no mercado bancário nacional.

2. Internet Banking em Moçambique

Com objectivo de reduzir a distância entre os bancos e os seus clientes; incrementarem a eficiência na realização das transacções; melhorarem a satisfação do cliente e manterem-se competitivos os bancos nacionais adoptaram no mercado nacional pela primeira vez a Internet Banking em 2000. Conforme escreveu Mazibe (2004), no seu trabalho de licenciatura, que o primeiro banco em Moçambique a disponibilizar serviços que eram oferecidos no balcão na Internet (Internet Banking) foi o Banco Standard Totta de Moçambique (BSTM) hoje Standard Bank (SB) em 2000.

Do ano 2000 para cá foi se verificando uma rápida integração dos restantes bancos comerciais à Internet Banking para dar resposta aquilo que eram as exigências dos clientes na melhoria da eficiência na realização das transacções bancárias, assim como ao ambiente competitivo a que estavam submersos devido ao serviço que já era disponibilizado pelo SB em 2000.

Em 2002, o Banco Internacional de Moçambique (BIM) disponibilizou também seus serviços do balcão na Internet, numa tentativa de dar resposta a uma nova estratégia de negócio. (MAZIBE, 2004)

Em 2003, o Banco Mercantil de Investimento (BMI) disponibiliza seus serviços do balcão na Internet, como forma de competir no mercado, tendo conseguido em tão pouco tempo 1000 clientes singulares e 100 clientes empresas. (MAZIBE, 2004).

3. Razões de Fraca Aderência à Internet Banking em Moçambique

Conforme se pode notar a Internet Banking no nosso país é algo que ainda se encontra na sua fase embrionária, estando neste momento no seu quinto ano de implementação. Hoje a realidade é outra pois já é política de tantos bancos do mercado nacional disponibilizar seus serviços do balcão na Internet, como forma de se manterem competitivos na arena de negócio mundial.

Porém, são tantas as dificuldades que os bancos apresentam em convencer os seus clientes a efectuarem transacções na Internet, sem que tenham de se deslocar ao balcão ou a uma caixa automática. Auscultados os bancos apresentam os seguintes argumentos como sendo motivadores do fraco uso da IB:

- O uso das Tecnologias de Informação (TI) em Moçambique é algo novo, motivando tal facto a não confiança por parte dos clientes aos serviços disponibilizados por estes meios;
- Dificuldades da maioria dos clientes no uso das tecnologias de informação e comunicação (ICT);

Por outro lado os clientes admitem que as ICT são de facto novas em Moçambique, podendo tal facto influenciar a sua aderência. Porém afirmam que este não é o real problema, dado que existe um número considerável de clientes do banco que sabem usar perfeitamente as ICT, mas preferem deslocar-se ao balcão ou ATM para realizarem as suas transacções.

Os clientes apresentam portanto, como argumentos de fraca aderência aos serviços bancários disponibilizados na Internet os seguintes:

- Vulnerabilidade a fraudes;
- Inexistência de certas transacções, como a de transferências interbancária, também não disponível nas ATM, obrigando os clientes a se aproximarem ao balcão e solicitar cheques para o efeito;

O diagrama a seguir ilustra a distribuição percentual das diversas razões invocadas pelos bancos assim como pelos clientes.

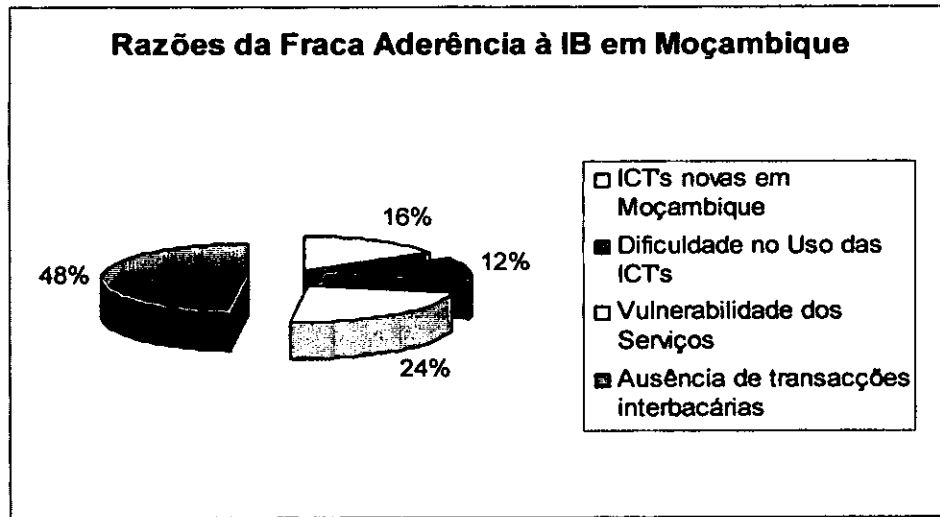


Figura 1: Razões da Fraca Aderência da Internet Banking em Moçambique

Perante estes problemas pretende-se com o presente trabalho dar resposta a estes e outros problemas que tem maior incidência na insegurança da Internet Banking.

4. Sumário

Sendo as ICT e a Internet Banking novas na arena de negócios bancários do mercado nacional, têm impulsionado bastante o sucesso da banca on-line. Sendo portanto necessário desenvolvimento de modelos seguros e eficientes para que os clientes sejam encorajados a usá-los integralmente.

No próximo capítulo, apresenta-se uma descrição do modelo de Internet Banking proposto em forma de diagramas. Usa-se para o efeito as notações da metodologia UML.

Capítulo III: Modelo de Internet Banking Proposto

1. Introdução

A rede de comunicação Internet derivada da rede militar surgida nos anos 60-ARPANet, tinha como ideia fundamental daquela época da “guerra fria” a criação de uma rede de comunicação segura, que fosse capaz de funcionar mesmo que parte dela sofresse um colapso. Sofreu actualmente grandes mudanças, deixando de ser uma rede militar privada devido ao crescimento exponencial da quantidade de computadores que foram se conectando.

Ela conheceu um grande sucesso devido ao padrão de comunicação utilizado por todos os participantes dessa rede, denominado *Internet Standards* baseado na especificação de protocolos de comunicação *Internet Protocol (IP)*.

Usando o protocolo de comunicação baseado na especificação do IP, faz-se a descrição no presente capítulo do modelo de Internet Banking proposto, recomendando-se um modelo específico de Application Service Provider (ASP- Provedor de Serviço de Aplicação) baseado numa Intranet.

2. Conceitos

2.1. Internet

É a rede das redes (“meta-rede”). Liga muitos computadores científicos, de busca, educacionais, comerciais, pessoais e outros, de todo mundo; ou seja Conjunto de redes interligadas por gateways e por protocolos que a fazem funcionar como uma única rede virtual (CARNEIRO, 2002).

2.2. Intranet

Usando o protocolo Hyper Text Transfer Protocol (HTTP⁷) baseado na navegação pela Internet, as Intranets são redes similares as World Wide Web (WWW), no entanto com acesso de usuários restritos a uma autorização por parte do gerenciador da Intranet (FRANCO Jr. et al., 2001).

As Intranets geralmente são configuradas pelas empresas para ligar seus sistemas de Informação internamente, dando acesso a seus colaboradores (funcionários), sócios e quem quer que esteja autorizado a aceder o conteúdo de suas páginas. Para o seu acesso requer-se normalmente uma senha de acesso e uma identificação do usuário. As Intranets mostram-se vantajosas por usarem uma Internet Protocol (HTTP), permitindo que qualquer dos seus usuários possa acessá-las em qualquer computador do mundo ligado à Internet.

2.3. Extranet

Exactamente como as Intranets, também usa o protocolo HTTP, tendo por consequência a facilidade de troca de conteúdos que a WWW e uma Intranet têm. A característica de uma Extranet é permitir que diferentes Intranets permitam acesso entre seus usuários internos (FRANCO Jr. et al., 2001).

⁷ Padrão de transferência via Internet de hipertextos (textos, imagens e som).

2.4. Application Service Provider (ASP)

ASP é mais um novo paradigma na prestação de serviços e manutenção de softwares, do que um novo produto. A nova proposta dos desenvolvedores de solução em sistemas é que, em vez de o cliente comprar aplicações gerenciais e instalá-las em sua rede, faz contratação de desenvolvimento e manutenção. Assim sendo pelo novo enfoque, o cliente, terceiriza tudo isso à uma empresa especialista em soluções gerenciais.

No modelo ASP, todos sistemas do e-Business de uma empresa podem estar fora dela, estando armazenados na rede física do fornecedor de solução ASP. O cliente precisa somente ter em sua infra-estrutura terminais Personal Computer (PC) com acesso à Internet, formando sua Intranet com o seu ASP.

Em termos de investimentos para as organizações, a solução ASP é a ideal, isto porque o que seria investimento para a montagem de uma equipe de analista e centros de processamento de dados dentro da organização passa a ser apenas custeio. Todo o processamento, manutenção de dados e actualização de versões de sistemas acontecem no ASP, bastando ao cliente o pagamento de taxas contratuais. Fazendo-se uma analogia, a taxa de manutenção paga ao ASP se tornará a conta de luz ou telefone que as organizações frequentemente têm de pagar.

3. Modelos de ASP

3.1. Modelo ASP Puro

O modelo ASP Puro é um modelo de e-Business baseado em uma arquitectura Cliente-Servidor, em que o servidor fica remotamente instalado na base geográfica do Provedor, e os terminais (clientes), na empresa cliente (FRANCO Jr. et al., 2001).

No modelo ASP Puro o Provedor especializado em oferecer o serviço assume todas as funções de gerenciamento de dados via Internet. O cliente faz um contrato de prestação de serviços, pagando taxas contratuais. Sendo instalado e configurado, nos computadores da empresa cliente, o software de acesso pela Internet ao Provedor, formando então a Intranet desejada.

3.2. Modelo Internet Business Services (IBS)

Esta é uma solução ASP ainda mais inovadora. A implementação das soluções gerenciais se dá de maneira ainda fácil e simples. O cliente através dum computador qualquer conectado a Internet acede ao site do Provedor, identificando-se como cliente (anteriormente cadastrado).

O modelo IBS difere-se do modelo ASP Puro pelo facto de neste não ser preciso instalar e configurar nenhum software de acesso a Internet do ASP. Usando a Internet e um browser qualquer, o cliente, mesmo fora de seus escritórios acede a sua Intranet-ASP.

Eis algumas vantagens do modelo IBS:

1. *As soluções IBS podem partilhar os mesmos sistemas para um número ilimitado de clientes:* a configuração é feita no cliente e não nos sistemas de cada cliente, assim sendo a mesma versão de um software está disponível para todos os clientes de IBS a partir de um único site. O que diferencia os clientes são seus dados.
2. *Como todos os serviços são pela Internet, obrigatoriamente são usados protocolos padrão IP:* como consequência, o intercâmbio de informação de uma empresa cliente com os diferentes IBS é plenamente possível por meio de links.
3. Pelas duas características anteriores temos como resultado um serviço infinitamente mais barato, sem perda de qualidade, ou até mesmo com ganho de qualidade.

4. Descrição do Modelo Proposto

O panorama actual da banca Moçambicana mostra uma rápida evolução e uma forte concorrência unilateral dos bancos comerciais que operam no mercado nacional, estando neste momento cada oferecendo serviços de IB que visam mantê-lo concorrente, sem no entanto se preocupar em interagir os seus serviços com os doutros bancos nacionais.

Já é iniciativa de quase todos bancos comerciais a disponibilização de serviços do balcão na Internet, estando neste momento cada agindo individualmente não havendo portanto nenhuma espécie de parceria entre eles, algo que facilitaria as transacções interbancárias e aumentaria consideravelmente a usabilidade e segurança de tais serviços.

4.1. Número Único da Conta Bancária (NUCB)

O NUCB é estruturado, sendo composto por 16 dígitos, em que os dois primeiros codificam o nome da instituição bancária, o terceiro, o quarto e o quinto dígito codificam o nome da sucursal de determinado banco, o sexto dígito codifica o tipo da conta bancária (Metical ou Dollar) e os restantes 10 dígitos representam a especificação da conta bancária do cliente de determinado banco. Vide o diagrama abaixo:

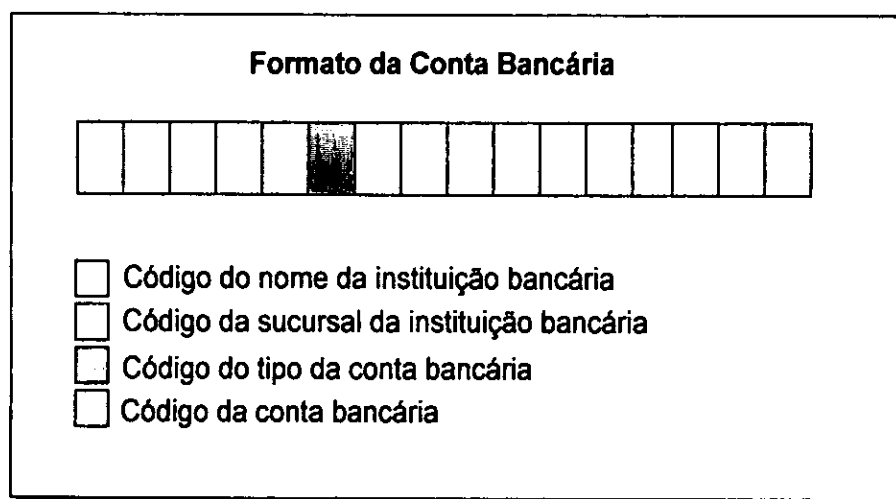


Figura 2: Formato do número único da conta bancária

Em virtude de maior parte dos bancos comerciais Moçambicanos terem concordado com o uso do número da conta bancária único (NCBU), com principal objectivo de facilitar as transacções interbancárias, propõe-se no presente trabalho um modelo de Internet Banking baseado na solução IBS, estando composto por dois sistemas que formam uma Intranet-ASP em que os clientes são todos os bancos comerciais de Moçambique:

1. Sistema Web do Provedor;
2. Servidor de Base de Dados dos bancos comerciais

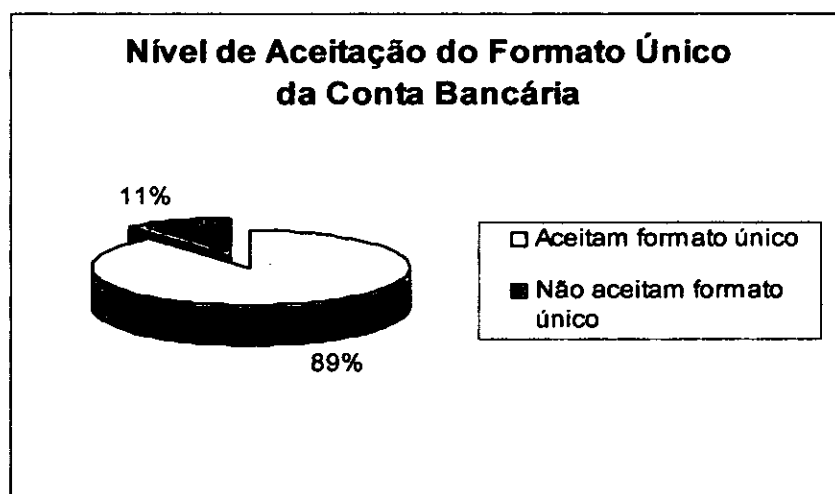


Figura 3: Nível de Aceitação do Formato Único da Conta Bancário

4.2. Sistema Web do Provedor (SWP)

O SWP consiste num servidor Web e uma base de dados, onde estarão alojados os registos dos utilizadores e suas senhas, lista de todos bancos comerciais que tenham contracto com o referido Provedor. O Provedor da Internet Banking será uma entidade imparcial especialista na solução ASP, eleita ou criada pelo Banco Central de Moçambique, devendo este adoptar por meios legais uma política que regula a operatividade dos bancos comerciais no mercado nacional mediante a sua integração no sistema oferecido pelo provedor para facilitar as transacções intra e interbancárias via Web, baseadas no NCBU.

O Provedor poderá no entanto ser também uma entidade eleita ou criada pela comissão dos bancos nacionais, devendo para tal que cada banco se comprometa a integrar no sistema Web oferecido pelo provedor, de modo a facilitar a comunicação on-line entre eles, tornando deste modo fácies as transacções intra e interbancárias via Web.

Todos aspectos de segurança a serem implementados a nível da rede e do sistema são da responsabilidade do Provedor, conforme recomenda o modelo IBS.

É importante referir que nem num ou noutro caso o banco integrante ao sistema do provedor é proibido de oferecer a sua própria Internet Banking como se tem observado no mercado bancário nacional. Mas esta Internet Banking centrar-se-á à transacções intra bancárias,

podendo também oferecer transacções interbancárias, caso tenha parcerias com outros bancos algo que pela pesquisa efectuada para a elaboração deste trabalho deslumbrou-se muito difícil.

4.3. Servidor de Base de Dados dos Bancos Comerciais (SBD)

Em paralelo ao SWP cada banco integrante possui um Servidor de Base de Dados (SBD) que contém toda a informação dos clientes e seu historial bancário.

Tendo em consideração que os bancos lidam com informações sigilosas que não devem ser partilhadas com os seus concorrentes, as bases de dados destes não serão completamente visíveis ao provedor, cabendo ao administrador da base de dados dum determinado banco implementar uma série de stored procedures⁸ (a serem recomendadas pelo provedor) que serão chamados pelo SWP conforme a necessidade.

5. Funcionamento do Modelo

O primeiro contacto que o cliente tem com o modelo é quando ele abre uma conta bancária num determinado banco comercial que seja membro do Banco Único (One Bank).

Após a abertura da conta bancária o cliente pode solicitar ao respectivo banco a activação da gestão on-line da sua conta bancária. Para o efeito o banco, após conferir a identidade do seu cliente, fornece-lhe um código de activação que deverá ser usado no momento do registo na página Web do provedor.

A seguir o cliente procede o seu registo na página Web do provedor a partir de qualquer ponto do mundo desde que tenha para tal acesso a um computador conectado a Internet. Para o seu registo o cliente introduzirá o código de activação fornecido pelo banco, o seu número da conta bancária, username, senhas (de login e transferência) a sua escolha. O SWP conforme o número da conta bancária estruturado do cliente procederá o envio de toda àquela informação ao SBD do respectivo banco para se proceder a validação deste cliente.

⁸ Procedimentos armazenados na Base de Dados para a gestão e actualização de certas tabelas.

Após a validação do cliente o banco envia uma confirmação ao SWP para que possa gravar na sua base de dados o username e as senhas (criando uma redundância) escolhidas pelo cliente e emitir posteriormente uma confirmação de activação da gestão on-line ao cliente.

Após um registo bem sucedido, o cliente poderá efectuar todas transacções e todos pagamentos de serviços previstos no SWP via Web em qualquer ponto do mundo desde que tenha provisão bancária para o efeito.

6. Diagramas de arquitectura do Sistema de Comunicação

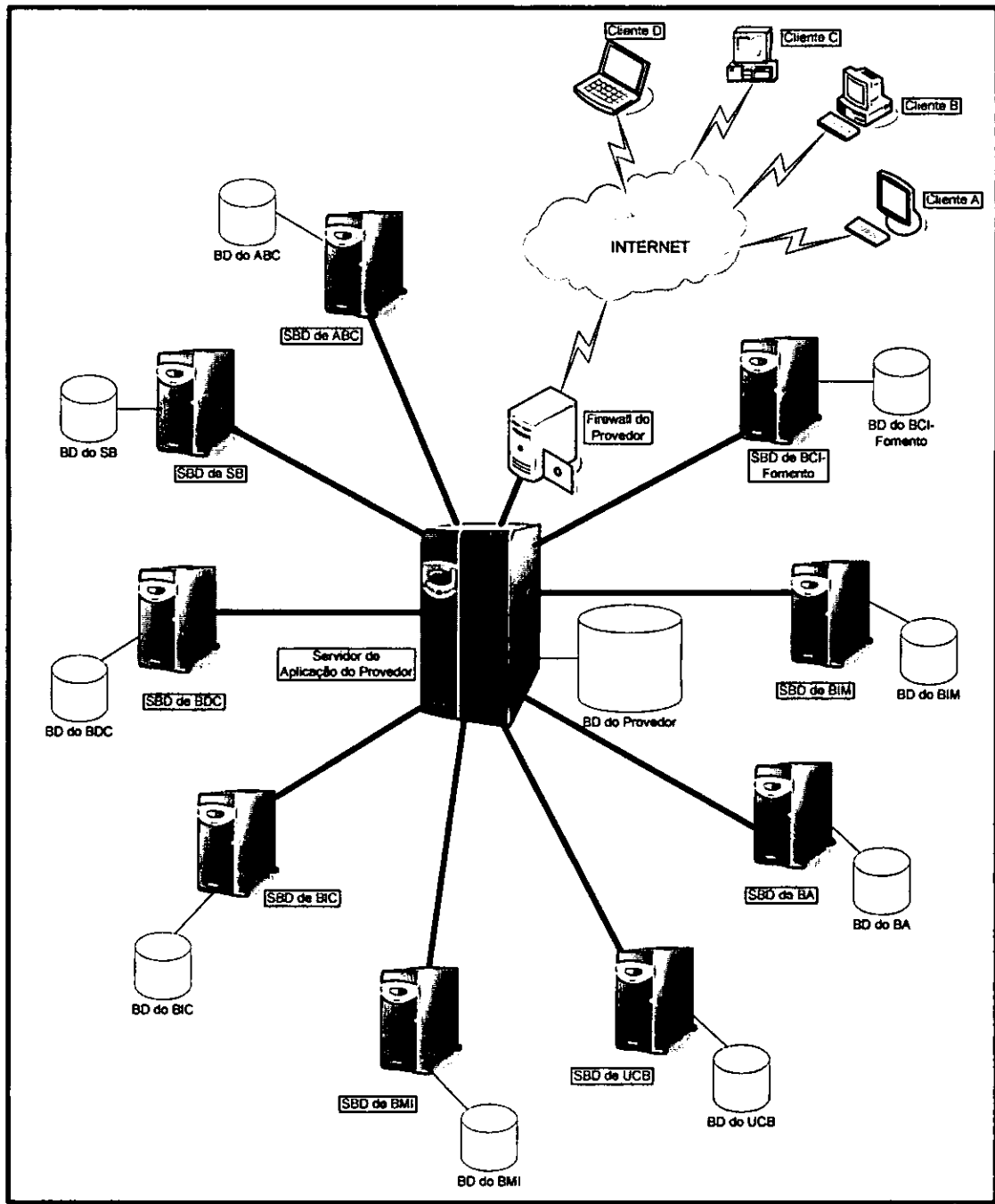


Figura 4: Arquitectura do Sistema de Comunicação

7. Modelo de Casos de Uso

7.1. Actores

Cliente: Pessoa que manifesta interesse em abrir uma conta bancária em qualquer um dos bancos comerciais membro do BU.

Cliente do Banco: Pessoa que possui uma ou mais contas bancárias num banco comercial membro do BU.

Cliente On-line: Pessoa que sendo cliente do banco possui autorização para realizar suas transacções via Web.

Funcionário do Banco: trabalhador do banco que atende os clientes no balcão.

AB: aplicação bancária que é responsável pelo processamento das transacções a nível bancário.

SWP: sistema Web do provedor que é responsável pela avaliação das transacções dos clientes e seu posterior encaminhamento aos bancos envolvidos.

7.2. Casos de Uso

1. Cliente

- Solicitar abertura da conta bancária

2. Cliente do Banco

- Registrar no SWP

3. Cliente On-line

- Consultar saldo
- Consultar extracto

- Consultar movimentos
- Consultar taxas de juros
- Efectuar transferências
- Agendar pagamento de serviços
- Efectuar login

4. Funcionário do Banco

- Introduzir dados no sistema

5. AB

- Activar gestão on-line
- Efectuar abertura da conta
- Processar transacção

6. SWP

- Enviar transacção
- Enviar dados de registo
- Validar a conta bancária

8. Diagramas de Use Cases⁹

8.1. Do Sistema Bancário

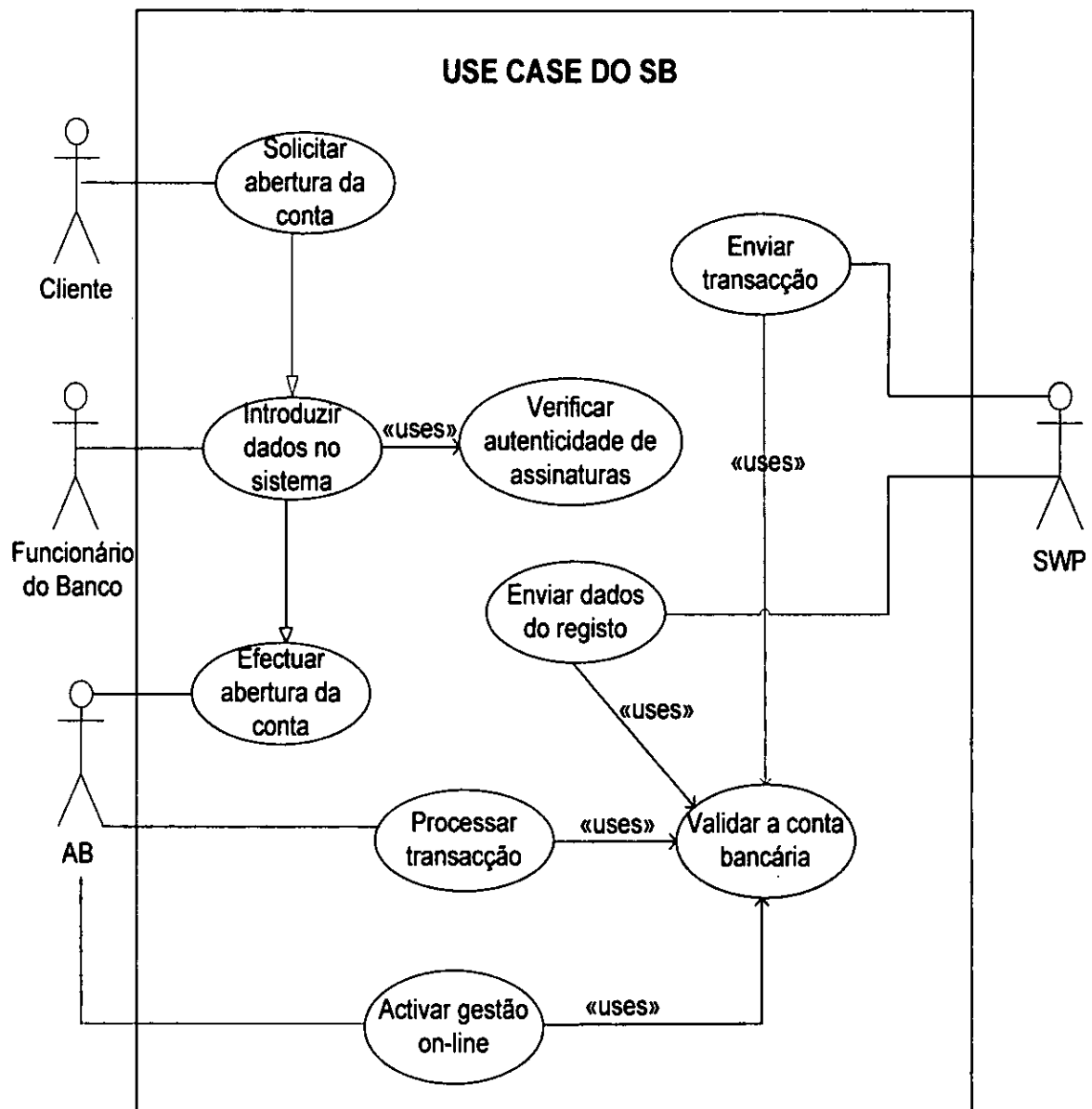


Figura 5: Diagrama de Casos de Uso do Sistema Bancário

⁹ Casos de Uso

8.2. Do Sistema do Provedor

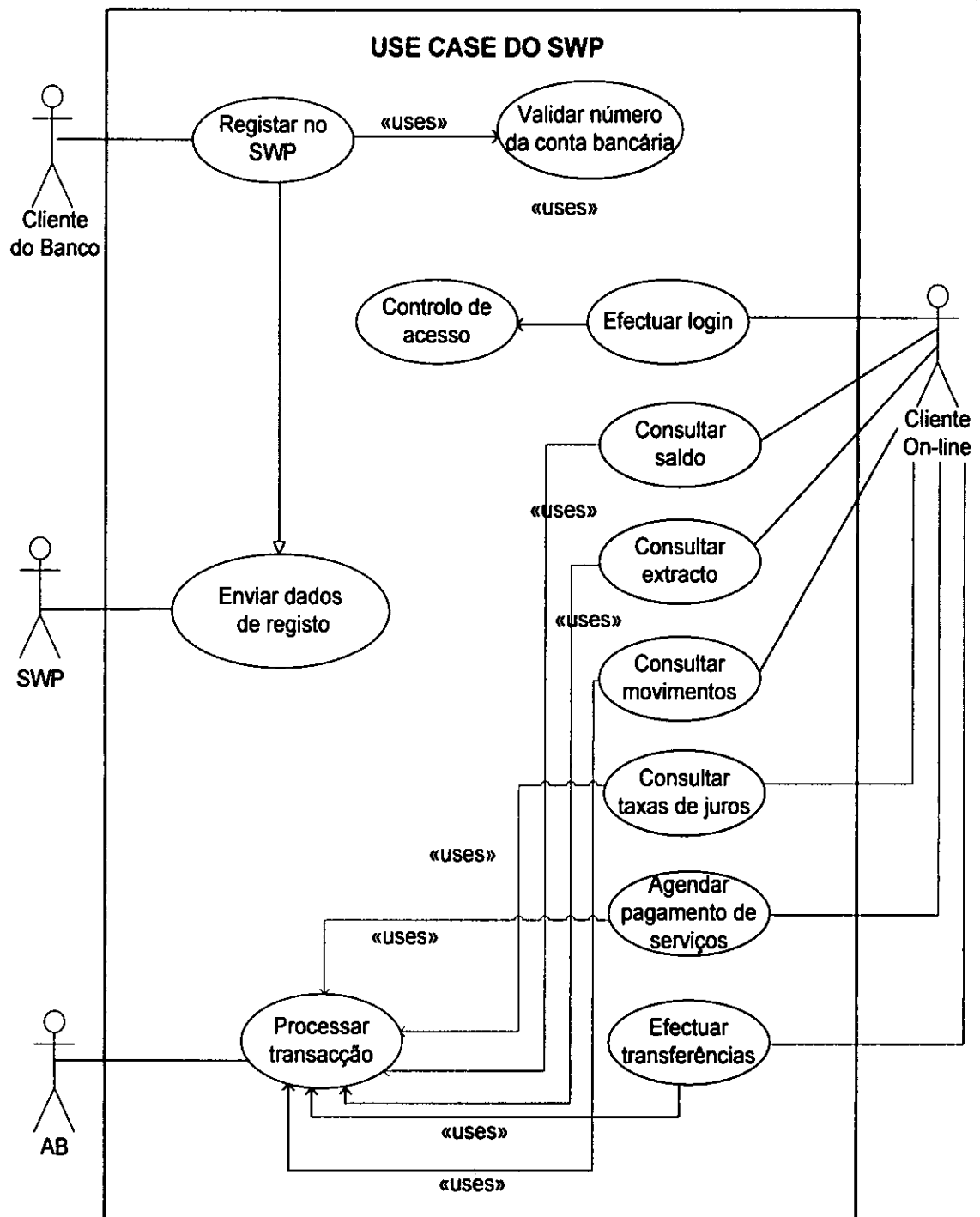


Figura 6: Diagrama de Casos de Uso do Sistema Web do Provedor

9. Descrição dos Use Cases

9.1. Do Sistema Bancário

Solicitar abertura da conta	
Pré-Condição	Possuir formulários devidamente preenchidos, documentos pessoais e um valor inicial de 200.000 Meticais ou correspondente em Dollar.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente submete os formulários de abertura da conta bancária acompanhados de cópia autenticada do Bilhete de Identidade ou Passaporte ou DIRE e declaração da residência. 2. Caso seja menor que 22 anos, junta-se a certidão de emancipação plena ou restrita. 3. O cliente entrega ao funcionário do banco o valor inicial de abertura da conta.

Introduzir dados no sistema	
Pré-Condição	O cliente possui dados e assinaturas correspondentes com os documentos que apresentou.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o funcionário do banco selecciona a opção abertura da conta na aplicação bancária. 2. Introduce correctamente no sistema os dados do cliente e o valor inicial. 3. O funcionário do banco confirma os dados introduzidos. 4. A aplicação bancária confirma os dados introduzidos e grava na base de dados do banco.
Pós-Condição	O sistema retorna o número da conta bancária

Efectuar abertura da conta	
Pré-Condição	O sistema possui todos dados do cliente correctos
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o funcionário do banco pressiona o botão confirmar abertura da conta. 2. O sistema grava na base de dados os dados fornecidos pelo funcionário do banco.
Pós-Condição	O sistema gera um da conta bancária

Verificar a autenticidade das assinatura	
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente submete os formulários de aberturas da conta bancária acompanhados de cópia autenticada do Bilhete de Identidade ou Passaporte ou DIRE e declaração da residência. 2. Caso seja menor que 22 anos, junta-se a certidão de emancipação plena ou restrita. 3. Verifica as assinaturas constantes nos formulários de abertura da conta bancária com às constantes nos documentos pessoais do cliente.

Enviar transacção	
Pré-Condição	Possuir uma conta bancária válida.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma uma determinada transacção. 2. O SWP determina segundo a conta bancária do cliente on-line o banco de origem. 3. O SWB determina o banco destinatário. 4. Envia para o banco origem e destinatário os dados da transacção.
Pós-Condição	As aplicações bancárias do banco de origem e destinatário confirmam a recepção da transacção.

Enviar dados do registo	
Pré-Condição	O cliente possui conta bancária válida.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line pressiona o botão <i>OK</i> na realização de determinada transacção no SWP. 2. O SWP segundo o número da conta bancária fornecido pelo cliente on-line determina o banco de origem e envia ao SB a solicitação da gestão on-line da conta bancária. 3. O SB confirma a recepção do registo e activa a gestão on-line alterando o registo do cliente na sua base de dados.

Validar a conta bancária	
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line pressiona o botão <i>OK</i> na realização de determinada transacção no SWP. 2. O SWP segundo o número da conta bancária fornecido pelo cliente on-line determina a sua validade conforme o formato predefinido.

Processar transacção	
Pré-Condição	Conta bancária válida
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o SWP envia determinada transacção ao SB. 2. O SB realiza a transacção pretendida e reenvia o resultado do processamento ao SWP.

Activar gestão on-line	
Pré-Condição	O cliente possui conta bancária válida.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o SWP envia dados do registo ao SB. 2. O SB pesquisa na base de dados o proprietário do número da conta bancária introduzido e activa a gestão on-line. 3. O SB gera em seguida um <i>username, senha de login e senha de transferência</i> e envia ao SWP.

	4. O SWP grava na sua base de dados o username e as senhas e visualiza-os ao cliente on-line.
Pós-Condição	Retorna o username e as senhas.

9.2. Do Sistema Web do Provedor

Registar no SWP	
Pré-Condição	O cliente possui conta bancária válida.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente do banco pressiona o botão <i>OK</i> após o preenchimento correcto dos dados do registo. 2. O SWP determina o banco de origem do cliente, usando o número da conta bancária introduzido. 3. Em seguida envia os dados do registo ao respectivo banco. 4. O SB confirma o registo. 5. O SWP visualiza o <i>username</i>, a <i>senha de login</i> e a <i>senha de transferência</i> ao cliente do banco.
Pós-Condição	Retorna o username e as senhas.

Validar número da conta bancária	
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line pressiona o botão <i>OK</i> na realização de determinada transacção no SWP. 2. O SWP segundo o número da conta bancária fornecida pelo cliente on-line determina a sua validade conforme o formato predefinido.

Enviar dados ao banco de origem e ao destinatário	
Pré-Condição	Possuir uma conta bancária válida.
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma uma determinada transacção. 2. O SWP determina segundo a conta bancária do cliente on-line o banco de origem.

	<p>3. O SWB determina o banco destinatário.</p> <p>4. Envia para o banco origem e destinatário os dados da transacção.</p>
Pós-Condição	As aplicações bancárias do banco de origem e destinatário confirmam a recepção da transacção.

Controlo de acesso	
Descrição	<p>1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line pressiona o botão <i>OK</i> após ter fornecido o seu username, senha de login e um dígito qualquer da sua conta bancária.</p> <p>2. O SWP verifica na sua base de dados a veracidade das informações de login fornecidas.</p> <p>3. Caso estejam correctos o SWP abre a conta do cliente.</p>

Efectuar login	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<p>1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line pressiona o botão <i>OK</i> após a introdução de dados de login.</p> <p>2. O SWP apresenta a conta do cliente.</p>

Consultar saldo	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<p>1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a solicitação do saldo bancário.</p> <p>2. O SWP determina com base na conta bancária do cliente on-line o banco de origem.</p> <p>3. O SWP envia ao banco de origem a solicitação do saldo.</p> <p>4. O SB processa a transacção e retorna ao SWP.</p> <p>5. O SWP visualiza o saldo contabilístico e disponível do cliente.</p>
Pós-Condição	Saldo contabilístico e disponível

Consultar de extracto	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a solicitação do extracto bancário. 2. O SWP determina com base na conta bancária do cliente on-line o banco de origem. 3. O SWP envia ao banco de origem a solicitação do extracto, especificando o período da solicitação. 4. O SB processa a transacção e retorna ao SWP. 5. O SWP visualiza o extracto ao cliente.
Pós-Condição	Extracto bancário

Consultar movimentos	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a solicitação dos movimentos da conta. 2. O SWP determina com base na conta bancária do cliente on-line o banco de origem. 3. O SWP envia ao banco origem a solicitação dos movimentos, especificando o período da solicitação. 4. O SB processa a transacção e retorna ao SWP. 5. O SWP visualiza os movimentos ao cliente.
Pós-Condição	Movimentos da conta

Consultar taxas de juros	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a solicitação de taxas de juro. 2. O SWP determina com base na conta bancária do cliente on-line o banco de origem. 3. O SWP envia ao banco origem a solicitação das taxas de juro.

	<p>4. O SB processa a transacção e retorna ao SWP.</p> <p>5. O SWP visualiza as taxas de juro ao cliente.</p>
Pós-Condição	Taxas de juros

Agendar pagamentos de serviços	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<p>1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a solicitação de taxas de pagamentos de serviços.</p> <p>2. O SWP determina com base na conta bancária do cliente on-line o banco de origem e os bancos destinatários, com base nas contas beneficiárias especificadas pelo cliente on-line.</p> <p>3. O SWP grava na sua base de dados as datas, a conta a debitar e as contas a pagar.</p> <p>4. Alcançadas as datas especificadas o SWP envia ao bancos origem e destinatários a solicitação dum transferência.</p> <p>5. Os SB processam a transacções e retornam a confirmação ao SWP.</p>

Efectuar transferência	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<p>1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a solicitação da transferência .</p> <p>2. O SWP determina com base na conta bancária do cliente on-line o banco de origem e o banco destinatário com base no número da conta beneficiária.</p> <p>3. Envia para os bancos de origem e destinatário a solicitação da transferência.</p> <p>4. Os SB processam a transacção e retornam a confirmação ao SWP.</p> <p>5. O SWP visualiza o comprovativo da transferência.</p>
Pós-Condição	Comprovativo da transferência

Processar transacção bancária	
Pré-Condição	Cliente on-line válido do banco
Descrição	<ol style="list-style-type: none">1. O <i>use case</i> começa quando o cliente on-line confirma a realização de determinada transacção.2. O SB pesquisa na sua base de dados o proprietário da conta, realiza a transacção e reenvia o resultado ao SWP.

10. Diagramas de Classe

10.1. Do Sistema Bancário

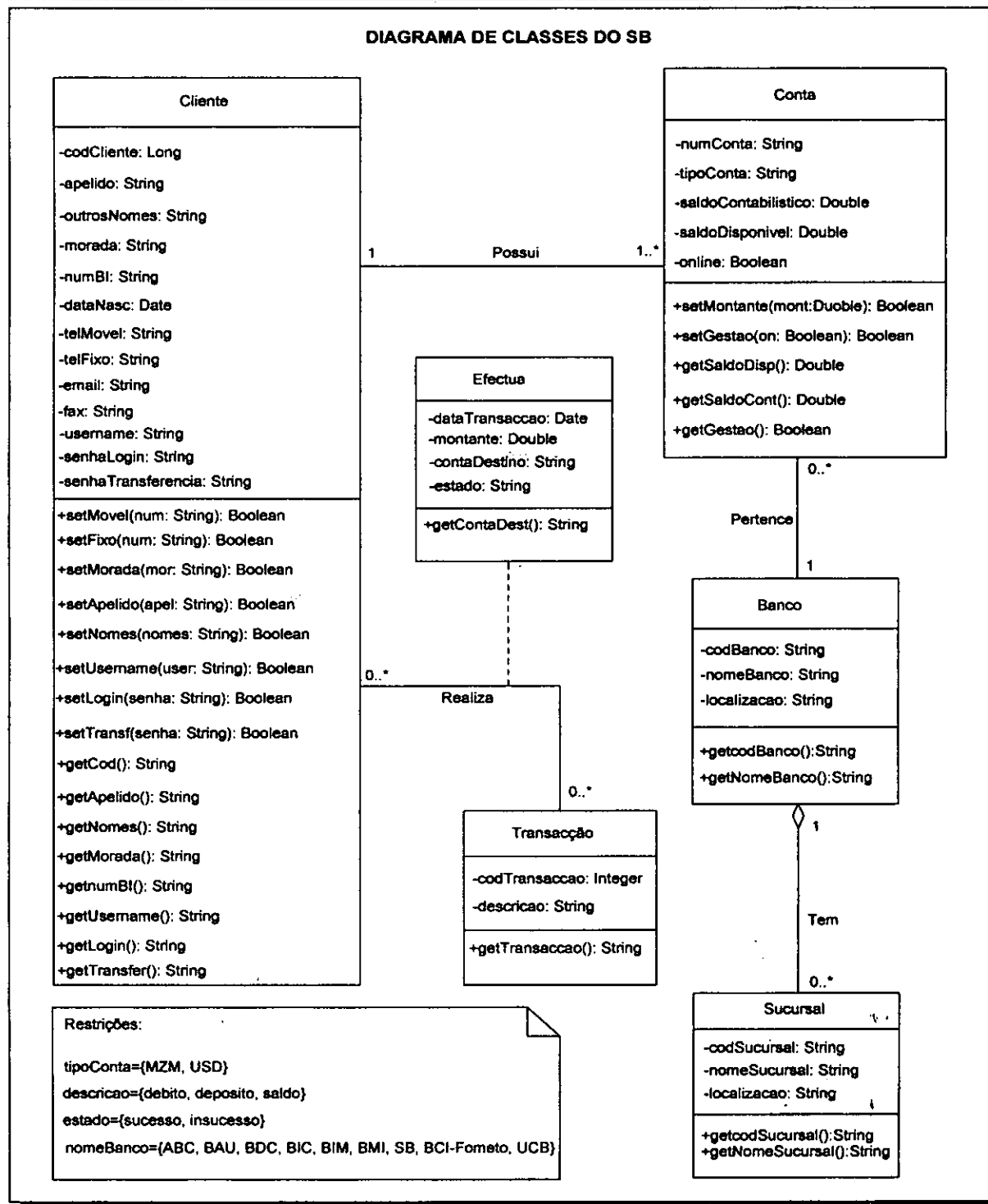


Figura 7: Diagrama de Classes do Sistema Bancário

10.2. Do Sistema Web do Provedor

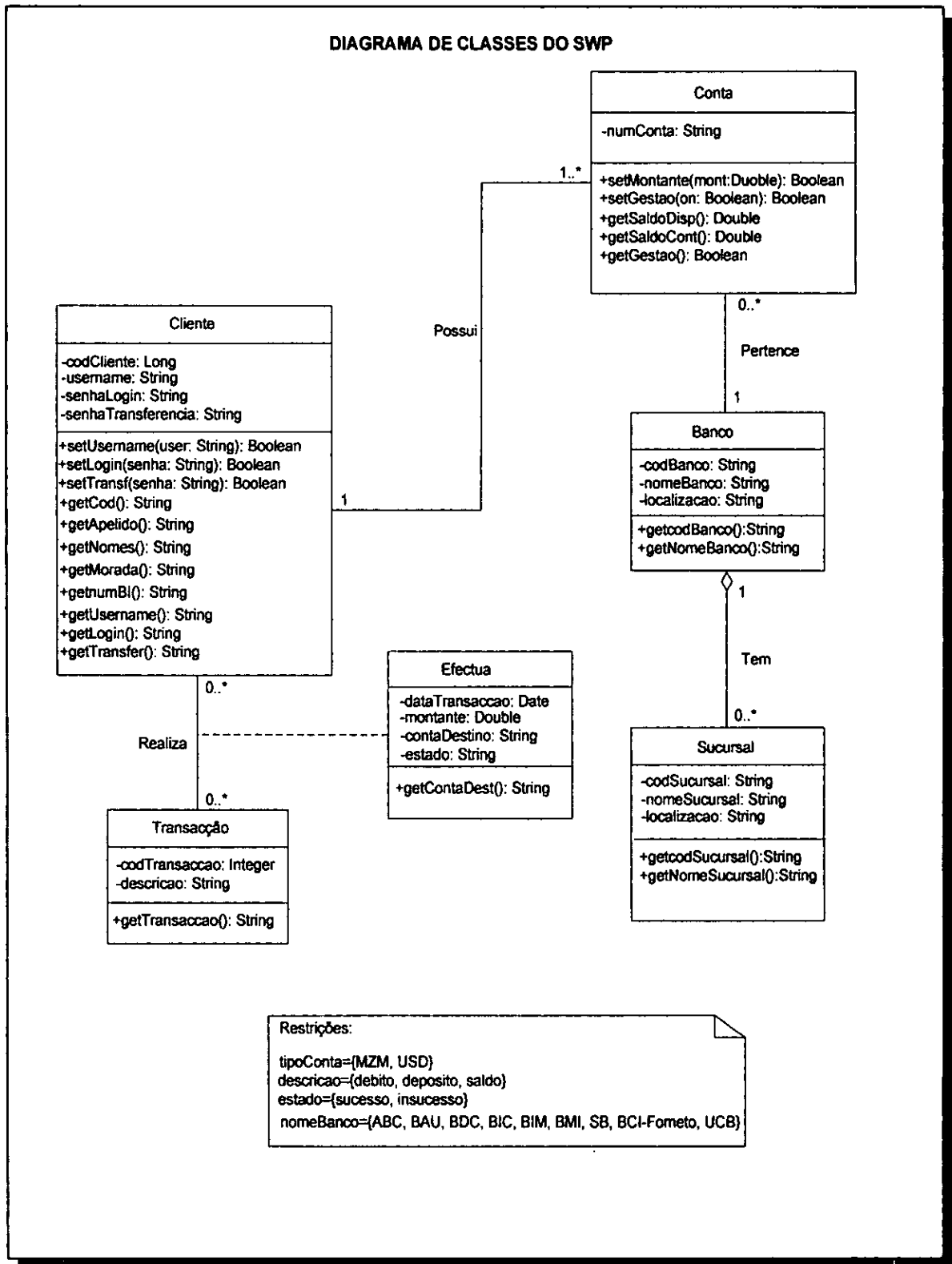


Figura 8: Diagrama de Classes do Sistema Web do Provedor

11. Diagramas de Actividade

11.1. Do Sistema Bancário - Use case "Processar transacção"

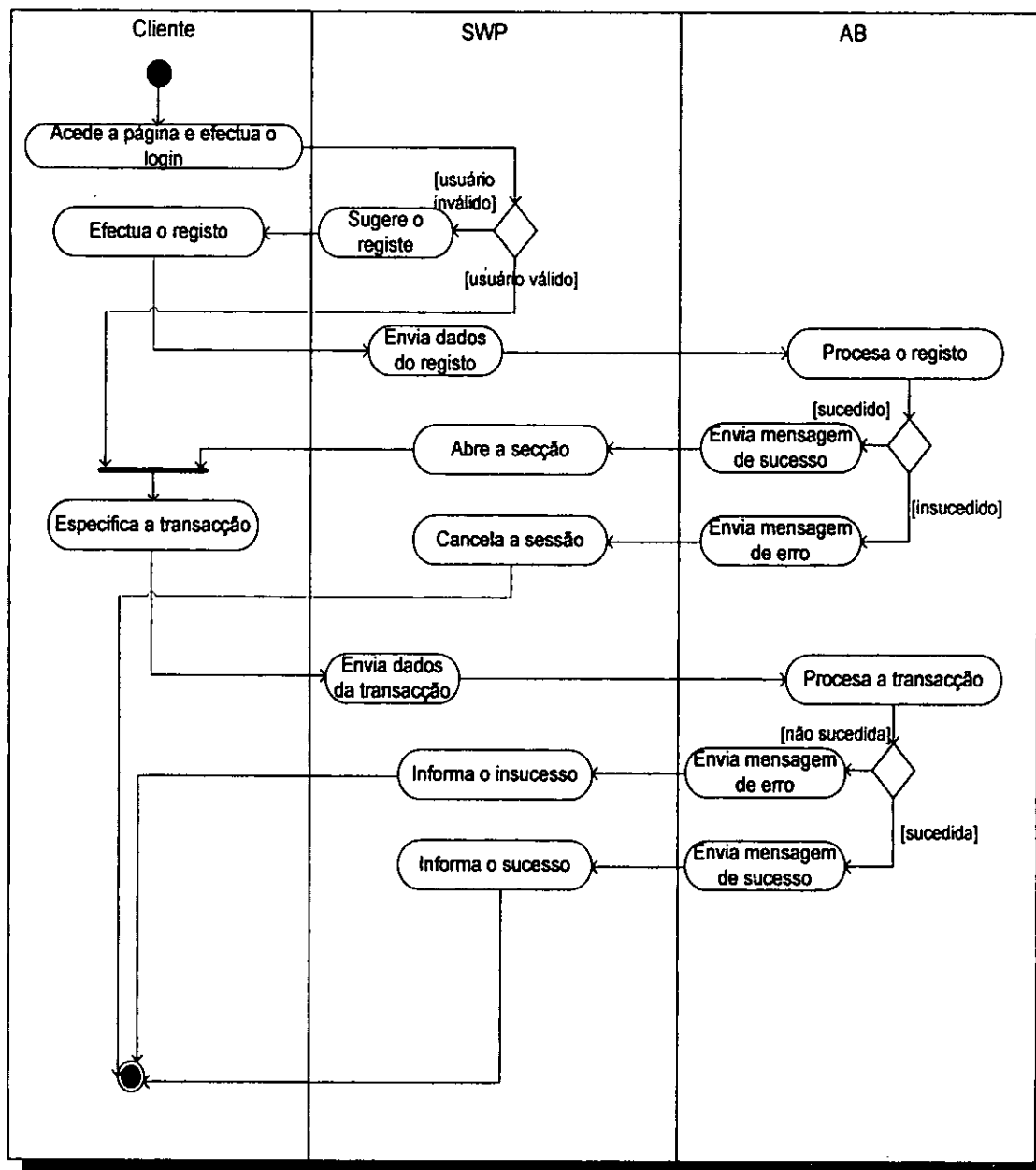


Figura 9: Diagrama de Actividade do use case "Processar transacção"

11.2. Do Sistema Web do Provedor – Use Case “Registrar no SWP”

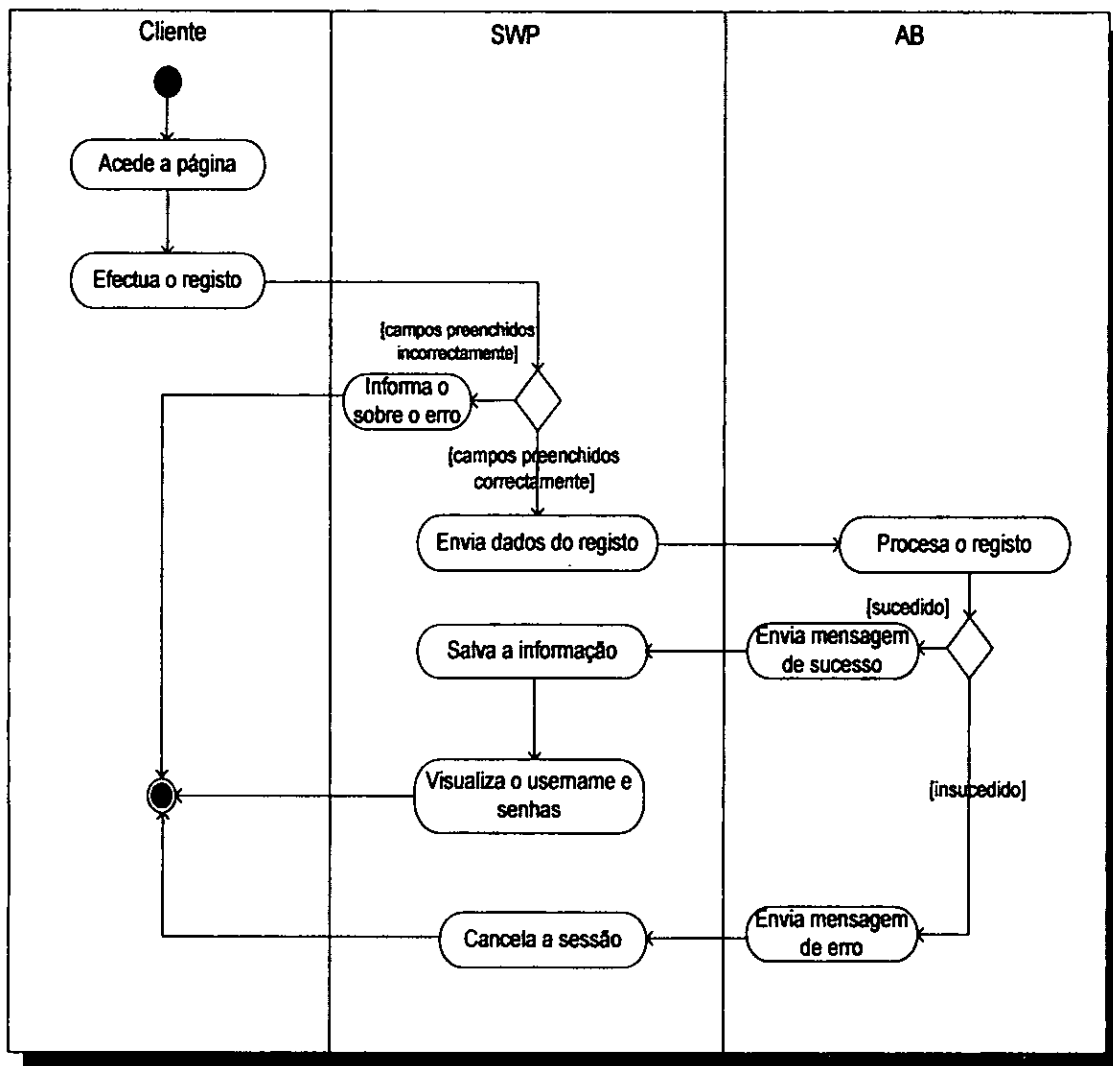


Figura 10: Diagrama de Actividade do use case “Registrar no SWP”

12. Diagramas de Sequência

12.1. Do Sistema Bancário – Use Case “Processar transacção”

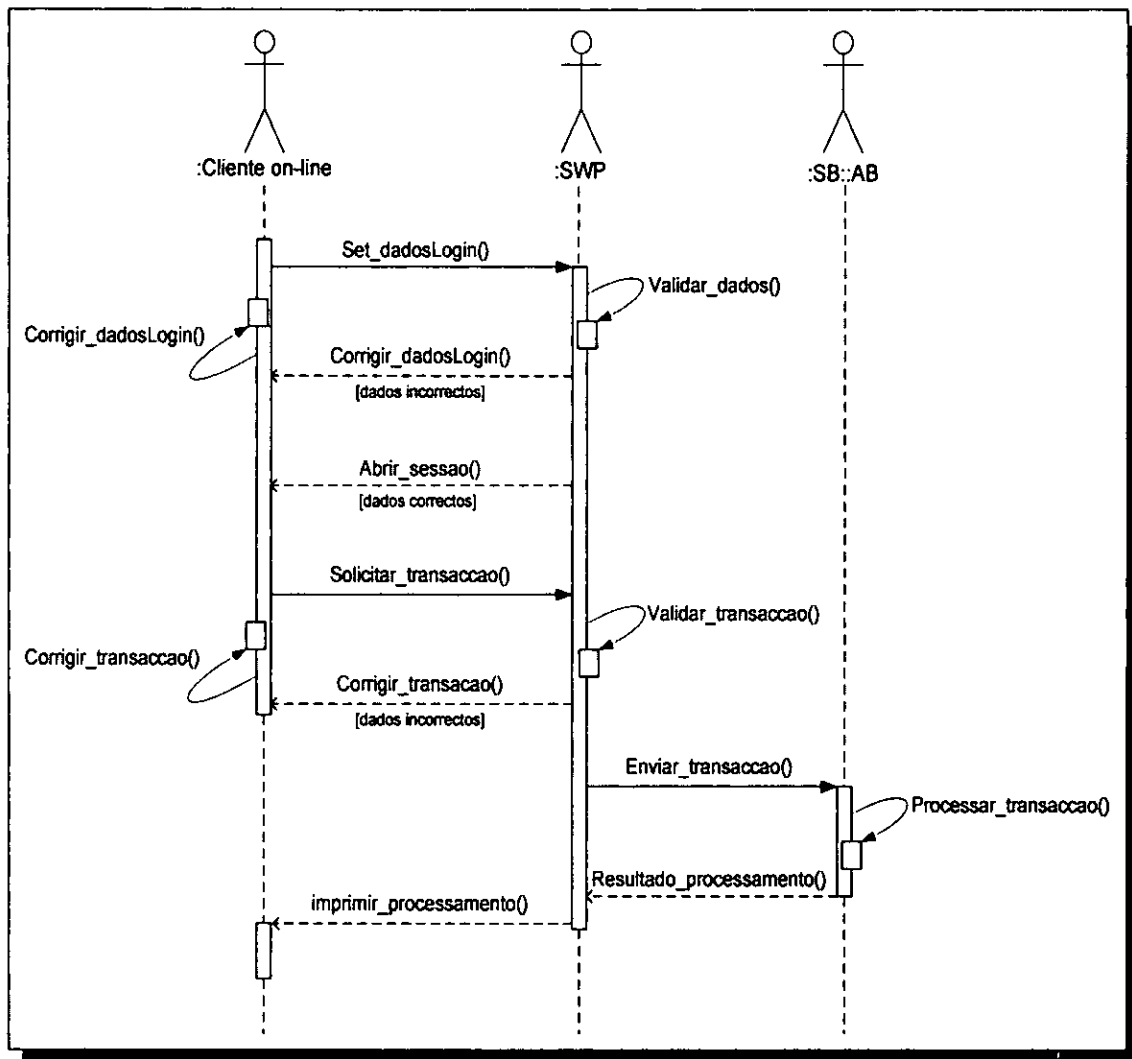


Figura 11: Diagrama de Sequência do use case “Processar transacção”

12.2. Do Sistema Web do Provedor - Use Case "Registrar no SWP"

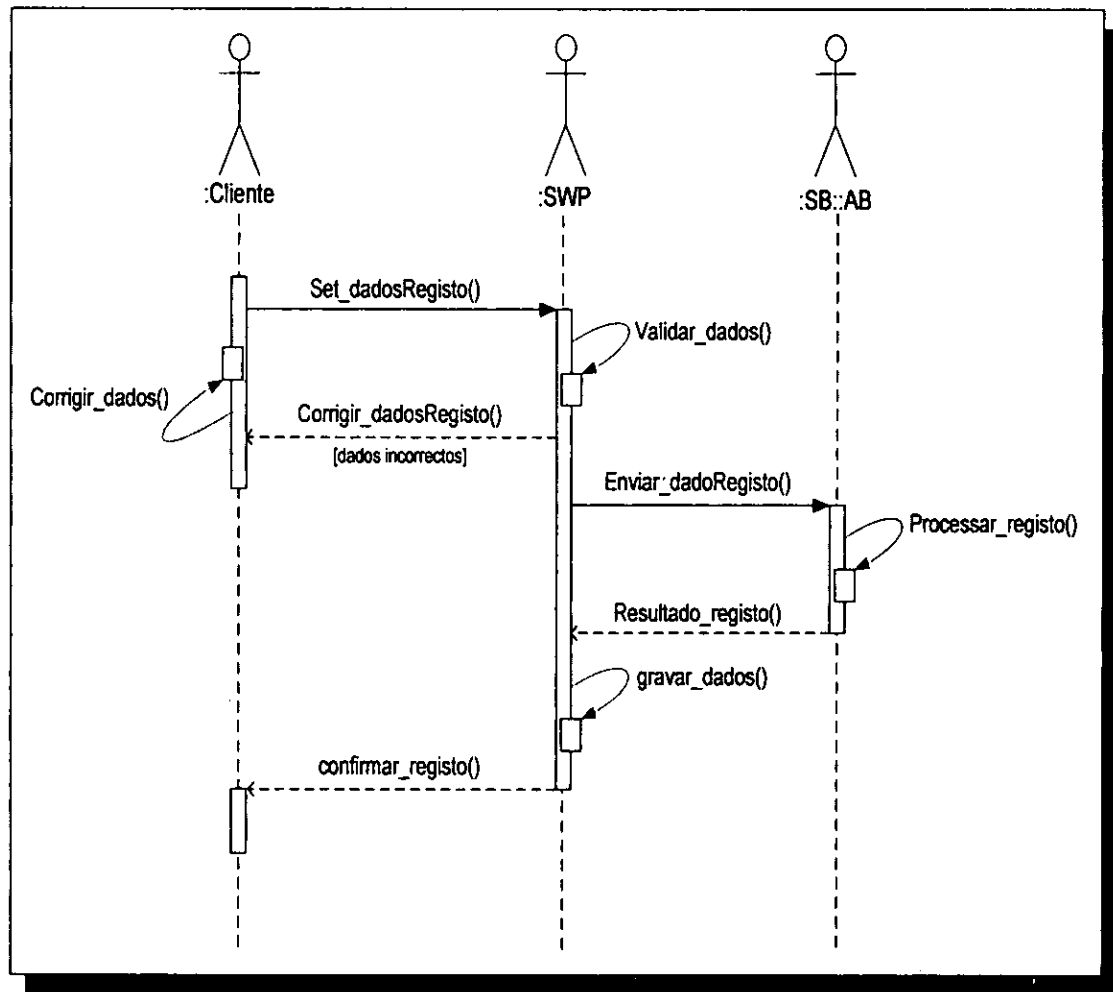


Figura 12: Diagrama de Sequência do use case "Registrar no SWP"

13. Diagramas de Estados

13.1. Do Objecto Conta

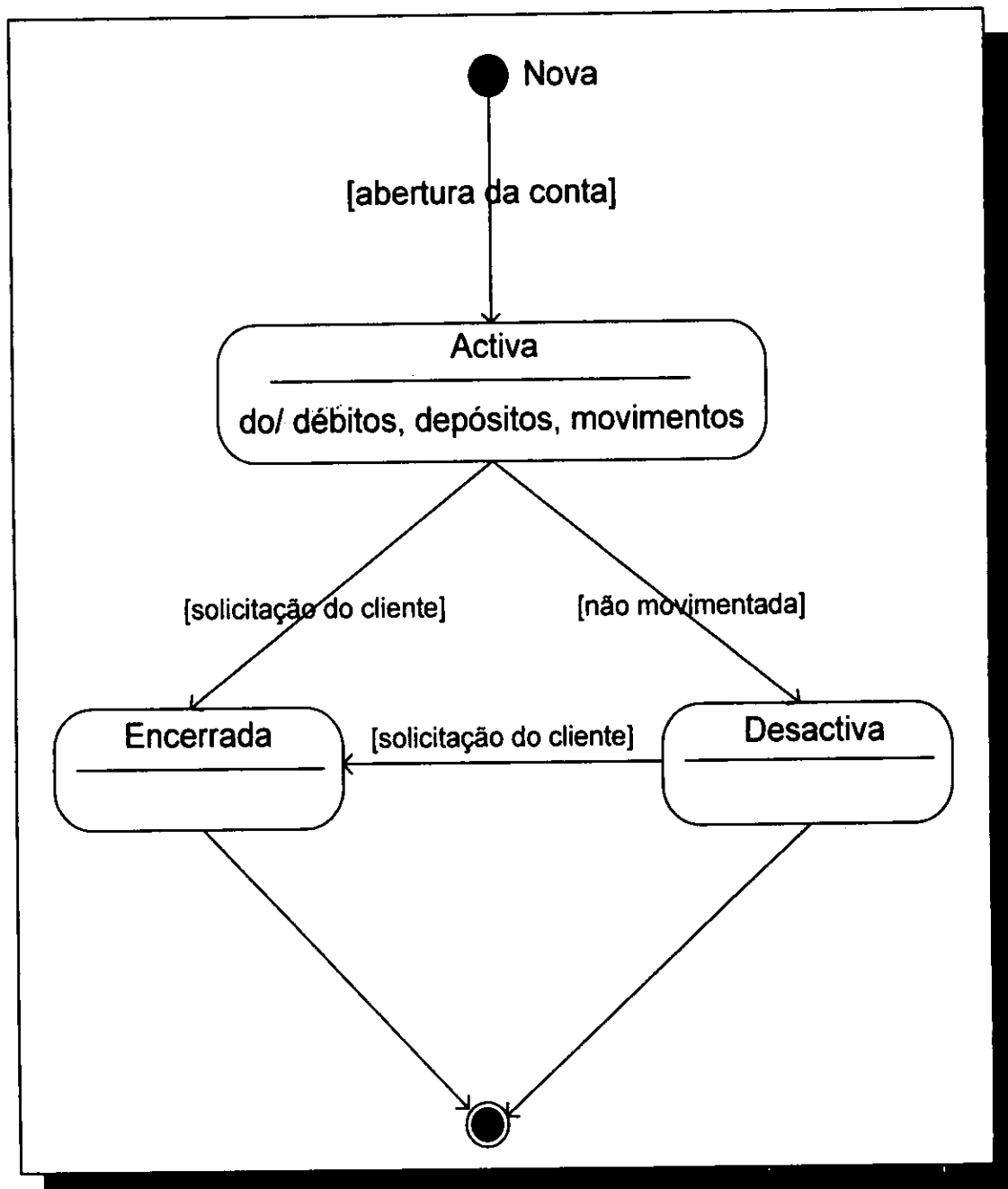


Figura 13: Diagrama de Estados do objecto "Conta"

14. Sumário

O Modelo de Internet Banking proposto baseia-se no modelo IBS composto pelo Sistema Web do Provedor (SWP) e diversos Servidores de Bases de Dados (SBD) dos bancos comerciais integrantes no Banco Único (BU). O SWP será desenvolvido e gerido por uma entidade imparcial conforme recomenda o modelo IBS, indicada ou criada pelo Banco Central de Moçambique, podendo porém ser indicada ou criada pela comissão dos bancos comerciais. Estando todos os aspectos de segurança a serem implementados a nível da rede na responsabilidade do Provedor.

Devido a confidencialidade das informações existentes nas Bases de Dados dos bancos comerciais membros do BU, será da responsabilidade dos administradores das Bases de Dados dos bancos membros o desenvolvimento de stored procedures recomendados pelo Provedor para a criação duma view¹⁰ específica ao Provedor.

O SWP deverá formar Intranets com cada um dos bancos comerciais e estes conjuntamente com o SWP formarão uma Extranet em que as informações circulantes nesta rede serão acessíveis apenas aos clientes dos bancos comerciais membros do BU e entidades que tenham autorização.

Para o uso da Internet Banking proposto, o cliente deve solicitar ao respectivo banco membro do BU a activação da gestão on-line da sua conta bancária que após uma certificação da sua identidade o banco fornecerá-lhe um código de activação. Após isto procede o seu registo no SWP em qualquer ponto do mundo desde que tenha acesso a uma máquina conectada a Internet. Logo após a confirmação da identidade do cliente o SWP obriga o cliente a proceder a troca do seu username, senha de login e senha de transferência que lhe tinham sido atribuídos pelo banco aquando da sua solicitação da activação da gestão on-line da sua conta. Daí em diante o cliente poderá efectuar todas as transacções previstas no SWP, sendo as de maior destaque a de transferência interbancária e a de pagamentos de serviços (água, electricidade, telefone fixo e móvel).

¹⁰ Visão duma base de dado criada a uma determinada entidade, para que este não tenha acesso de informação que não necessite.

No capítulo a seguir serão abordados alguns aspectos de segurança a serem levadas em consideração no uso da Internet Banking proposto, dado que a rede movimentará grandes montantes de valores a serem transferidos duma conta a outra, e estas informações caindo em mãos alheias os efeitos seriam desastrosos.

Todo o sistema computadorizado é vulnerável a ataques e violações de pessoas que não tenham autorização para acede-lo. Neste leque de sistema os bancários são os que mais ataques sofrem, devido ao tipo de informações que processam, assim sendo é extremamente importante o delineamento de políticas de segurança na Extranet.

Capítulo IV: Aspectos de Segurança

1. Introdução

Com a crescente necessidade de construir modelos que corram em ambiente Web, a problemática de segurança é cada vez mais pertinente e deve ser contemplada desde o início da concepção destes.

No presente capítulo abordam-se alguns aspectos de segurança que devem ser levados em consideração para um funcionamento adequado do modelo proposto no presente trabalho. Sendo a segurança uma barreira que impede o acesso de informação confidencial a pessoas não autorizadas, é de extrema relevância para qualquer sistema que lida com informações confidenciais.

A segurança de sistemas de informação (SI) não deve ser vista subjectivamente, como intuito de minimizar os custos deste. O seu orçamento deve ser proporcional ao tipo de informação que o SI comporta. Conforme Carneiro (2002), um erro que ocorre frequentemente quando se concebem sistemas de informação é o de pensar que o problema de segurança será resolvido mais tarde, depois do sistema estar construído.

A banca é a que mais cifra ocupa no conjunto de empresas que lidam com informações sensíveis e que de nenhum modo estas informações devem parar em mãos alheias, devendo para tal munir o sistema descrito neste trabalho de meios sofisticados, eficientes e de baixo custo para evitar transacções fraudulentas.

2. Conceitos

2.1. Segurança

A International Organization for Standardization (ISO) define a *segurança* como a tentativa de minimizar a vulnerabilidade de valores e recursos, entende-se, neste domínio, por vulnerabilidade o atributo de qualquer situação a partir da qual terceiros podem penetrar num SI informatizado sem qualquer autorização no sentido de tirar proveito do seu conteúdo ou das suas características (CARNEIRO, 2002).

Pode-se dizer que a *segurança* é um conjunto de medidas e procedimentos, que têm por finalidade evitar que a informação seja destruída, alterada, ou acedida, incidental ou intencionalmente, de uma forma não autorizada (CARNEIRO, 2002).

2.2. Criptografia

A criptografia é baseada em algoritmos matemáticos que embaralham as informações em forma não legíveis. A decryptografia é o processo de usar o mesmo algoritmo para restaurar as informações em forma original.

A criptografia é actualmente mais utilizada para “esconder” a informação a pessoas não autorizada, oferecendo aos sistemas alto nível de segurança e integridade de informação que neles circulam. Conforme Franco Jr. et al. (2001), Os sistemas de criptografia provêm um alto nível de confiança, integridade e autenticidade de informação que está trafegando na Internet.

A criptografia é usada para criar canais seguros sobre redes privadas ou públicas para providenciar privacidade das informações que nelas circulam.

2.3. Certificados e Assinaturas Digitais

Autenticam os usuários, Web sites, códigos de softwares e informações em geral, utilizando a certificação de um terceiro.

Assinaturas digitais são mensagens “assinadas” para validar a origem e a integridade dos conteúdos.

3. Níveis de Segurança do Modelo

Para melhor trancar o sistema à violações indesejadas de pessoas que não têm autorização para aceder o sistema, os aspectos de segurança, serão abordados em quatro níveis:

1. Nível do Cliente do Banco
2. Nível dos Servidores dos Bancos
3. Nível do Sistema do Provedor
4. Nível da ligação

3.1. Segurança a nível do Cliente do Banco

Para a manutenção da segurança nas diversas transacções bancárias a ser realizadas pelos clientes dos bancos comerciais que tenham autorização para gerir as suas contas bancárias via Web. Adotar-se-á um sistema de *login-senhas* composto de um username¹¹, senha de login e senha de transferência.

O triploto composto de username, senha de login e senha de transferência será usado para identificar o cliente, devendo este tomar as seguintes precauções, para aumentar a confidencialidade deste e dificultar a sua descoberta por pessoas indesejadas:

- Não fornecer ou partilhar com alguém e nenhum funcionário do banco comercial deverá ser autorizado a pedir que o cliente revele as suas senhas;

¹¹ Palavra secreta composta por uma combinação aleatória de caracteres alfabéticos e numéricos, com um comprimento máximo definido pelo sistema.

- Sendo a senha de login a que permite o acesso a conta bancária do cliente e a segunda, à movimentação de valores de sua conta por meio de pagamento de serviços e transferência, deverá se evitar que sejam iguais;
- Evitar afixação das senhas em locais de trabalho, devendo serem memorizadas e trocadas regularmente, evitando porém a reutilização de senhas antigas;
- Ao definir as senhas, não se aconselha o uso de algarismos em sequência, como 123456, ou repetidos como 112233, mas devem ser combinações incomuns o que torna mais difíceis de serem decifradas.

Sendo possível a leitura das senhas do cliente pela sua escuta no buffer¹² do teclado do cliente on-line. Para reforçar a segurança será fornecido na página Web do BU um teclado virtual que usa o mecanismo de criptografia¹³ de dados o que impede que alguém não autorizado tenha acesso as senhas do cliente.

3.2. Segurança a nível do Servidores dos Bancos

Os bancos comerciais membros do BU deverão implementar nos seus servidores dois tipos de segurança de dados:

3.2.1 Segurança lógica de dados

3.2.2 Segurança física de dados

3.2.1 Segurança lógica de dados

Este tipo de segurança é constituído por políticas que visam proteger o acesso ilegal da informação dos bancos comerciais por pessoas não autorizadas. Neste tipo de segurança é

¹² Memória de registo temporário da informação digitada no teclado antes do seu envio a um dispositivo de escrita permanente.

¹³ Arte de escrever em cifras ou de codificar os dados, usando um par de chaves seguras.

recomendada a instalação de firewall¹⁴, uso dum sistema de antivírus actualizado, uso de sistemas operativos não vulneráveis a ataques indevidos.

3.2.2 Segurança física de dados

Este tipo de segurança é constituído por políticas que visam proteger a sabotagem dos equipamentos (servidores) que contém informações confidenciais. Para manter um funcionamento adequado destes equipamentos que guardam informações dos clientes recomenda-se a colocação destes equipamentos em ambientes equipados com aparelhos de ar condicionado, com sistemas de detecção de fogo e flutuações, com dispositivos para protecção contra as oscilações eléctricas.

Para além de aspectos mencionados anteriormente recomenda-se a colocação destes equipamentos em salas fora de locais de acesso público e fora de edificios dos próprios bancos.

É importante salientar que a segurança depende do elemento Humano, devendo para tal os bancos comerciais manterem os técnicos permanentemente actualizados sobre aspectos relacionados com a segurança.

3.3. Segurança a nível do Provedor

Do lado do provedor deverão ser accionados sistemas de segurança contra ataques, dado que a conexão a Internet se efectua a partir dele. Devendo, também serem instalados sistemas de firewalls do lado da saída à Internet, manter-se sempre actualizado o antivírus.

O Provedor deve também possuir um certificado digital e usar o protocolo SSL (Secure Sockets Layer) 128 bits que garante a integridade na sessão cliente-servidor. Este protocolo garante a encriptação dos dados enviados entre o cliente on-line e o provedor.

¹⁴ Barreira lógica da informação.

3.4 Segurança a nível da ligação

Não sendo suficiente que os clientes, bancos comerciais e o provedor estejam seguros para manter a segurança integral do modelo proposto, são apresentados a seguir os aspectos de segurança que devem ser observados a nível das comunicações entre o cliente e o Provedor.

Nas comunicações entre o cliente e o provedor deve estar assegurada a encriptação das informações, para que se possa ter certeza que de facto a transacção efectuada provém da pessoa certa. Devendo para tal estar sempre visível na página Web do BU o cadeado da certificação digital SSL 128 bits.

Nas comunicações entre os bancos e o Provedor deve-se usar uma rede privada (Intranet), com maior largura de banda, para as informações possam ser transmitidas em curto período de tempo, devendo ser abortada toda a comunicação que exceda o tempo médio previsto para a realização de determinada transacção.

4. Sumário

A segurança é algo indispensável na concepção dum SI para seu funcionamento adequado. Sendo os sistemas bancários os mais vulnerabilidade apresentam a ataques fraudulentos foram apresentados neste capítulo alguns aspectos a serem levados em consideração para um funcionamento seguro do modelo proposto.

Abordou-se a segurança em quatro níveis distintos:

Nível do Cliente

Nível do Servidor do Banco

Nível do Provedor e

Nível das Ligações (Cliente - Provedor e Banco - Provedor).

A segurança não deve ser encarada como algo que tranca completamente o acesso ilegal da informação por pessoas que não tenham autorização, mas sim como conjunto de políticas que devem ser implementadas nas organizações para dificultar o acesso ilegal da informação.

Devendo-se, para o seu sucesso, manter-se a componente humana (clientes, técnicos do banco e funcionários do provedor) permanentemente actualizados sobre tais políticas.

Para a segurança lógica dos dados recomenda-se o uso de firewalls, sistemas de antivírus actualizados e sistemas operacionais não vulneráveis a ataques. E no que diz respeito a segurança física recomenda-se a instalação dos equipamentos do sistema (servidores do bancos) em salas climatizadas, equipadas de mecanismos de detecção de fogo e flutuações. Devendo tais salas estarem isoladas de locais de acesso público e edifícios dos bancos.

Nas comunicações para além do sistema de senhas a que é equipado o utilizador, recomenda-se o uso do teclado virtual, para evitar a escuta das senhas no buffer antes da encriptação, e do certificado digital SSL 128 bits para a garantia da integridade na secção cliente-servidor.

No capítulo a seguir serão deixadas as recomendações sobre aspectos que o autor do presente trabalho não tendo abordado integralmente julga indispensáveis para um funcionamento adequado do modelo e sua aproximação a realidade. Serão também feitas as conclusões a que o autor chegou na elaboração deste trabalho.

Capítulo V: Conclusões e Recomendações

1. Conclusões

Os Bancos Comerciais Moçambicanos implementam a Internet Banking de um modo individual, estando disponibilizadas na Internet, ao cliente, algumas das transacções que eram efectuadas a nível dos balcões dos bancos.

A Internet Banking oferecida pelos bancos comerciais de Moçambique, embora possuam certificação digital, não oferece maior credibilidade aos clientes, daí o seu não uso adequado na movimentação de valores. Sendo apenas mais exploradas as operações de consulta de saldo e câmbios do dia.

O facto de as ICT estarem numa fase embrionária e serem do domínio dum universo limitado em Moçambique condiciona a insegurança dos clientes em adoptarem o novo sistema (via Web) de movimentação das suas contas bancária. Preferindo este o modo tradicional.

A não adopção dum NUCB em Moçambique dificulta profundamente qualquer tipo de transacção entre bancos comerciais Moçambicanos.

A não implementação da transacção de transferência interbancária (operação mais procurada), faz com que a operação de transferência de fundos (valores) entre bancos seja um processo moroso, baseado unicamente no cheque.

O mercado bancário Moçambicano mostra-se aberto a uma adopção do NUCB, com intuito de facilitar as comunicações entre os bancos comerciais que operam no mercado nacional.

2. Recomendações

Para uma aproximação mais realística do modelo descrito no presente trabalho o autor recomenda que se faça um estudo aprofundado sobre a estrutura de ligação entre os diferentes bancos comerciais com o Provedor, tendo em conta os seguintes aspectos:

- Velocidade na transmissão das informações
- Estabilidade da rede
- Segurança da rede
- Confidencialidade das informações na rede
- Integridade das informações na rede
- Disponibilidade das informações na rede
- Flexibilidade na recuperação das informações em caso de falha na transmissão

Que se aprofunde aspectos de segurança e políticas que penalizem todo aquele que cometa fraude bancário electronicamente (via meio informático).

Recomenda-se que o Banco de Moçambique, sendo o regulador do sector bancário nacional, crie uma política de adopção dum Número Único da Conta Bancária para que o modelo descrito seja aplicável.

O Banco de Moçambique deve gerir ou criar uma entidade (Provedor) que faça a gestão do modelo de Internet Banking (virado ao público) proposto para que se possa assegurar a credibilidade do sistema.

Glossário

Administrador da Base de Dados – Pessoa cuja responsabilidade dentro da organização é a administração do ambiente de base de dados.

Browser – Programa usado para navegar (visualizar páginas) na Internet. Por exemplo Mozilla, Microsoft Internet Explorer, Netscape.

Criptografia – Conjunto de algoritmos matemáticos que embaralham as informações em forma não legíveis (cifras) que possam ser enviadas a partir duma rede pública ou privada mantendo privacidade. Apenas quem possui autorização e a chave de encriptação pode ler mensagens encriptadas.

Decriptografia – É o processo inverso a encriptação, isto é, o processo de usar o mesmo algoritmo de encriptação para restaurar as informações encriptadas em sua forma original.

Extranet – Rede que usando o protocolo HTTP permite que diferentes Intranets permitam acesso entre seus usuários internos.

Firewall – É um dispositivo dedicado à protecção duma Intranet perante uma Extranet e, principalmente, no contexto de Internet (CARNEIRO, 2002).

Internet – É a rede das redes (“meta-rede”). Liga muitos computadores científicos, de busca, educacionais, comerciais, pessoais e outros de todo mundo; ou seja Conjunto de redes interligadas por gateways e por protocolos que a fazem funcionar como uma única rede virtual (CARNEIRO, 2002).

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – Protocolo de comunicação padrão usado na Internet para a transferência de hipertextos.

IP (Internet Protocol) – Protocolo de comunicação que é responsável em encaminhar pacotes individuais de informação aos seus destino na Internet (THOMAS, 2001).

Intranet – Rede privada configurada para permitir acesso de usuários restritos a uma autorização por parte do gestor da Intranet.

Protocolo – Conjunto de regras usadas para manter-se uma comunicação numa determinada rede. O protocolo, normalmente, especifica a sintaxe (o formato das mensagens trocadas) e semântica (como é que os sistemas respondem a uma mensagem).

Servidor – Parte passiva na plataforma Cliente-Servidor. O cliente inicia a comunicação e o servidor responde às solicitações (pedidos) do cliente.

SSL (Secure Sockets Layer) – Protocolo de comunicação que oferece um meio de comunicação seguro para processar dados enviados pela rede através de criptografia e autenticação.

Transacção – Conjunto de dados que identifica as alterações (actualizações) que foram feitas nos ficheiros de um arquivo.

Bibliografia

1. Referenciada

AMOR, Daniel (2000). A (R)evolução E-business. Makron books, Brasil editora Ltda

CARNEIRO, Alberto (2002). Introdução à Segurança de Sistemas de Informação. FCA- Editora de Informática. Lda.

EC (1990). Enciclopédia de Computadores: Segurança e Informática. Portugal, Resomnia Editores de Livros e Publicações, Lda.

FRANCO Jr.; Carlos F. (2001). E-business: Tecnologia de Informação e Negócios na Internet. São Paulo, editora atlas S.A.

SOUZA, Davi Gomes de (2002). Internet Banking: Trabalho de Conclusão do Curso- Gestão de Empreendimentos Pontocom – UNA/FCG. Recuperado 10 de Agosto de 2005 de <http://www.netexperts.com.br/downloads/RIB.pdf>.

THOMAS, Stephan (2001). HTTP Essentilas: Protocols for Secure, Scaleable Web Sites. Canada, John Wiley & Sons, Inc.

2 Não Referenciada

AMARAL, Wanda (1999). Guia para Apresentações de Teses, Dissertações, Trabalhos de Graduação. Maputo, Moçambique, Livraria Universitária, UEM.

NUNES Mauro; O'Neill (2001). Fundamental de UML. Lisboa, FCA- Editora de Informática

SMITH, Bob Norton and Cathy (2004). Teach Yourself The Internet in Business. Abingdon, Bookpoint Ltd.

DUDENEY, Gavin (2000). The Internet and the Language Classroom. Cmbridge University Press, Series Editor Penny Ur.

<http://www.janelanaweb.com/digitais.bancaweb.html> (11 de Julho de 2005).

http://www.bnu.com/pt/personal_banking/internet_banking.htm (11 de Julho de 2005).

<http://www.pandata.com.br/atuacao.asp?sel=4> (13 de Julho de 2005).

http://www.caixa.gov.br/seguranca_da_caixa/asp/dicas_de_seguranca.asp (13 de Julho de 2005).

www.bancomoc.mz/ (13 de Julho de 2005).

Apresentação do técnico de Informática do Banco Austral, no I- Fórum no Ministério da Ciência e Tecnologia

HELDER, Guirruço (2005, 14 de Julho). Internet Banking.

Anexos

Anexo 1: Bancos Comerciais Contactados

1. African Banking Corporation
2. Banco Austral
3. Banco Comercial e de Investimentos - Fomento
4. Banco de Desenvolvimento e Comércio
5. Banco Internacional de Comércio
6. Banco Internacional de Moçambique
7. Banco Mercantil e de Investimento
8. Standard Bank
9. União Comercial de Bancos

Anexo 2: Inquérito Dirigido aos Banco Comerciais



**UNIVERSIDADE
EDUARDO MONDLANE**

Faculdade de Ciências

Departamento de Matemática e Informática

**Questionário para avaliação do nível de aceitação
de transacções interbancárias via Web**

O presente questionário tem como objectivo único a recolha de requisitos, para a elaboração do Trabalho de Licenciatura em Informática, com o objectivo de avaliar o nível de aceitação de transacções interbancárias via Web¹⁵.

Observação: É importante salientar que todas as informações que serão recolhidas a partir deste questionário não serão usadas para qualquer outro fim, senão o indicado anteriormente.

Agradece-se desde já a sua Colaboração!

1. Tipo de Instituição

¹⁵ Serviço que permite aos clientes do banco terem acesso on-line às suas contas sem precisarem dirigir-se a um balcão. Pode ser de casa, serviço, hotel, etc., bastando para tal ter acesso a um computador ligado a Internet (GUIRRUGO, 2005).

Assinale com a letra X uma opção para especificar o tipo de instituição financeira.

- African Banking Corporation
- Banco Austral
- Banco Comercial e de Investimentos - Fomento
- Banco de Desenvolvimento e Comércio
- Banco Internacional de Comércio
- Banco Internacional de Moçambique
- Banco Mercantil e de Investimento
- Standard Bank
- União Comercial de Bancos

Outro: _____

2. Aceita pagar Cheque doutro Banco Nacional?

Assinale com a letra X a sua opção.

- Sim
- Não - Por que motivo?
 - Não temos parceria com outras instituições bancária
 - Temos dificuldades em verificar a autenticidade do cheque
 - A cobrança do cheque pago é morosa
 - Não constitui nossa política

Outros: _____

2. Aceita o depósito de cheque doutro Banco Nacional?

Assinale com a letra X a sua opção.

- Sim
- Não - Por que motivo?
 - Não temos parceria com outras instituições bancária
 - Temos dificuldades em verificar a autenticidade do cheque
 - A cobrança do cheque depositado é morosa
 - Não constitui nossa política

Outros: _____

4. A nível das ATM¹⁶, tem opção de transferência de valores para outro Banco Nacional?

Assinale com a letra X a sua opção.

Sim – Indique as instituições bancárias

- African Banking Corporation
- Banco Austral
- Banco Comercial e de Investimentos - Fomento
- Banco de Desenvolvimento e Comércio
- Banco Internacional de Comércio
- Banco Internacional de Moçambique
- Banco Mercantil e de Investimento
- Standard Bank
- União Comercial de Bancos

Outros: _____

Não - Por que motivo?

- Não temos parceria com outras instituições bancária
- O software instalado nas ATM não suporta esta opção
- Não temos técnicos capacitados para implementarem esta opção
- Não constitui nossa política

Outros: _____

5. Já implementou a Internet Banking?

Assinale com a letra X a sua opção.

¹⁶ Automated Teller Machine (Caixa Automática)

Sim

Não – Quais as razões da sua não implementação?

- Falta de recursos humanos capacitados
- Nunca ouvimos falar de Internet Banking
- Ainda não é momento apropriado
- Infra-estrutura tecnológica fraca

Outras: _____

As perguntas 6 e 7 são dirigidas às instituições financeiras que responderam Sim na pergunta 5.

6. Na página Web, tem opção de transferência de valores para outros bancos nacionais?

Assinale com a letra X a sua opção.

Sim – Indique as instituições bancárias

- African Banking Corporation
- Banco Austral
- Banco Comercial e de Investimentos - Fomento
- Banco de Desenvolvimento e Comércio
- Banco Internacional de Comércio
- Banco Internacional de Moçambique
- Banco Mercantil e de Investimento
- Standard Bank
- União Comercial de Bancos

Outros: _____

Não - Por que motivo?

- Não temos parceria com outras instituições bancária
- É inseguro a implementação desta opção

Não temos técnicos capacitados para implementarem esta opção

Não constitui nossa política

Outros: _____

7. Na página Web, tem opção o pagamento de serviços à instituições que tenham contas noutros bancos?

Assinale com a letra X a sua opção.

Sim – Indique as instituições

Electricidade de Moçambique

Águas de Moçambique

MCell

VodaCom

Telecomunicações de Moçambique

TVCabo

Outras: _____

Não - Por que motivo?

Não temos parceria com outras instituições bancária

É inseguro a implementação desta opção

Não temos técnicos capacitados para implementarem esta opção

Não constitui nossa política

Outros: _____

8. A nível da comissão que representa os bancos nacionais, já pensou-se num número bancário único?

Assinale com a letra X a sua opção.

Sim – Para que finalidade?

- Facilitar as transferências interbancárias
- Facilitar o pagamento de serviços
- Reduzir a quantidade de cheques

Outras: _____

Não - Por que motivo?

- Não existe tal comissão
- É inseguro a implementação desta opção
- Não temos parcerias a esse ponto
- Não é seguro para política de cada instituição financeira

Outros: _____

9. A instituição que representa, já pensou disponibilizar nas ATM ou na página Web opção de transferência de valores para outros bancos nacionais?

Assinale com a letra X a sua opção.

Sim

Não - Por que motivo?

- Não temos parceria com outros bancos nacionais
- É inseguro a implementação desta opção
- Infra-estrutura tecnológicos frágil
- A entidade que fornece o software não prevê esta opção

Outros: _____

10. Sugestões relativas a:

Pontos fortes: _____

Pontos fracos: _____

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo 3: Manual de Utilizador

Para a exploração da aplicação que acompanha este trabalho deverão ser seguidos os passos abaixo descritos:

1º Passo: Instale o Servidor Internet Information Service (IIS)

- a) Insira no cd room o disco do sistema operativo que estiver usando;
- b) Aceda o control Panel (configuração) e clique o icon "Add or Remove Programs";
- c) Seleccione a opção "Add/Remove windows Components";
- d) Dê um check na list box na opção "Internet Information Service";
- e) Clique no Next e siga o wizard.

2º Passo: Instale o SQL Server 2000

- a) Insira no cd room o CD que acompanha o presente trabalho;
- b) Abra a pasta SQL Server 2000;
- c) Clique no Setup.exe e siga o Wizard.

3º Passo: Instalação da Aplicação

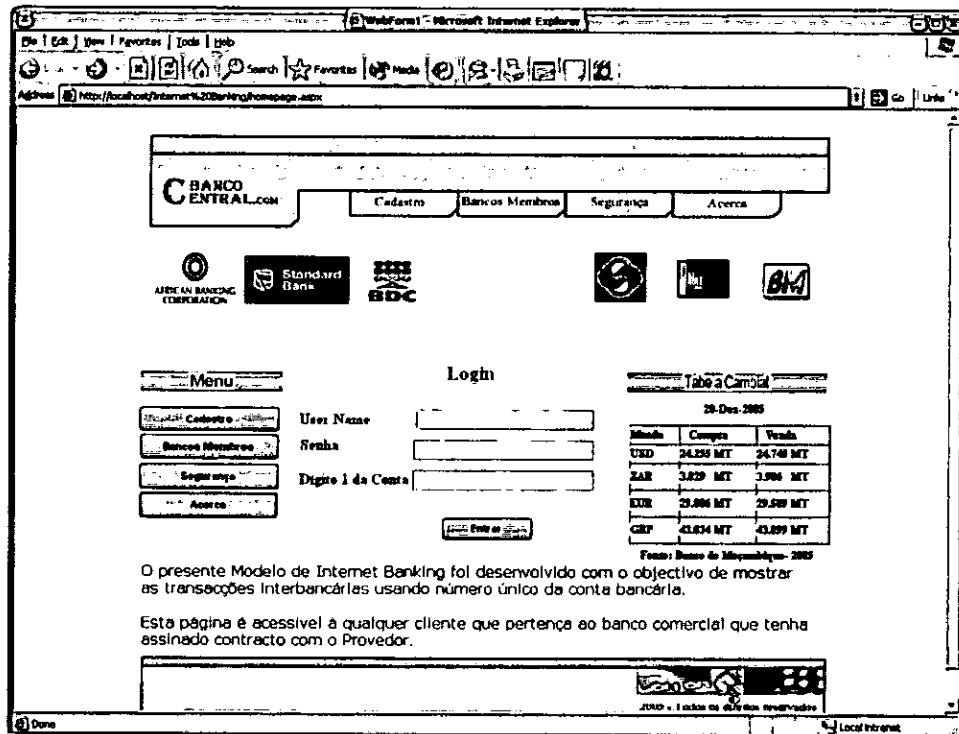
- a) Insira no cd room o CD que acompanha o presente trabalho
- b) Abra a pasta Internet Banking;
- c) No seu sistema de derictório aceda o seguinte path: "C:\inetpub\wwwroot" que será criado quando instalar o IIS;
- d) Cópia a pasta Internet Banking do CD ao path acima.

4º Passo: Exploração da Aplicação

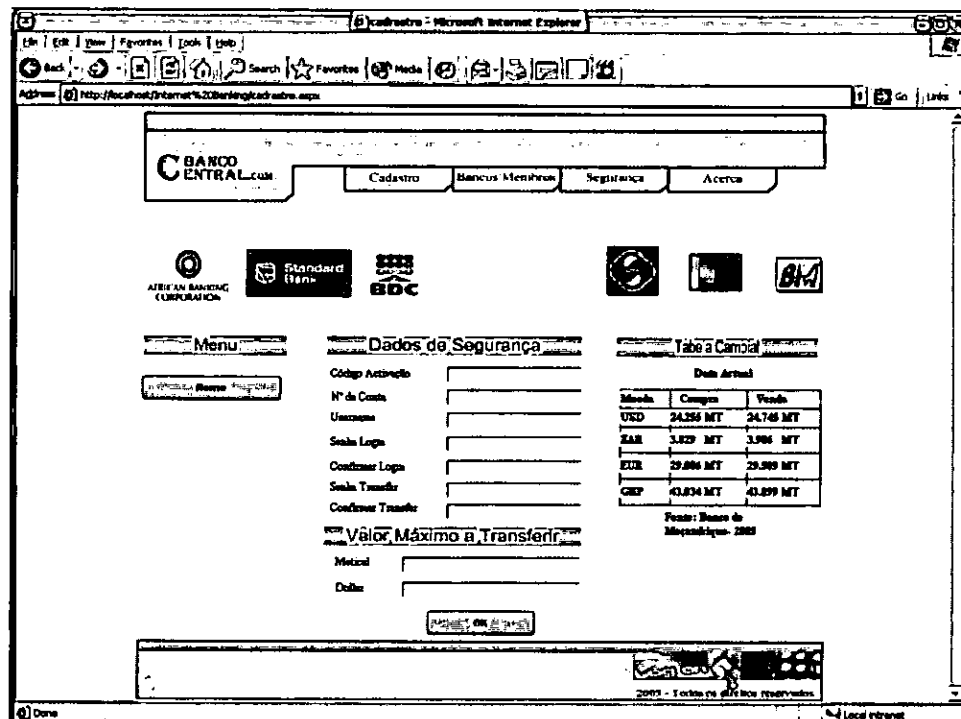
Acesso antes do Cadastro

- a) Abra o seu browser e digite na barra de endereço o seguinte url:
<http://localhost/Internet%20Banking/homepage.aspx>

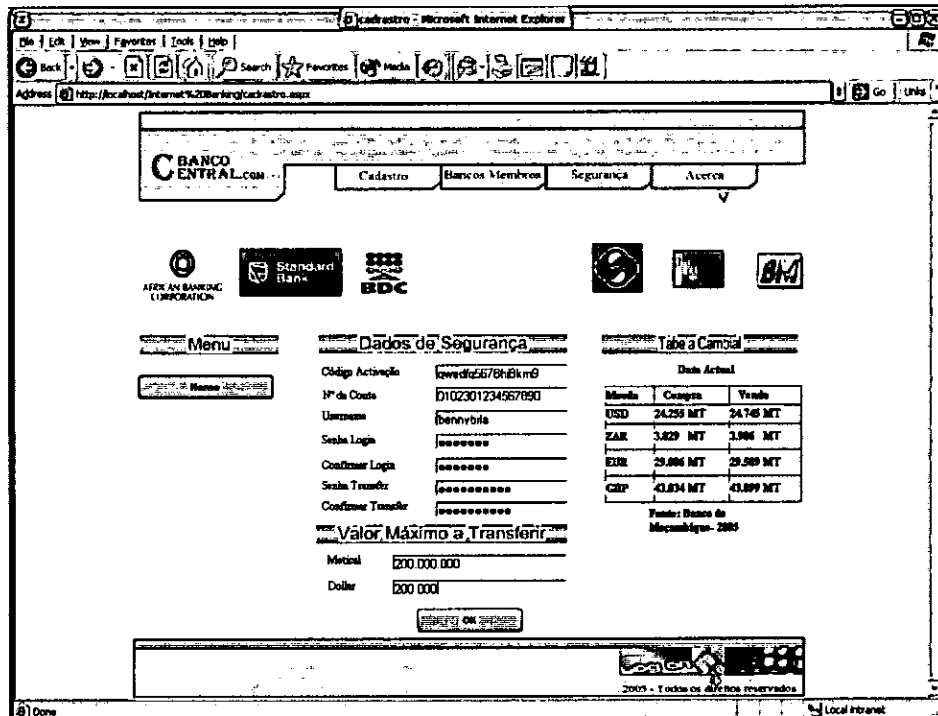
Ao clicar a tecla Enter ou o go do seu browser ser-lhe-á mostrada a página principal da aplicação



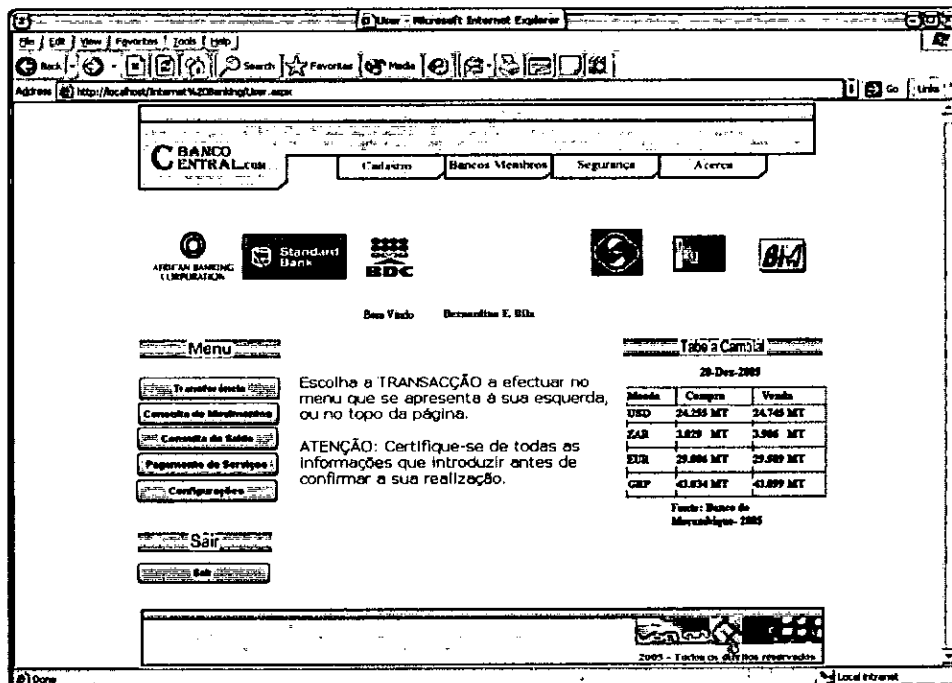
- b) Dado que é pela primeira vez que acede a página, deverá clicar num dos menus a opção “Cadastro”, para se registar na PWP. Após clicar essa opção ser-lhe-á apresentada a janela abaixo:



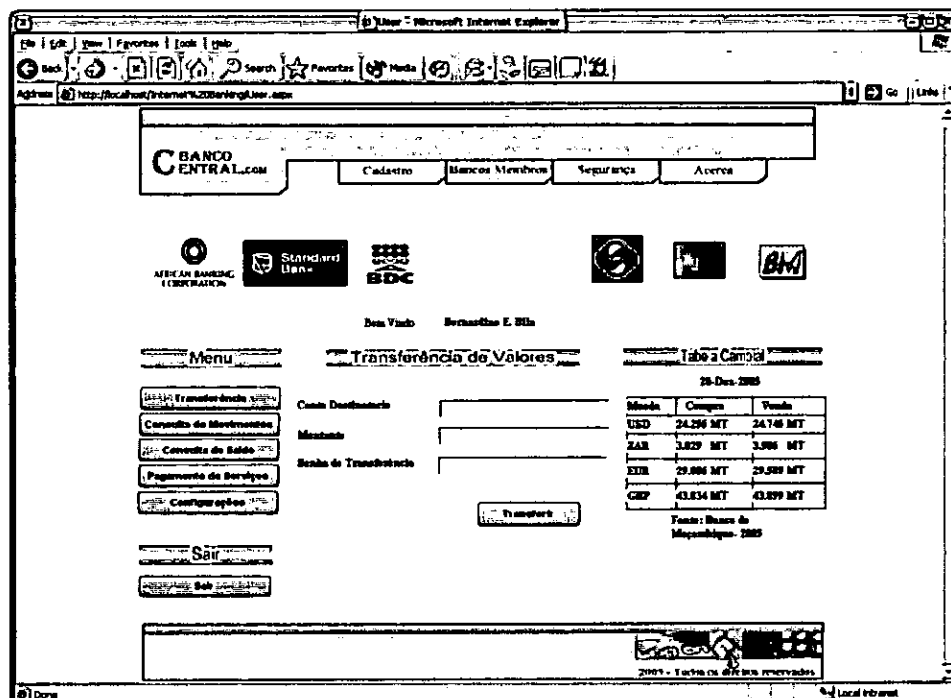
- c) Preencha correctamente os dados, não se esqueça de escolher *username e senhas* difíceis de serem reproduzidos, conforme ilustra a figura abaixo:



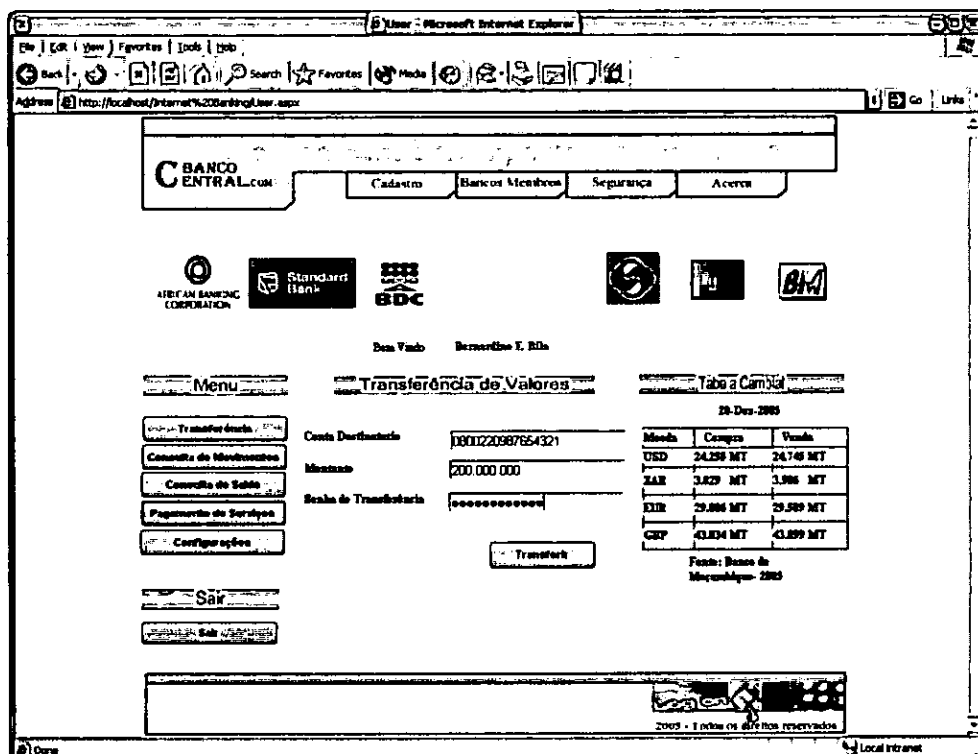
- d) Caso todos dados estejam completos clique no botão “OK” que lhe levará a sua janela de entrada (sessão), conforme ilustra a figura abaixo:



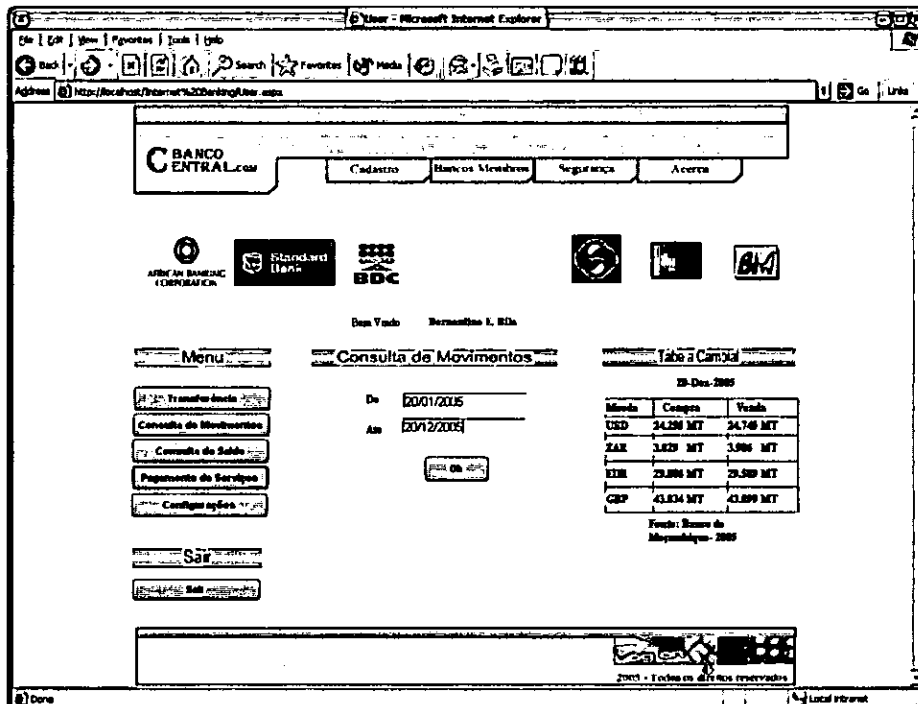
e) No menu que lhe é apresentado a sua esquerda poderá seleccionar a transacção a realizar. Caso pretenda efectuar uma transferência clique na opção “Transferência”:



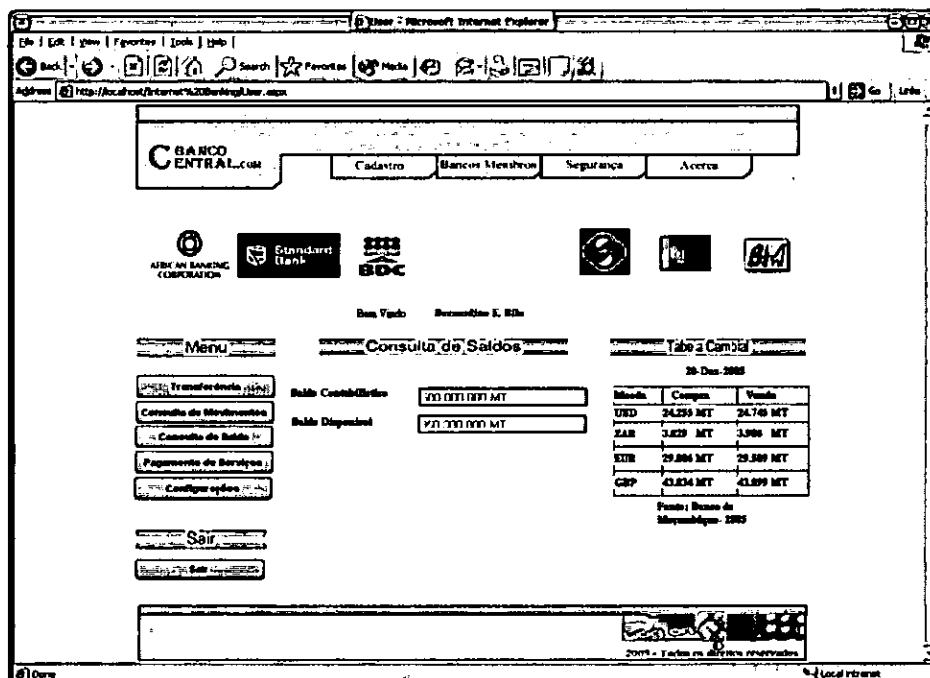
f) Preencha os campos correctamente, conforme é ilustrado abaixo e depois clique no botão “Transferir”



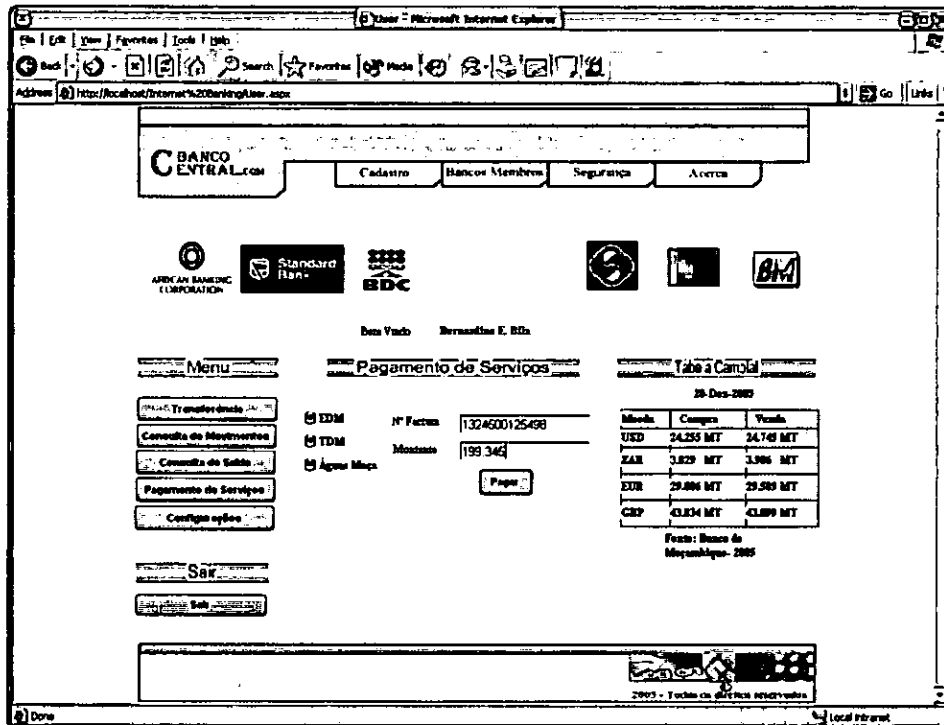
g) Se pretende efectuar a consulta de Movimentos, clique a opção “Consulta de Movimentos” e preencha correctamente os dados e clique no botão “OK” que lhe será mostrada a tabela dos movimentos efectuados no período indicado. A figura abaixo ilustra esta transacção.



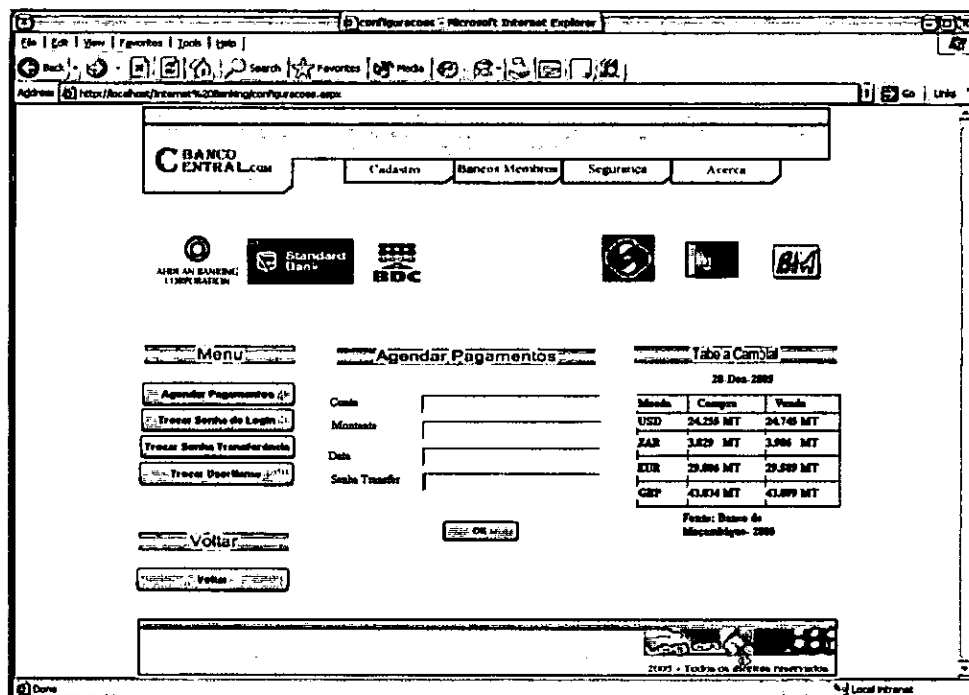
h) Se pretende efectuar a consulta de Saldos, clique na opção “Consulta de Saldo”, que lhe será mostrado os saldos contabilístico e disponível da sua conta, a figura abaixo ilustra esta transacção:



i) Se pretende efectuar pagamento de serviços seleccione a opção “*Pagamento de Serviços*”. Após isto escolha o serviço a pagar e especifique o número da factura e o montante a pagar e clique no botão “*Pagar*”. A figura abaixo ilustra esta transacção:



j) Se pretende agendar pagamentos, trocar de username e de senha seleccione a opção *Configurações*. A seguir pode seleccionar a configuração que pretender efectuar, como ilustra a figura abaixo:



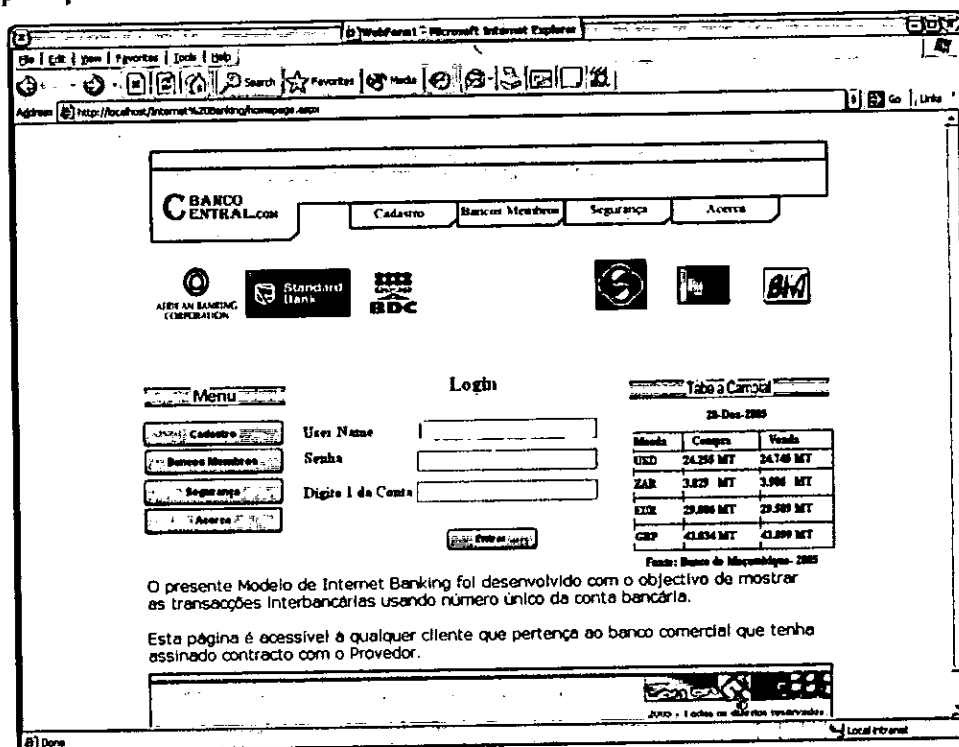
Se não pretende efectuar nenhuma operação pode clicar na opção "Sair" para encerrar a sua conta e voltar a página principal de entrada.

Acesso após o Cadastro

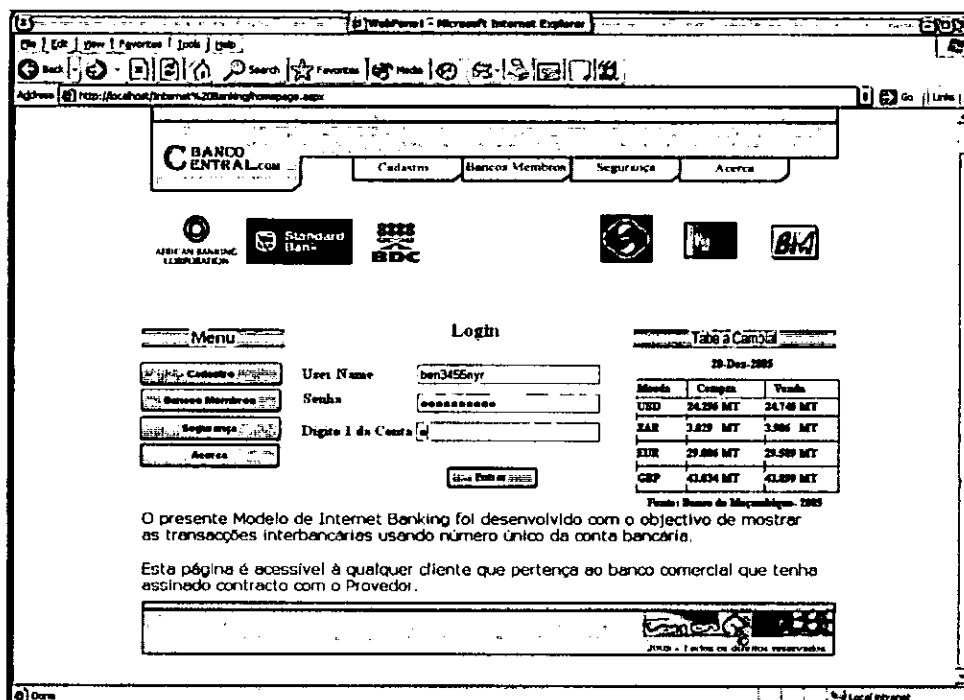
a) Abra o seu browser e digite na barra de endereço o seguinte endereço:

<http://localhost/Internet%20Banking/homepage.aspx>

Ao clicar a tecla Enter ou o Go do seu browser ser-lhe-á mostrada a página principal da aplicação.



b) Dado que esta não é a sua primeira vez a aceder a página, então introduza o seu username, senha de login e um dígito da sua conta bancária que a aplicação lhe pedirá com objectivo de aumentar a sua segurança:

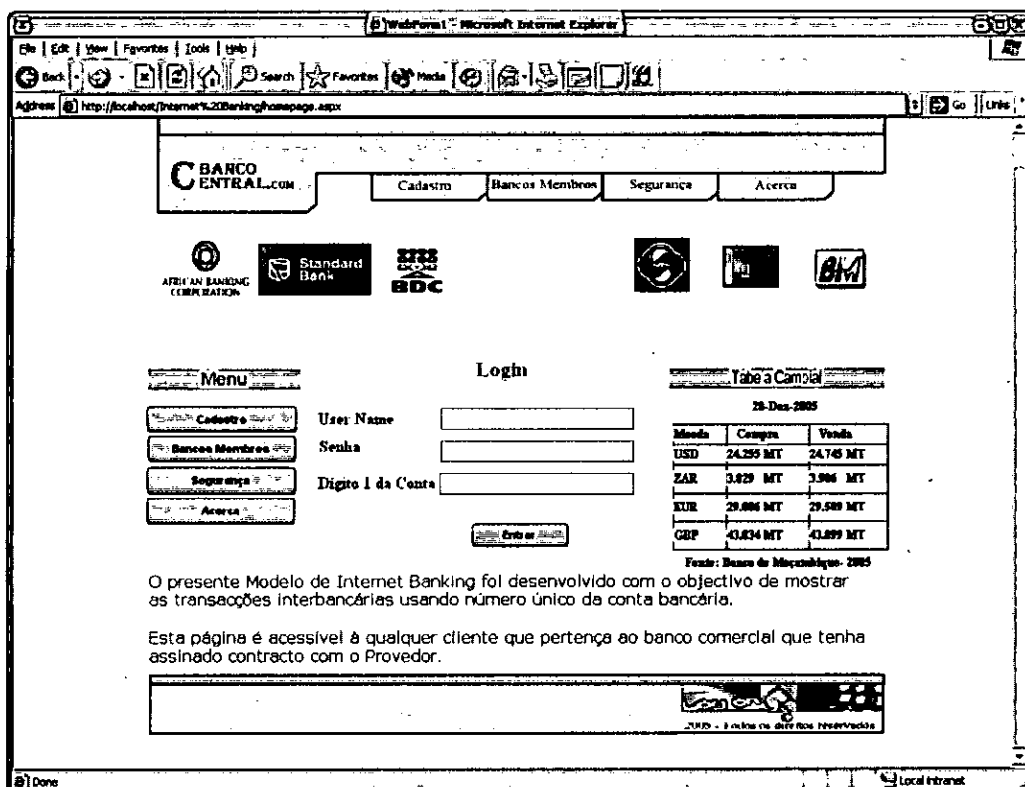


Após o preenchimento correcto pode clicar no botão “Entrar” que lhe levará a sua página de entrada (sessão).

Os passos subsequentes são idênticos aos de acesso antes de cadastro, devendo para tal voltar a alínea e) do acesso antes do cadastro.

5º Passo: Sair da página do Provedor

- a) Verifique se a janela apresentada é a janela principal de entrada:



b) Após isto pode clicar no botão close (X) na barra de título do seu browser.