

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**As implicações dos novos meios de pagamentos eletrônicos na política  
monetária**

*Por Jair Militão Costa Junior*

Florianópolis,  
2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**As implicações dos novos meios de pagamentos eletrônicos na política  
monetária**

Monografia Submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção da  
carga horária na disciplina CNM 5420 – Monografia.

Por Jair Militão Costa Junior

Orientador: Prof. Roberto Meurer

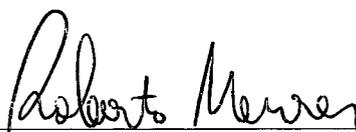
Área de Estudo: Economia Monetária  
Palavras Chave: Política Monetária  
Dinheiro Eletrônico  
Senhoriagem

Florianópolis, Setembro de 2002.

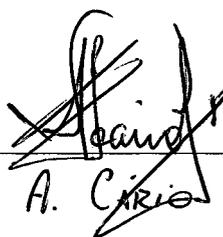
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota 8,5 ao aluno Jair Militão Costa Junior na disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação do trabalho.

Banca examinadora:



Professor Roberto Meurer - Presidente



Silvio A. Cirio - MEMBRO



ANTON P. MÜLLER - MEMBRO

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, com quem eu sempre pude contar.  
A todos os meus amigos, que me deram apoio ao longo deste trabalho.  
À Claudia, por estar sempre ao meu lado.  
Ao meu orientador Roberto, pela sua sabedoria e paciência.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	vii
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Problemática .....	1
1.2 Objetivo .....	3
1.2.1 Geral .....	3
1.2.2 Específico .....	3
1.3 Metodologia .....	3
2. MOEDA E INFLAÇÃO .....	4
2.1 Moeda .....	4
2.1.1 Componentes dos Agregados Monetários .....	5
2.1.2 As Funções da Moeda .....	6
2.1.3 A Demanda por Moeda .....	7
2.2 Política Monetária .....	9
2.3 Inflação .....	10
2.3.1 Moeda e Inflação .....	10
2.3.2 Inflação e Taxa de Juros .....	12
2.3.3 Déficit e Inflação .....	12
2.3.4 O Imposto Inflacionário .....	12
3. O DINHEIRO ELETRÔNICO .....	14
3.1 A Evolução dos Meios de Pagamentos Eletrônicos .....	14
3.2 Definição .....	16
3.3 Características .....	17
3.4 O Desenvolvimento no Mundo .....	18
3.4.1 Alemanha .....	20
3.4.2 Austrália .....	21
3.4.3 O Banco Central Europeu (ECB) .....	22
3.4.4 Brasil .....	23
3.4.5 Estados Unidos da América .....	23
3.4.6 Reino Unido .....	24
3.4.7 Conclusões .....	25
3.5 A Emissão de Dinheiro Eletrônico Além Fronteira .....	27

3.6 Fatores que Podem Influenciar o Desenvolvimento do Dinheiro Eletrônico .....	28
3.7 O Dinheiro Eletrônico .....	29
4. A INSERÇÃO DO DINHEIRO ELETRÔNICO .....	31
4.1 A Expectativa de Redução de Moedas e Notas em Circulação .....	31
4.2 O Dinheiro Eletrônico como uma Moeda Concorrente .....	34
4.3 Condução de Política Monetária pelo Banco Central .....	34
4.4 A Perda de Senhoriagem .....	36
4.5 O Dinheiro Eletrônico na Economia .....	37
5. CONCLUSÃO .....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	40

## RESUMO

No presente trabalho estuda-se a inserção de novos meios aos sistemas de pagamentos, e seu reflexo na economia. De uma forma geral, todas as mudanças que estão ocorrendo nos sistemas de pagamentos, demonstram-se tendencialmente benéficas à economia. A evolução tecnológica trouxe ao mercado soluções baratas e convenientes aos agentes econômicos, sistemas que carregam todas as informações necessárias para que se possam efetuar transações econômicas. E, ao mesmo tempo, possibilitam que a moeda mantida sob taxas de juros possa, quase que instantaneamente, se transformar em moeda para transações. Esses novos meios de pagamentos podem vir a reduzir drasticamente as perdas da detenção da moeda, maximizando, desta forma, o bem estar econômico geral. E ao mesmo tempo disciplinar a condução monetária por parte dos Governos. Esses esquemas são sistemas de dinheiro eletrônico que, em vários países, têm sido estudados e testados, alguns com grande sucesso.

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novas tecnologias vem possibilitando novas formas de comercialização de mercadorias, principalmente no que diz respeito à maneira em que é feito o pagamento destas. Desde redes de computadores a cartões de múltiplas funções, as inovações surgidas nessa área têm chamado a atenção de órgãos governamentais e privados em todo o mundo. O principal fato é o quanto o desenvolvimento dessas tecnologias pode influenciar mercados, consumidores e governo.

O assunto dinheiro eletrônico e suas implicações têm sido debatidos em Fóruns e Encontros desde final de 1995. Existe um grupo de trabalho pesquisando sobre o dinheiro eletrônico, junto ao Banco de Compensações Internacionais (BIS), presidido pelo Senhor Timothy Geithner, onde estão incluídos representantes de vários países e instituições mundiais. O dinheiro eletrônico se insere dentre as mais novas tecnologias surgidas no campo econômico. Abrindo, então, grande discussão quanto à sua segurança, e que implicações pode trazer à economia e à sociedade.

### 1.1 Problemática

As novas tecnologias utilizadas para pagamentos, tais como cartões de múltiplos propósitos, baseados em tecnologia *Smart*, e pagamentos via rede de computadores, podem ter grandes implicações para toda a economia. Na maioria dos países, tais produtos estão em estágio inicial de desenvolvimento, e seus benefícios, assim como seus riscos estão ainda por serem determinados.

Para o BIS (1997, pg. 03), é difícil uma definição exata do conceito de dinheiro eletrônico. Essa instituição restringe-se a dividir o assunto em duas linhas de produtos, os baseados em hardware, nos quais o consumidor utiliza-se de um cartão magnético ou dotado de chip eletrônico, e os baseados em software, no qual o usuário utiliza-se de uma rede de computadores e software especializado.

O impacto de novos sistemas de pagamentos na economia pode trazer mudanças de política monetária, mas, a extensão disto dependerá da sua aceitação. Alguns autores, como o FED (1997, pg. 01), afirmam que o dinheiro eletrônico pode vir a contribuir com uma queda da receita do imposto inflacionário e redução da inflação. Contudo, os efeitos desses novos sistemas de pagamentos na senhoriagem e na formulação e implementação da política

monetária, assim como a necessidade de mecanismos regulatórios, vão depender da extensão em que o dinheiro eletrônico irá substituir a moeda corrente. Se a amplitude desta for moderada, a queda da receita do imposto inflacionário será limitada.

Dentro da área acadêmica pouco se reporta ao dinheiro eletrônico. Existem documentos relacionados à implicação do comércio eletrônico quanto a marketing, implantações de comércio eletrônico em empresas, ou forma de organização dentro da Internet. Em relação ao dinheiro eletrônico existem documentos de congressos e encontros, ou outros, escritos por membros de comitês criados por entidades, privadas ou não, como Banco de Compensações Internacionais (BIS), Instituto Monetário Europeu (EMI), Banco Central Europeu (ECB) ou Instituto Cato.

SILVA (2000), trata a Internet como novo paradigma do marketing. O quanto esta pode modificar a comunicação em massa é o tema de seu trabalho. Para tanto procura: "... fazer um paralelo dos acontecimentos, mudanças e conseqüências no mercado das Agências de Viagens" SILVA (2000, pg. 27). Traça uma equivalência, também, entre o marketing convencional e o recém criado pela Internet.

O comércio eletrônico carrega em seu contexto grandes dúvidas quanto ao seu futuro. Dentro disto, LUZ (2000), procura demonstrar oportunidades e problemas que possam vir a surgir quanto à negociações via Internet. A autora trata o ano 2000 como "O início da revolução comercial eletrônica" LUZ (2000, pg. 05), e dentro dessa linha, procura apresentar previsões quanto a benefícios para o consumidor.

Segundo FLEURY (2000), na virada do século, a Internet faria parte da vida de quase cinco milhões de pessoas no Brasil. Isto, segundo ele, vem alterando a rotina das pessoas e corporações. Com base nisto o autor procura propor um "modelo organizacional para as empresas que têm a Internet como ambiente transacional" FLEURY (2000, pg. 48).

Embora todos os trabalhos acadêmicos pesquisados falem sobre Internet e Comércio Eletrônico, nenhum comenta sobre o dinheiro eletrônico. Fica aberto, desta forma, um espaço no meio acadêmico, para tratar sobre esse assunto, suas implicações na área econômica e quais benefícios ou prejuízos este pode causar ao desenvolvimento econômico de um país.

O presente trabalho pretende abrir uma discussão dentro da área de política monetária sobre o que implicaria o uso de meios eletrônicos para pagamentos de pequenos valores. O que traria como conseqüência à senhoriagem, inflação, velocidade e demanda por encaixes, dentro dos poderes do Banco Central. E ainda, quais os reflexos disto para os consumidores, mercados e para o próprio Governo.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Geral

- Analisar as conseqüências do desenvolvimento de novas formas de pagamentos em meio eletrônico frente aos mecanismos de controle monetário e para os agentes econômicos.

### 1.2.2 Específicos

- Caracterizar o dinheiro eletrônico, explicando seus mecanismos de funcionamento e a maneira que pode ser aplicado.
- Analisar as implicações do desenvolvimento de meios de pagamentos eletrônicos sobre o Sistema Monetário incluindo principalmente Inflação e Senhoriagem.

## 1.3 Metodologia

Para atingir os objetivos do trabalho, foi realizado, inicialmente, um levantamento bibliográfico de fontes secundárias de dados, constantes em documentos publicados principalmente na Internet, os quais abordavam temas e assuntos pertinentes direta ou indiretamente à política monetária e dinheiro eletrônico. Tal bibliografia possibilitou uma identificação da forma de condução da política monetária, e o que tem se alterado com o dinheiro eletrônico. Estas também permitiram definir os pagamentos em meio eletrônico, diferenciando-os de outros meios de pagamentos de pequenos valores.

Para explicitar a diferença entre o dinheiro eletrônico e outras formas de pagamentos foi realizada uma revisão bibliográfica. Como referência principal utilizou-se o material publicado pelo BIS, juntamente a livros específicos da área de Macroeconomia e Economia monetária. Após o estudo do material em questão, foi possível uma comparação às outras formas de dinheiro ou meios de pagamentos.

Da mesma forma, no que diz respeito à política monetária, foi necessário uma pesquisa teórica descritiva dos mecanismos utilizados. Esta teve como base, principalmente, o material publicado por órgãos internacionais como BIS, *Federal Reserve Bank* (FED), EMI, assim como a literatura clássica.

## 2. A MOEDA E A INFLAÇÃO

Não consegue-se imaginar uma economia capitalista sem uma forma de equiparação do valor de troca das mercadorias. A moeda é esse equivalente geral, em que o sistema econômico atual está baseado. A maneira de quantificar e qualificar a moeda na economia de um país é a utilização do conceito de agregados monetários.

Na economia de um país existem diversos ativos financeiros, que apesar de não serem considerados moeda no sentido estrito, possuem características desta em sentido amplo. Para medir a quantidade de moeda, classifica-se esta pelo conceito de agregados monetários. Classifica-se pela liquidez do ativo, dependendo de cada país.

Quando o valor real da moeda de um país está sofrendo depreciação temos um processo inflacionário. Ou seja, os preços gerais estão sofrendo um aumento contínuo e generalizado. Este processo na maioria dos casos é interligado a diferentes causas, como por exemplo, um desequilíbrio financeiro do setor público.

Neste capítulo estuda-se a moeda, a história do surgimento, a divisão dos ativos na economia e demanda por moeda. Estuda-se ainda o processo inflacionário, causas e conseqüências. Além da relação desta com a moeda, taxa de juros e o déficit do governo.

### 2.1 Moeda

A moeda atual passou por diversos estágios, desde uma pré-economia monetária até a moeda escritural atual. No início as trocas ocorriam por escambo, ou seja, pela troca direta de mercadorias. Em um segundo estágio, a economia passou a utilizar uma mercadoria padrão, que pode-se chamar moeda mercadoria. Passou-se então, para um novo estágio com uma moeda simbólica. A partir de um largo uso de moedas, surgiu a moeda escritural que pode ser transformada em outros ativos e vice-versa.

O início ocorreu com o escambo, em um período econômico em que poucas e esporádicas trocas de mercadorias aconteciam. Trocavam-se partes dos excedentes da produção, trocas estas que se realizavam de forma direta e pelos próprios pequenos agricultores. Com o aparecimento das feiras e a proliferação destas surge a necessidade de uma padronização. As trocas passaram a ocorrer, então, de forma indireta. Ou seja, passa a existir uma venda e uma conseguinte compra, o produtor vende seu excedente por uma

mercadoria padrão e posteriormente compra o que necessita com tal mercadoria. Utilizavam-se como mercadoria padrão sal, gado, conchas ou outra, dependendo da região.

Nas trocas que ocorreram na época, destacou-se o metal como equivalente padrão, pelas suas qualidades superiores como homogeneidade, durabilidade, portabilidade dentre outras. Mas, os problemas que ocorriam com pesagem e avaliação de seu valor fizeram com que surgissem moedas cunhadas em metal, nas quais o valor era garantido pelos soberanos. E, a partir desse estágio, ocorre uma monetização de quase todas as relações econômicas. Com certo tempo surgem os bancos, e as moedas passam a ser depositadas nessas instituições que emitiam recibos de depósitos para depositários. Estes recibos, por sua vez, passam a ser negociados substituindo a moeda física. Ocorre uma padronização destes e surgem as notas bancárias e, mais tarde, os cheques.

Avanços tecnológicos fizeram com que a moeda pudesse ser transformada, de forma rápida, em qualquer outro ativo. A moeda passou a ser, basicamente, um conjunto de registros eletrônicos que podem representar uma grande diversidade de ativos. Hoje, a moeda com curso legal, tende a evitar saldos ociosos, transformando-se constantemente em ativos remunerados ou vice-versa.

### 2.1.1 Componentes dos Agregados Monetários

A economia de um país compõe-se de diversos ativos financeiros, partindo da moeda em si até as exigibilidades das empresas. Esses ativos são divididos em quatro a cinco agregados dependendo do país: o papel moeda, M1, M2, M3 e M4. Tal divisão se dá de forma a quantificar e qualificar a moeda na economia, desde o ativo que possui maior liquidez até o que possui menor.

Essa divisão dos agregados difere em cada país, não existindo uma delimitação exata entre cada um. A primeira divisão, com a maior liquidez na economia, insere o papel moeda em poder do público, que são as moedas e notas em circulação, para alguns países, como os Estados Unidos, estes estão somados aos depósitos bancários e cheques de viagem formando o M1. O M1 consiste em ativos líquidos, ou que podem ser utilizados de forma direta, rápida, com baixo custo, e sem restrições para pagamento a terceiros. O M2 inclui, além destes primeiros, as formas de pagamentos que não são tão instantaneamente líquidas, como depósitos a prazo ou os fundos mútuos de mercado monetário. Com o M3 estão os itens que

normalmente são detidos por empresas ou corporações, como grandes depósitos negociáveis e acordos de recompra, cuja atração se dá pela combinação de liquidez e lucro.

Segundo Dornbusch (1991, pg. 405), o M1 é a definição da oferta monetária que corresponde melhor ao papel moeda como meio de troca, pois os pagamentos feitos com moedas e notas podem, na sua maioria, serem feitos também com cheque. O dinheiro que está em uma conta poupança precisa primeiro ser transferido para que possa ser utilizado como forma de pagamento, com cheque ou saque da conta corrente, o que diminui sua liquidez. Os depósitos à vista são os que estão disponíveis para emissão de cheques, por isso incluídos no M1. Tal conceito tem sido modificado diversas vezes desde 1980, passando a incluir os depósitos em instituições não bancárias, por proporcionarem uma mesma função (Mishkin, 1998). Com as alterações passou, por exemplo, a englobar as contas NOW nos Estados Unidos, que, no Brasil, correspondem às contas remuneradas, que rendem juros diários sobre o valor do balanço.

Segundo o que afirma Dornbusch (1991, pg. 406) o conceito de M1 tem sido sempre revisado de maneira que evite dúvidas quanto a corresponder ao papel moeda como meio de pagamento, como a que existe hoje sobre a questão dos cartões de crédito. Da mesma forma em que, quando surgiram os cheques na Inglaterra, tinha-se desacordo se deveriam fazer parte do estoque monetário. Deve-se esperar que continue a haver mudanças na estrutura financeira ao longo dos anos, com modificações nas definições dos conceitos dos agregados como começa a ocorrer hoje com o dinheiro eletrônico.

Pode-se deter agregados de diversas formas e, portanto, existem muitos substitutos para o M1 que os indivíduos podem deter. As definições de M2 e M3 são substitutos crescentemente menos líquidos para M1. Os ativos do M2 são, na maioria, ativos que podem ser utilizados para pagamentos sem grandes complicações. Como ocorre com as poupanças e pequenas aplicações de prazos fixos que devem apenas esperar o vencimento para que se possa utilizar. O M2 inclui, ainda, os títulos com ganhos de curto prazo, como certificados de depósitos ou letras do tesouro. Ao M3 são agregados todos os fundos, títulos do governo ou certificados de depósitos de grandes valores.

### 2.1.2 As Funções da Moeda

Pode-se definir a moeda como o estoque de ativos utilizados em transações, sendo que esta possui três funções, sendo uma reserva de valor, um meio de troca e uma unidade de

conta. Funções essas que correspondem aos três motivos para deter moeda elaborados por Keynes: o motivo transação, motivo precaução e o motivo especulação. A moeda como reserva de valor, é uma forma de transferir valor dos ativos do presente para o futuro. Ou seja, o indivíduo que detém moeda para utilizá-la como meio de troca, guarda esta para que no futuro possa comprar o que necessita. Esta passa a ter a função de preservar o valor para que utilize-se mais adiante. Deve, ainda, manter o valor real dos bens ou, então, passa a ser uma reserva de valor imperfeita, pois os preços sobem, e o valor real da moeda cai. Como meio de troca, a moeda é o que os indivíduos utilizam como equivalente geral para compra de bens e serviços. Metal, papel ou simplesmente sinais eletrônicos podem ser moeda, dependendo apenas de sua aceitabilidade, isso quer dizer que algo só existirá como moeda se o recebedor acreditar que poderá gastá-la futuramente. A moeda é ainda um meio de referência para a cotação de preços e registros de dívidas, sendo a unidade através da qual medimos as transações econômicas. Mas isto não é essencialmente verdade, pois a unidade monetária pode ser diferente da unidade de conta. O que foi visto, por exemplo, no Brasil por vários anos, nos períodos de alta inflação.

### 2.1.3 A Demanda por moeda

A visão moderna de demanda por moeda afirma que o público demanda encaixes reais, pois as pessoas detém moeda para comprar aquilo que almejam, independente da quantidade monetária que precisam, mas do valor real do bem. A quantidade monetária que as pessoas demandam, depende de duas coisas, do nível de renda e da taxa de juros. Depende da renda, pois quanto maior a renda, mais moeda os indivíduos precisam para financiar seus gastos. Dependem também dos juros, pois este é o preço da moeda, ou seja, quanto maior a taxa de juros, mais caro será para detê-la em relação aos outros ativos. Então dizemos que a moeda é diretamente proporcional ao nível de renda e inversamente à taxa de juros.

O estudo do efeito da moeda sobre a economia, feito pelos clássicos do começo do século XX, afirmava que as taxas de juros não têm nenhum efeito sobre a demanda por moeda. Eles desenvolveram a Teoria Quantitativa da Moeda sobre a forma como é determinado o valor nominal da renda agregada. *Irving Fisher*, citado por Mishkin (1998, pg. 319), em seu livro *The Purchasing Power of Money* elabora uma abordagem clara dessa teoria. Ele examina a ligação entre a oferta total de moeda  $M$  e a quantidade total de despesas com bens e serviços  $P \times Y$ , que seria o PIB nominal de uma economia. Essa relação é

chamada de velocidade da moeda e representa quantas vezes por ano uma unidade monetária é gasta na economia. Mais exatamente, a velocidade da moeda é a divisão dos gastos na economia pela quantidade de moeda. Segundo *Fisher* apud Mishkin (1998, pg. 320) se as pessoas utilizarem mais cheques e cartões de crédito na economia, conseqüentemente utilizarão menos moeda e a velocidade aumentará. Então temos que a velocidade é razoavelmente constante no curto prazo e, pela teoria quantitativa da moeda que a renda nominal é determinada apenas pelos movimentos na quantidade de moeda. Para os economistas clássicos essa teoria fornecia uma explicação do nível dos preços. Ou seja, uma variação nas quantidades de moeda trazia movimentos nos preços. E, deduz-se, logicamente, que tal função é determinada somente pela renda, não tendo nenhuma influência dos juros.

Ao mesmo tempo em que *Fisher* desenvolvia tal estudo, os economistas clássicos de *Cambridge*, na Inglaterra dentre eles *Marshall* e *Pigou* analisavam o mesmo assunto, e chegaram as mesmas equações. Mas, ao estudar a demanda por moeda, os economistas de *Cambridge* levantaram a questão de o quanto dinheiro os indivíduos gostariam de carregar dado diversas circunstâncias, como a utilização de cartões para suas compras. Chegaram, então, a conclusão de que existem duas propriedades da moeda que motivam as pessoas a carregá-la, sua utilidade como meio de troca e como reserva de valor (Mishkin, 1998).

Em 1936 *Keynes* publica uma teoria em que enfatiza a importância das taxas de juros no cálculo da velocidade da moeda. Sua teoria, chamada Teoria da Preferência por Liquidez também levantava a questão sobre o porque os indivíduos possuíam moeda, e foi além de seus predecessores, postulando três motivos: o motivo transação, precaução e o motivo especulativo.

Desde os clássicos, presume-se que o indivíduo necessite de dinheiro para efetuar as transações do dia a dia. Durante o período do mês corrente, o indivíduo necessita de moeda para pagar os itens diversos como aluguel, supermercado e outras contas. Assim como os clássicos, *Keynes* afirma que este é proporcional à renda. Para *Keynes* além de dinheiro para as transações diárias, os indivíduos se previnem do inesperado, e o volume deste depende do nível de transação que as pessoas esperam realizar no futuro, sendo, portanto, também relacionado à renda. Mas ele vai além da abordagem clássica de *Cambridge* e afirma que a moeda é uma reserva de valor. Determinou, então, que os indivíduos detêm moeda com o motivo especulativo. Concorde, como os clássicos, que a riqueza está estritamente relacionada à renda e que para as pessoas reterem dinheiro com motivo especulativo depende desta. Mas ao analisar a detenção de dinheiro como reserva de valor, notou que as taxas de juros teriam

um importante papel em relação a este fator. Tal abordagem feita por *Keynes* representa uma grande mudança desde a visão de *Fisher*. A teoria de *Keynes* mostra que a velocidade não é constante. Ao contrário, flutua com as movimentações das taxas de juros.

Temos então que a demanda por moeda é uma demanda por encaixes reais, pois as pessoas detêm moeda para comprar aquilo que almejam, ou seja, independente da quantidade monetária que precisam, mas do valor real do bem. Temos também que a demanda por moeda, depende de duas coisas, do nível de renda e da taxa de juros. Depende da renda, pois quanto maior a renda, mais moeda os indivíduos precisam para financiar seus gastos. Dependem também dos juros, pois este é o preço da moeda, ou seja, quanto maior a taxa de juros mais caro será para detê-la em relação aos outros ativos. Então dizemos que a moeda é diretamente proporcional ao nível de renda e inversamente à taxa de juros (Dornbusch, 1991).

Depois de *Keynes*, os economistas passaram a ampliar a explicação dos três motivos, com maior foco na taxa de juros. A teoria da demanda por moeda para transações foi estudada por *William Baumol* e *James Tobin* que desenvolveram independentemente, modelos semelhantes. Ao demandar moeda para transações diárias o indivíduo deixa de ganhar juros sobre esse montante que carrega consigo. Ou seja, digamos que o indivíduo receba \$ 3.000 por mês e necessite de apenas \$ 100 em média por dia. Colocando o valor em uma conta que renda juros diários e retirando apenas o necessário para suas despesas diárias, ao final do mês ele teria ganho juros sobre o montante que passa a manter no banco. A análise *Baumol-Tobin* leva a conclusão de que na medida que aumentam as taxas de juros, diminui a quantidade que os indivíduos mantêm para efetuar suas transações, e isso significa que a velocidade aumenta conforme aumentam as taxas de juros.

## 2.2 Política Monetária

O governo utiliza-se da política monetária com o objetivo de proporcionar uma estabilidade econômica e o bem estar da sociedade. Ou seja, manter uma estabilidade de preços e taxa de juros, alto nível de emprego e uma elevada taxa de crescimento econômico. Na verdade, os objetivos primários ficam inseridos no contexto da política econômica do governo, que conta ainda com as políticas fiscal, cambial e de rendas. Como forma a atingir seus objetivos, a política monetária utiliza-se de instrumentos de controle.

O depósito compulsório é um desses instrumentos. Consiste em uma detenção dos depósitos captados pelos bancos, limitando a estes os recursos livres que possuem para

aplicar. Através deste controla-se a expansão dos meios de pagamentos, controlando, por consequência, o consumo. O depósito compulsório em alguns países é voluntário, e em outros, como no Brasil, determinado pelo Banco Central.

Outro instrumento de política monetária é o redesconto ou empréstimo de liquidez. É um empréstimo feito entre bancos, de forma a proporcionar liquidez temporária às instituições que se encontrem em dificuldades ou particularmente vulneráveis.

As operações de mercado aberto consistem, particularmente, em compra e venda de títulos governamentais pelo Banco Central, no mercado de capitais. É uma ágil ferramenta de política, através da qual regula-se a oferta monetária e a taxa de juros de curto prazo, controlando assim, o custo primário da moeda. Essas operações garantem, também, a liquidez dos títulos do governo.

O controle e seleção do crédito é o instrumento que restringe o livre funcionamento do mercado. Esse controle é feito via volume e destino do crédito, taxa de juros ou ainda pela imposição de limites e condições, como prazos e garantias.

## 2.3 Inflação

A forma correta de conceituação da inflação seria dizer que esta é uma variação contínua e generalizada no nível dos preços. Ou seja, movimentos inflacionários elevam todos os preços da economia durante certo período de tempo. Essa ligação descontenta os agentes econômicos, mesmo quando esse aumento acompanha o aumento real da renda. A primeira visão de estudo da inflação é pela quantidade de moeda, ou seja, para essa análise a inflação é direta e proporcionalmente ligada a quantidade de moeda na economia. Faz-se, ainda, a distinção entre distúrbios monetários e outros distúrbios ligados a inflação, como fiscais ou choques de oferta.

### 2.3.1 Moeda e Inflação

Ao admitir que inflação é um fenômeno monetário estamos admitindo que uma alta taxa de inflação significa que o estoque monetário está crescendo. Significa, ainda, que altas taxas de inflação não podem ser sustentadas por muito tempo sem altas taxas de crescimento monetário. São implicações da teoria quantitativa da moeda, base da macroeconomia

monetarista. A teoria quantitativa relaciona o nível de renda nominal, o estoque monetário e a velocidade da moeda. A visão monetarista afirma que a inflação é um fenômeno estritamente monetário, desconsiderando, desta forma, a velocidade. Afirma, ainda, que o crescimento da produção e a velocidade são fatores adicionais de forma que a relação não é perfeitamente exata. Uma forma mais específica, um aumento da velocidade, com as outras variáveis permanecendo iguais, a inflação será mais alta que o crescimento monetário. Ainda, se a produção estiver crescendo, a inflação será menor que o crescimento monetário (Dornbusch, 1991).

Dornbusch (1991, pg. 748) apóia empiricamente a relação entre crescimento monetário e a inflação no longo prazo para os Estados Unidos. No longo prazo existe uma relação tendencial direta. Já para o curto prazo existem diversas razões que explicam porque ambas não caminham juntas. Se, por exemplo, ocorrer um aumento monetário quando as taxas de inflação já estiverem altas, ou ainda, se políticas monetárias ou fiscais forem percebidas como inflacionárias, é provável que tal aumento se reflita na inflação mais rapidamente (Dornbusch, 1991). Ou seja, depende da inflação que os agentes econômicos esperam. É claro que não existe regra econômica que indique que a velocidade não variará no longo prazo. Existe ainda a possibilidade de inovações tecnológicas substituam um agregado monetário específico, pode ocorrer então uma queda na demanda real e um conseqüente aumento da velocidade. Ou ainda, características dos agregados podem alterar-se, mudando a sua atratividade e alterando a velocidade. Não pode-se esperar, portanto, que a velocidade seja constante por períodos maiores (Dornbusch, 1991).

Pode-se dizer, então, com base em Dornbusch (1991, pg. 736), que a inflação é um fenômeno monetário no longo prazo, e ainda que inflação e crescimento monetário estão intimamente ligadas. Mas tal ligação não é precisa, principalmente porque dependem de três fatores. Depende da produção que ao aumentar, aumenta os encaixes reais e reduz a inflação tendo em vista um certo crescimento monetário. Também das taxas de juros que determinam o preço da moeda e podem, assim, alterar a quantidade que deseja-se reter em relação à uma determinada renda. E ainda, das instituições financeiras, que podem alterar a definição de moeda e modificar a demanda ao longo do tempo.

### 2.3.2 Inflação e taxas de juros.

Existe uma relação entre inflação e taxas de juros, dada pela equação de Fisher (Dornbusch, 1991). A relação entre as duas mostra uma taxa de juros real aproximadamente constante no longo prazo e na medida em que a inflação esperada se ajusta à inflação real a taxa de juros nominal ajusta-se à taxa de inflação prevalecente. Dornbusch (1991, pg. 757) mostra, de forma empírica, evidências de que a inflação move-se juntamente à taxa de juros. Mas tal evidência, realmente não apóia a equação de *Fisher*. Na verdade, *Fisher* é um guia para altas taxas de inflação quando grandes distúrbios estão relacionados a outros fatores que determinam a taxa de juros (Dornbusch, 1991).

### 2.3.3 Déficit e a Inflação

Um grande tópico que explica o crescimento monetário são os déficits orçamentários do governo. O financiamento do déficit do governo pode ocorrer de duas formas, pela venda de títulos ou pela impressão de moeda. O governo pode criar título da dívida e vender utilizando a receita para cobrir suas despesas. Ou, simplesmente, imprimir moeda e pagar o que deve. De qualquer forma estará ampliando a base monetária do país. Isto pode ter dois motivos. Primeiramente, uma política fiscal expansionista tende a aumentar as taxas de juros reais e nominais. No caso em que o Banco Central esteja mantendo um certo patamar nas taxas de juros, uma expansão monetária será uma tentativa de prevenir o aumento deste nível. Por outro lado o governo pode estar simplesmente aumentando a base monetária como forma de receita para financiar suas dívidas. Esse processo normalmente é uma monetização da dívida, ou seja, o Banco Central compra os títulos da dívida emitidos pelo tesouro. É nesse sentido que um Banco Central independente pode disciplinar um governo imprudente.

### 2.3.4 O Imposto Inflacionário

O aumento de base monetária pelo governo é uma maneira de financiamento dos gastos deste sem uma explícita taxação dos agentes econômicos. Os governos podem e, na maioria, o fazem como uma forma subjetiva de obter recursos. Essa fonte de receita é chamada senhoriagem ou imposto inflacionário. É chamado também de senhoriagem por ser, como na idade média, uma taxação da produção bruta. Naquela época, os vassallos pagavam

como senhoriagem parte do total produzido em cima das terras dos senhores. Como conceituação podemos dizer que senhoriagem é a habilidade do governo produzir receita tributária a partir do seu poder de monopólio sobre a emissão de moeda.

O funcionamento do imposto inflacionário se dá de forma simples. O governo mantém uma constante produção de moeda em períodos subseqüentes. A população mantém um mesmo nível de ativos monetários nominais, mas como ocorre um aumento generalizado de preços, o poder de compra de um dado estoque de encaixes nominais está caindo. Para que mantenha o poder de compra, a população precisa adicionar ao seu estoque monetário o equivalente à inflação do período. Ou seja, passa a existir uma transferência de renda da população para o governo.

O volume de receita que o governo consegue obter, na prática, depende do tamanho da economia. Em países com a economia mais desenvolvida, com a base monetária relativamente pequena, em relação ao tamanho da economia essa receita é pequena. Já em países em que o sistema bancário é menos desenvolvido, e conseqüentemente os indivíduos detém mais dinheiro, essa receita chega a ser considerável. Segundo Dornbusch (1991, p. 766) ocorrem casos em que essa receita chega a ser 10% do PNB. Essa maneira de obter receita pode ter conseqüências assoladoras em relação à inflação, pois é quase inevitável que essa se torne extrema.

### 3. DINHEIRO ELETRÔNICO

As mudanças tecnológicas ocorridas no meio dos sistemas de pagamentos e no cotidiano bancário, embora com certa disparidade mundial, são inegáveis. Se pensarmos na atividade bancária como, basicamente, comunicação e processamento de informações, em uma economia dinâmica e inovativa como a nossa, significa que, provavelmente, sistemas de papel moeda ineficientes serão substituídos por sistemas de moeda eletrônica, restando a dúvida do quão longe estamos dessas mudanças (McDonough, 1996).

Existe uma comum utilização de tecnologia eletrônica nos sistemas de pagamentos hoje presentes. Estes incluem a transferência de fundos com pequenos valores usados por consumidores e comerciantes, assim como os sistemas de transferências interbancárias de fundos de grande valor, que sustentam os mercados de capital e dinheiro nacional e internacional (BIS, 1997).

Neste capítulo pretende-se apresentar o quão desenvolvidos estão os novos meios de pagamentos que utilizam-se de tecnologia eletrônica. Para isto, procura-se defini-los através de suas características, traçar um breve histórico e, ainda, mostrar como estão sendo utilizados hoje em alguns países. Ao fim do capítulo, tenta-se traçar parâmetros que podem ou não ajudar no desenvolvimento destes produtos.

#### 3.1 A Evolução dos Pagamentos Eletrônicos

Sistemas de pagamentos, na verdade, são um conjunto de componentes chave, que incluem papel-moeda ou obrigações tipicamente emitidas pelas autoridades monetárias ou instituições financeiras, e por um conjunto de instrumentos, sistemas e procedimentos para gravar, comunicar e transferir a propriedade destas obrigações entre os usuários. Em grande parte dos países, atualmente, sistemas de transferência interbancária de fundos de grande valor, utilizam predominantemente tecnologias eletrônicas para esses propósitos. Não é difícil de imaginar que um maior desenvolvimento dos sistemas de pagamentos possam trazer um ganho de eficiência à economia, assim como uma redução de custos nacional e internacionalmente, o que representa benefícios e aumentos de produtividade de forma global.

Pela responsabilidade dos governos e bancos centrais em manter o funcionamento do

sistema de pagamentos, o desenvolvimento de sistemas eletrônicos para pagamentos no varejo tem chamado a atenção. Mesmo em estágio inicial de desenvolvimento, as inovações nesse setor caminham a largos passos e a tentativa de antecipar mudanças desses que possam interferir nos mecanismos de política econômica, assim como riscos e benefícios aos agentes econômicos, é função dos Governos e Bancos Centrais.

Desde 1995 o desenvolvimento do dinheiro eletrônico, assim como seus impactos na economia têm sido estudados por um grupo cooperativo criado pelas sete maiores economias mundiais (G-7), em conjunto com o Banco Internacional de Compensações (BIS), e representado pelos dez maiores Bancos Centrais Mundiais (G-10). Muitos dos trabalhos têm sido desenvolvidos pelo Comitê em Sistemas de Pagamentos e Compensações (CPSS) reunidos, na maioria das vezes, na própria sede do BIS, na cidade de Basileia, Suíça.

Foram as grandes inovações, em conjunto com reduções de custo, que possibilitaram o surgimento de novos meios de pagamentos. Cresceu também a procura por segurança e alterou-se produtos já estabelecidos no mercado. O dinheiro eletrônico surgiu e modificou sua forma de maneira rápida, dentro das necessidades e tendências.

Grandes reduções nos custos tecnológicos e de telefonia, juntamente ao surgimento de novas tecnologias, tornou possível o aparecimento de diferentes formas para se fazer pequenos pagamentos e ampliou o uso de cartões plásticos. A tecnologia *Smart*, hoje ainda em expansão, foi uma das principais mudanças. Tal tecnologia consiste em um cartão que pode possuir diversos formatos e múltiplas funções, neste é inserido um chip microprocessador e certa quantidade de memória. A inserção desta tecnologia nos tradicionais cartões de tarja magnética faz com que passem a armazenar valores monetários, esses cartões são os chamados *stored-value*, multi-função, *smart-card* ou ainda pré-pagos. A tecnologia *smart-card* tem sido amplamente utilizada, comum em máquinas de fotografia digital e até substituindo discos de armazenagem em computadores (Pimenta, 2001). Significa que, um cartão *smart-card* pode ter funções comuns de acesso a contas bancárias, contas em instituições de crédito, carregar valores monetários e ainda possuir funções nada relacionadas a pagamentos como abrir portas do condomínio ou carregar informações médicas pessoais (EMI, 1994).

A grande diferença da tecnologia *Smart* consiste em criar uma independência das autenticações *on-line*. Ou seja, ao realizar uma transação com os tradicionais cartões de tarja magnética, o dispositivo do mercado realiza uma ligação telefônica para o sistema operador de crédito e, dessa forma, autentica a validade do cartão. O cartão com tecnologia *Smart*,

assim como esquemas baseados em software, possuem todas as informações necessárias para que a transação ocorra. Não existe, desta forma, a necessidade de uma autenticação dos dados em tempo real (autenticação *on-line*).

As tecnologias que surgem trazem uma demanda por novas formas de segurança. Isto fez com que surgissem novos métodos de autenticação e processamento dos sistemas de pagamentos eletrônicos. Como forma de garantir a segurança dos esquemas, cada produto particularmente possui diversos métodos sofisticados de segurança desde os estágios iniciais do produto. Constantemente, tais métodos são alterados, de forma que permaneçam seguros.

Os produtos de dinheiro eletrônico, inicialmente podiam ser utilizados para pagamento de qualquer tamanho, como uma alternativa para o papel-moeda ou outros instrumentos de pagamento. Mas, testes piloto nos países do G-10, demonstraram que tais cartões eram largamente usados para compras de pequeno valor, especialmente em locais de auto-atendimento como parquímetros e máquinas de venda automáticas. Nesse sentido, cartões *stored-value* demonstram-se eficientes ao público e comerciantes por reduzir custos de retenção de dinheiro, e aumentando a velocidade das pequenas transações.

### 3.2 Definição

Existe certo consenso quanto à não existência de uma definição precisa para dinheiro eletrônico. O termo dinheiro eletrônico tem sido amplamente usado para uma grande variedade de produtos que utilizam meios para pagamento no varejo. Cada instituição que estuda ou publica documentos sobre o dinheiro eletrônico traça uma definição exclusiva, inclui ou desconsidera certos produtos. Pode-se afirmar que uma grande diferenciação é dada entre estes e os chamados produtos de acesso, tanto os baseados em *Hardware* como os em *Software*.

O BIS (1997, pg. 02) trata o dinheiro eletrônico ao que refere-se a mecanismos que armazenam valor, chamados *stored-value*. Nestes produtos o valor monetário é carregado e transferido via terminais de ponto de venda, via máquinas de atendimento automáticas (ATM) ou através de redes abertas de computadores como a Internet. O valor, pode ainda, ser transferido diretamente entre dois dispositivos. Significa que, por exemplo, pode-se transferir valor de um cartão de dinheiro eletrônico para outro cartão. O BIS (1997, pg. 03) desconsidera de seus trabalhos os produtos de propósito simples na definição de dinheiro

eletrônico, enquanto, por exemplo, o *De Nederlandsche Bank* (1996, pg. 01) ou o Banco Central Norte Americano (1997, pg. 01) consideram todas as transações eletrônicas, como pagamentos via Internet e cartões de débito de tecnologia EFTPOS, sigla que significa transferência de fundos eletrônicos em ponto de venda.

Os produtos *stored-value* podem ser baseados em *hardware*, que também são chamados de baseados em cartão, ou baseados em *software*, que também têm recebido o nome de baseados em rede ou carteira eletrônica, e ainda ser de simples ou múltiplo propósito. Os primeiros são utilizados para comprar um tipo de serviço ou produto de um mesmo vendedor (*e.g.* cartões telefônicos), e os de múltiplo propósito para compras de diversos produtos de vários vendedores e, pode ainda, possuir outras funções integradas (*e.g.* crédito, débito e dinheiro eletrônico num mesmo cartão).

Tais produtos diferem, ainda, dos chamados produtos de acesso, que permitem aos consumidores utilizar meios eletrônicos de comunicação para acessar, de maneira diferente, os serviços de pagamento convencionais como utilizar a Internet para pagamento com cartão de crédito ou para o comum “*on-line Banking*”, que é o acesso a serviços bancários pelo cliente de sua casa, via rede de computadores, a qualquer hora.

### 3.3 Características

É possível uma certa diferenciação com base nas características dos produtos de dinheiro eletrônico (hoje desenvolvidos ou em desenvolvimento), cite-se implementação técnica, arranjos institucionais, forma de transferência do valor, forma de armazenamento dos dados de transações efetuadas ou na possibilidade de câmbio de moedas de diferentes países. Mas, seria prematuro tratar como definitivas tais classificações, dadas rápidas mudanças tecnológicas em que estão inseridos tais produtos. O que destaca-se é a maneira de desenvolvimento técnico, dividindo os produtos em baseados em *hardware* ou *software*.

A forma em que os produtos de dinheiro eletrônico são desenvolvidos difere basicamente por serem produtos baseados em *hardware* e *software*. Na primeira o consumidor utiliza-se de um *hardware* especializado, como um cartão plástico com uma tarja magnética ou chip microprocessador inserido. Enquanto os baseados em *software* ou em rede, funcionam com um programa específico instalado em um computador pessoal comum, conectado a uma rede aberta ou não.

Existe também uma diferenciação quanto às instituições que administram os esquemas de dinheiro eletrônico. Os provedores de serviços, para um esquema de dinheiro eletrônico, podem ser de quatro tipos: os que emitem o valor digital que representa o dinheiro, os que operam as redes de computadores, os que vendem os produtos de hardware e software especializados e os envolvidos na liquidação das transações do dinheiro eletrônico (BIS, 1997). Enquanto os operadores e vendedores apenas prestam serviços ao sistema, os emissores chamam a atenção, pois sua operação entra no balancete dessas instituições. A liquidação normalmente é feita por bancos ou companhias especializadas de propriedade dos bancos, as quais fornecem um serviço não muito diferente dos outros instrumentos de pagamento, como fichas de compensação interbancárias.

Os valores podem estar representados no dispositivo de duas formas básicas: baseados em balanço ou baseados em notas. Nesta última, o dispositivo armazena notas digitais com valor fixado e um número serial, onde tais notas são transferidas de um dispositivo para outro. Nos baseados em balanço, um simples balanço das transações é armazenado no objeto e atualizado a cada transação ocorrida. Criptografia, autenticações e assinaturas digitais são comumente utilizadas para garantir a segurança, integridade e confiabilidade dos dados.

Outra característica refere-se à forma de transferência do valor, alguns esquemas transferem os balanços eletrônicos diretamente entre consumidores, não envolvendo uma terceira parte como os administradores. Mas, a maioria dessas, ocorre entre consumidor e mercado e estes precisam transferir ao emissor ou administrador para receber o valor.

Além destas, alguns esquemas possuem a característica de multifuncionalidade, que permitem juntamente à função de dinheiro eletrônico, outras como débito ou crédito e ainda câmbio de moedas de diferentes países. Mas, embora haja tal possibilidade, nos esquemas até hoje desenvolvidos ou em testes piloto, poucos têm utilizado tal função.

### 3.4 O Desenvolvimento No Mundo

As novas tecnologias em meios de pagamentos no varejo têm chamado a atenção. Principalmente o assunto que se refere ao dinheiro eletrônico, pelo potencial de manter o controle do dinheiro no sentido primário, tornando as transações de pequenos valores fáceis e baratas para consumidores e comerciantes. E, além disso, pelas alterações de políticas para os Bancos Centrais, principalmente pelo potencial risco à suas receitas.

Desde final de 1995 os Bancos Centrais participantes do G-10 têm monitorado este crescimento. O BIS, através do CPSS, publicou dois documentos um em 2000 e outro em 2001, através dos quais demonstra o nível de desenvolvimento desses esquemas de dinheiro eletrônico em 68 países ou territórios. Nestes documentos o BIS delinea produtos em uso ou em planejamento, assim como as medidas que vêm sendo adotadas pelas autoridades. Tratando assuntos diversos, tanto para os produtos baseados em software, como baseados em hardware, assim como sobre as medidas de políticas econômicas. Neste trabalho comenta-se brevemente apenas poucos países, de maneira a mostrar que os projetos estão caminhando e, em alguns países, já estão em estágio de desenvolvimento avançados.

Em um grande número de países os esquemas de dinheiro eletrônico têm sido testados e estão funcionando com sucesso, entre eles: Alemanha, Austrália, Bélgica, Brasil, Dinamarca, Finlândia, Hong Kong, Índia, Itália, Lituânia, os Países Baixos, Nigéria, Portugal, Singapura, Espanha, Suécia e Suíça. Em outros 16 países, ocorre a realização de testes piloto. A delimitação física varia. Em alguns países os esquemas estão funcionando nacionalmente, enquanto em outros, apenas regionalmente. Em determinados países a multifuncionalidade tem ganho espaço. O crescimento pode ser notado nos dados fornecidos pelo ECB citado pelo BIS (2001, pg. 21), nos quais entre 1996 e 1997 o dinheiro eletrônico cresceu de 8,8 para 73,9 milhões de dólares, para 114,3 milhões no ano seguinte e para 133 milhões de dólares em 1999.

Quanto aos esquemas baseados em rede, pode-se dizer que seu crescimento caminha a passos lentos. Estes esquemas estão em desenvolvimento ou em testes nos países: Austrália, Áustria, Colômbia, Itália, Reino Unido e Estados Unidos, mas com grandes restrições no seu uso, escopo e aplicações. Em alguns países sistemas baseados em cartão têm implementado características para que possam ser utilizados na Internet. Mas, contudo, a grande maioria dos países participantes indica que não existe interesse imediato em produtos de dinheiro eletrônico baseados em rede (BIS, 2001).

O BIS aplicou um questionário aos países participantes de seu documento de 2001, para levantar informações sobre o impacto do dinheiro eletrônico na política monetária e na receita de senhoriagem. Destes, a grande maioria dos países que já possuem esquemas em funcionamento têm coletado dados, que mostram ter ocorrido indicações de redução das notas bancárias em circulação. No ponto de vista do ECB citado pelo BIS (2001, pg. 21), existe a necessidade de imposição de reservas aos emissores de dinheiro eletrônico que não são bancos, ou até a emissão pelos próprios Bancos Centrais. Mas pela própria natureza das

transações, que são muito pequenas, o BIS (2001, pg. 22) afirma que, atualmente, perdas dos Bancos Centrais referentes à-Senhoriagem são negligenciáveis, da mesma forma admite que não existe a necessidade de políticas a esse respeito.

O resultado do documento publicado pelo BIS em 2001 mostra que alguns países estão com esquemas de dinheiro eletrônico em certo grau avançado de desenvolvimento. Com o intuito de mostrar o nível em que se encontra tais esquemas atualmente, escolheu-se países em que o dinheiro eletrônico está mais avançado e, também, que possuem relevância econômica mundial.

### 3.4.1 Alemanha

Na Alemanha existe o desenvolvimento de cartões múltiplas funções assim como produtos baseados em redes. A indústria bancária, em conjunto, desenvolveu o *Geldkarte*, um cartão multi-propósito recarregável operado pelo Comitê de Crédito Central, o *Zentraler Kreditausschuss*, com emissores que são exclusivamente bancos.

Com o sistema *Geldkarte* as transações ocorrem *off-line* e sem a utilização de PIN (número de identificação pessoal). Não é necessário ser correntista para possuir o cartão. As transações se dão de forma consumidor para comerciante por intermédio de um terminal específico e, uma vez por dia é feita a compensação das transações pelo comerciante.

Existe também o sistema *Paycard*, desenvolvido pelo núcleo de transportes alemão, em conjunto com a associação dos operadores de transportes e a operadora de telefonia *Deutsche Telecom*. Com o cartão *Paycard* pode-se efetuar pagamentos de ligações telefônicas, assim como bilhetes de viagem e futuramente, de pequenas compras. Desde o outono de 1996 o *Deutsche Bank* em parceria com a *Digicash* vinha testando (com sucesso) o sistema de pagamento na Internet chamado *e-cash*, mas à partir de meados de 1999 o sistema foi gradativamente deixando o estágio piloto e, em meados de 2001 o sistema foi encerrado BIS (2001).

A preocupação também se faz presente e várias medidas preventivas têm sido tomadas na Alemanha em relação à políticas monetárias. Desde 1996, o valor eletrônico emitido nos cartões tem sido reportado pelas instituições de crédito nos balancetes contábeis mensais, e a partir de 1997 este valor passou a fazer parte do estoque monetário M1. A emissão de *stored-*

*value* pelas redes de computadores passou a ser permitido somente para instituições de crédito. O *Bundesbank*, Banco Central Alemão, assume que as inovações nos sistemas de pagamentos não são prejudiciais ao monopólio de política monetária do Banco Central, mas, que possui grande potencial para substituir a moeda em circulação. A legislação alemã foi alterada para que, fora os emissores de cartões de propósito simples, os emissores de dinheiro eletrônico, com cartão ou rede, fossem reduzidos à instituições de crédito. Com isso o *Bundesbank* acredita manter a integridade do sistema de pagamentos do país. A Alemanha mantém uma total supervisão no que diz respeito a esse tipo de negócios, exigindo um mínimo sobre licenciamento, solvência, liquidação, investimentos, gerência de risco, segurança operacional e controle técnico e de sistema para as empresas no setor.

### 3.4.2 Austrália

Vários esquemas de dinheiro eletrônico estão em uso atualmente na Austrália, no total são seis baseados em cartão e dois baseados em rede. O mais interessante a realçar é que a Austrália tem desenvolvido a indústria de *smart-card* voltada ao mercado internacional, com uma geração de receita de USD 240 milhões (240 milhões de dólares americanos) dos quais USD 210 milhões foram de exportação BIS (2001).

O esquema que se destaca é o *Ecard*, que é operado em parceria de empresas de telecomunicações e bancos. Em 2000 começou a emitir cartões *smart-card* para uso dentro da Universidade “*La Trobe*”. Um total de 27.000 cartões foi emitido, os quais possuíam também código de barras e tarja magnética. Os cartões podiam ser utilizados para pagamento de fotocópias, máquinas de venda automáticas, e compra de produtos em 33 pontos de venda dentro e perto da universidade. Possuíam, em conjunto, função de acesso para áreas restritas. No começo de 2001 aproximadamente 450.000 cartões foram emitidos para estudantes em 102 campus. Além desses, o Hospital *Benefit Fund of Western Autralia* (HBF) emitiu cerca de 450.000 cartões para membros que podem ser utilizados para compras em 1.500 pontos de venda e recarregados em 360 terminais EFTPOS. Os dois maiores bancos da Austrália já anunciaram a intenção de atualizar seus terminais EFTPOS para que suportem a tecnologia do esquema *Ecard*.

Em junho de 2000 foram feitas mudanças no sistema bancário australiano, de forma que os emissores de dinheiro eletrônico fossem regulados pelo *Reserve Bank of Australia* ou

pela autoridade de regulação, *Australian Prudential Regulation Authority* (APRA). A competição dos esquemas de dinheiro eletrônico também tem sido acompanhada pelo órgão responsável. O Banco Central Australiano não espera, em um médio prazo, que ocorra uma substancial redução de notas e moedas.

### 3.4.3 Banco Central Europeu (ECB)

O ECB afirma que os esquemas de dinheiro eletrônico nos países membros da União Européia estão relativamente pouco desenvolvidos. Mas dado o potencial para um rápido crescimento, o ECB tem acompanhado tais esquemas, recolhendo dados e indicando possíveis políticas de controle como forma preventiva. Afirma ainda que apenas sistemas baseados em cartão podem ser considerados com alguma importância para tal área (BIS, 2001).

O volume movimentado com dinheiro eletrônico chegava a USD 138 milhões em meados de 2000, sendo que as maiores contribuições são advindas da Alemanha, dos Países Baixos e Bélgica. Até meados de 2000 o dinheiro eletrônico representava uma fração muito pequena do total em circulação, cerca de 0,04% das notas e moedas em circulação. Até 1999 tinham sido emitidos 454 cartões com dinheiro eletrônico para cada 1.000 habitantes (BIS, 2001).

Como forma de regulamentar a emissão de dinheiro eletrônico, o ECB publicou um documento citado pelo BIS (2001, pg. 21) no qual determina requerimentos mínimos para o funcionamento dos esquemas. Estes englobam supervisão, transparência, segurança, proteção contra uso criminoso, levantamento estatístico e proteção ao consumidor. Além disso, os Bancos Centrais devem ter a possibilidade de impor requerimentos de reserva para todos os emissores. Esta regulamentação foi estendida às instituições emissoras e, recentemente, uma legislação específica foi adotada, confinando o dinheiro eletrônico às instituições de crédito e criando instituições específicas a esse propósito: as Instituições de dinheiro eletrônico - EMI (*Electronic Money Institutions*).

#### 3.4.4 Brasil

No Brasil o desenvolvimento de esquemas de dinheiro eletrônico começou em 1996 com dois sistemas, o *Visa Cash* e o SIBS. O SIBS foi adotado por somente um banco emissor, o *Banco Bradesco S.A.* que ao fim do ano 2000 encerrou seu projeto piloto. Segundo o BIS (2001, pg. 15) o sistema *Visa Cash*, originalmente desenvolvido pela *Visa Spain*, foi adquirido como uma franquia pela *Visanet* que é controlada por bancos membros da *Visa do Brasil Empreendimentos Ltda.*

Atualmente a emissão está restrita à região de Campinas, São Paulo, local em que estão concentrados os terminais. A emissão se dá por duas formas: a primeira como adicional ao cartão de crédito da operadora e a segunda ao portador. No primeiro caso, o consumidor deve apenas habilitar o sistema no seu cartão de crédito e, o cartão ao portador, pode ser adquirido em uma agência do *Banco Bradesco*, único emissor deste cartão atualmente. O valor é emitido *on-line* (com autenticação em tempo real) carregado em máquinas ATM em qualquer dos treze bancos membros. As transações ocorrem entre cartões e terminais, de forma *off-line*, ou seja, o sistema não permite a transferência de valores entre cartões, apenas destes terminais. O valor máximo carregado nos cartões pode ser ajustado por cada emissor, dentro do valor de USD 44 até USD 131. Os custos para o comerciante vendedor variam entre 1 e 3% e para o banco membro é de USD 0,0075 (*Visa do Brasil*, 2002).

Quanto às restrições de política, o Banco Central do Brasil tem estudado medidas de política monetária no que refere-se ao dinheiro eletrônico, mas não decidiu nada até a emissão do documento publicado pelo BIS (BIS, 2001).

#### 3.4.5 Estados Unidos da América

Nos Estados Unidos da América, os esquemas baseados em cartão têm sido desenvolvidos de forma restrita a áreas ou empresas. Bases militares, funcionários de sistemas de cartões e sistemas de trânsito têm experimentado o uso de sistemas de cartões pré-pagos. Nenhum alcançou grandes desenvolvimentos. Por outro lado, vários bancos e empresas de tecnologia como *Yahoo Inc.* têm lançado sistemas baseados em redes. Tais esquemas, nos EUA chamados de *wallet*, funcionam conjuntamente com cartões de crédito e débito,

armazenando mais funções, além das comuns, como endereço de envio (*Yahoo*, 2002). Atualmente, conforme o BIS (2001, pg. 88), tal tecnologia tem servido como uma ligação para realizar-se transações com os meios convencionais de pagamentos.

As obrigações dos emissores de dinheiro eletrônico nos EUA são consideradas como transações bancárias, sujeitas a requerimentos de reservas e incluídas ao M1. O Banco Central Americano não tem notícias de emissão de dinheiro eletrônico por empresas que não sejam operadoras de crédito ou bancárias. E, não espera que a emissão deste venha a ser significativa. O país possui uma regulamentação para as operações EFTPOS, como cartões de débito, e acredita que o dinheiro eletrônico venha a ser inserido nesta qualidade (BIS, 2002).

#### 3.4.6 Reino Unido

No Reino Unido, atualmente dois esquemas de dinheiro eletrônico têm sido testados. Esquemas baseados em rede são em relativamente pequena escala e relevância. O “*Bank of England*”, o Banco Central da Inglaterra, defende o desenvolvimento de tecnologia de dinheiro eletrônico, que aumentam a eficiência e a conveniência dos sistemas de pagamentos, mas considera que podem trazer implicações para a política monetária, riscos sistêmicos, de proteção aos consumidores e do cumprimento das leis (BIS, 2002).

Dois esquemas de dinheiro eletrônico foram testados no Reino Unido: o *Mondex* e o *VISA Cash*. O primeiro foi introduzido em julho de 1995 e a fase de testes foi fechada em julho de 1998. Na fase de testes, os cartões eram aceitos em parquímetros, telefones públicos e ônibus. Atualmente está em operação nas universidades em *Exeter, York, Nottingham, Edinburgh e Aston*. Os cartões têm funções adicionais além do dinheiro eletrônico, como controle de acesso, controle da biblioteca e identificação, mas não combinado com outras funções de pagamento. Recentemente passou a incluir pequenas lojas fora do campus. Os valores são emitidos por bancos membros do esquema *Mondex* que possuem a franquia para poder operá-lo. Tais cartões podem ser recarregados em máquinas ATM via débito em conta bancária ou de crédito ou, ainda, recarregadas em máquinas específicas a esse propósito, e periodicamente o comerciante carrega um cartão do ponto de venda na mesma máquina e transmite, com este cartão, o valor ao banco.

O Sistema *VISA Cash* está operando desde outubro de 1997. O VISA Internacional opera, juntamente à bancos, o sistema e o processo da rede de compensações entre os bancos

emissores e adquirentes. Os cartões podem ser somente com dinheiro eletrônico (com tecnologia *Smart*), ou com as funções de crédito ou débito (com tarja magnética ou chip). Podem ser recarregados via ATM, ou máquinas específicas ao sistema, e são aceitos por estacionamento, transporte público, lojas de *Fast Food* e máquinas automáticas de venda. Ao final do dia os vendedores transmitem ao banco um extrato completo das transações ocorridas durante o dia, sua conta corrente é creditada e os dados são repassados ao VISA para autenticação, compensação e arquivamento (BIS, 2001).

Desde junho de 1998 o *Bank of England* deixou de ser responsável pela supervisão dos bancos, tal responsabilidade foi passada a um novo órgão: o *Financial Services Authority* (FSA). Contudo o *Bank of England* ficou com a responsabilidade de monitorar a estabilidade econômica então, em cooperação com o FSA, continua acompanhando as políticas em dinheiro eletrônico. Segundo o estudo efetuado em 2001 pelo BIS, o *Bank of England* vem coletando dados da emissão de dinheiro eletrônico e concorda com as conclusões dos estudos feito pelos G-10 em 1996, que afirmam que os efeitos de política monetária assim como senhoriagem podem ser negligenciáveis durante os estágios iniciais (BIS, 2001). A partir deste ano, as diretrizes publicadas pelo EMI (1994, pg. 02) devem ser incorporadas à legislação, como cumprimento das intenções do Governo em regulamentar a emissão de dinheiro eletrônico. Esta regulamentação teve atingir todos os emissores, de forma a estabelecer uma justa competição no mercado (BIS, 2001).

### 3.4.7 Conclusões

O documento publicado em 2001 pelo BIS descreve o dinheiro eletrônico em oitenta e dois países entre final de 2000 e início de 2001, é notável que grande parte destes já deu os primeiros passos na utilização de esquemas de dinheiro eletrônico, mas nenhum chegou a entrar em uma grande e sistemática substituição do sistema de pequenos pagamentos.

O grande destaque se dá a tecnologias *Smart* pela multifuncionalidade trazendo a um só dispositivo, vários sistemas. Deve-se considerar, também, que o desenvolvimento de tais esquemas seguiram (de certa forma) as tendências apontadas pelo EMI (1994, pg. 03) em vários aspectos, como a emissão por instituições de crédito e a constante reunião de dados pelas autoridades econômicas, de forma a seguir de perto a evolução do dinheiro eletrônico.

Quanto aos produtos baseados em rede, estes seguem em crescimento lento à sombra

do comércio eletrônico na Internet. Tem acompanhado uma tendência de complementar um outro esquema, seja de dinheiro eletrônico baseado em cartão, ou os já tradicionais cartões de débito e crédito.

No que diz respeito às alterações de políticas econômicas, na medida em que ocorre o desenvolvimento dos esquemas, acontece a resposta dos organismos de controle monetário de cada país. A grande maioria dos países tem tratado o dinheiro eletrônico como uma movimentação de volume negligenciável, pelo estágio inicial que se encontra. Nos casos em que alguma precaução tem ocorrido, a regulamentação ocorre por uma simples alteração da que já existe para outros sistemas.

A distribuição e operação de tais esquemas, na sua maioria, restringem-se às limitações territoriais. Embora vários tenham a intenção, poucos estão expandindo-se em âmbito nacional. Pode-se mencionar o sistema *ECard*, na Austrália, o qual emitiu 27.000 cartões para serem usados na universidade “*La Trobe*” e arredores. E, da mesma forma, no Brasil, o sistema SIBS em seu teste piloto, ficou restrito à cidade de Itú, São Paulo.

Os pontos de utilização que se destacam são os mesmos em que já vinham utilizando-se cartões de propósito simples em larga escala, como transportes e telefonia. Mas, o que chama a atenção é que a utilização tem sido principalmente em transações de valores realmente baixos. Passando, assim, a substituir o dinheiro trocado e fácil de se perder, principalmente em locais como máquinas automáticas, fotocópias e *Outlets* (lojas especializadas em produtos ou marcas, que trabalham com preços abaixo do mercado).

Em grande parte dos esquemas de dinheiro eletrônico o consumidor não arca com custos, estes são repassados aos comerciantes e, em alguns casos, aos emissores. Isso talvez deva-se ao fato de estarem em fase de teste ou ainda emitidos juntamente a outros sistemas (de crédito ou débito), o consumidor que possui o cartão, não paga para adquiri-lo em grande parte dos esquemas. Os comerciantes pagam um percentual (salvo exceções) e, quando o emissor não é o possuidor do esquema, este paga um valor fixo por transação. A grande maioria dos esquemas utilizam-se de máquinas ATM como principal meio de carregar valor no dispositivo, debitando-o de uma conta em instituição bancária ou de crédito.

Nos países estudados, as disparidades quanto aos níveis de resposta das políticas adotadas têm se minimizado. A grande maioria concorda com o documento publicado pelo BIS em 1996 o qual afirma que o efeito do dinheiro eletrônico na política monetária e receita de senhoriagem, podem ser negligenciáveis durante os estágios iniciais. Contudo, estes têm

colecioneado dados sobre a emissão, de forma a acompanhar de juntamente, seguindo as tendências do ECB e BIS. Alguns países, como a Alemanha e Portugal, passaram a incorporar tais valores aos dados do estoque monetário M1 e, desta forma também ao M3, mesmo que tais valores sejam ainda muito pequenos.

O EMI traçou diretrizes básicas de regulamentação (EMI, 1994). A primeira diz que os emissores devem estar sujeitos à uma supervisão preventiva. Deve ocorrer uma clara e aberta definição de direitos e obrigações de todos os envolvidos nos esquemas. A terceira diretriz afirma que os esquemas devem manter uma adequada proteção técnica, organizacional e de procedimentos, como forma a prever, conter e detectar danos à segurança do esquema. Ao implementar o esquema dever-se-há protegê-lo contra abuso criminoso, como lavagem de dinheiro. O esquema deverá fornecer qualquer informação aos Bancos Centrais, com o propósito de proteção à política monetária. A sexta instrução fala em obrigar legalmente os emissores a compensar valores equivalentes se solicitado pelo possuidor do cartão. Por último, a exigência da retenção de um “depósito compulsório”. Vários países, principalmente os Europeus, tendem a confiar em tal documento.

### 3.5 A Emissão de Dinheiro Eletrônico Além Fronteira

Dois cenários básicos podem ser vislumbrados envolvendo dinheiro eletrônico em câmbio diferente do país em que foi emitido. Primeiro, o caso em que o consumidor usa o valor emitido por uma instituição do mesmo país para fazer pagamentos em outro, quando viajando ou comprando via Internet. Neste caso os consumidores podem estar sujeitos à diferentes direitos legais, dadas diferentes jurisdições, fato que hoje ocorre comumente em outros meios de pagamentos já utilizados, como cartões de crédito ou *traveller's checks*. Um outro caso seria que um emissor de um país poderia fornecer dinheiro eletrônico para consumidores de um outro, no câmbio do país em que se encontra o consumidor, para efetuar compras domésticas ou não. Este segundo cenário pode acarretar dificuldades à emissão, mas atividades bancárias entre países já existem há anos (BIS, 1997). A emissão de dinheiro eletrônico além da fronteira pode ter como resultado que, alguns países podem se interessar em incorporar ou estabelecer facilidades em outros que possuem uma legislação restrita, proporcionando o desenvolvimento de uma legislação mediadora.

A forma com que cada país trata a questão da emissão de dinheiro eletrônico através

da fronteira, principalmente no que refere-se às políticas econômicas adotadas, pode trazer diversos efeitos ao seu desenvolvimento. Os estudos sobre esse assunto feitos BIS (1997, pg. 25) revelam que, embora os países dividam objetivos de políticas, a implementação destas pode divergir consideravelmente. Todas as incertezas sobre aplicações de leis e regras e sobre jurisdição dos contratos dos esquemas podem desencorajar ou emperrar a função de câmbio de moedas.

Os esquemas de dinheiro eletrônico, ao operar em várias jurisdições, passam a ampliar sua atratividade como ferramenta à criminalidade, principalmente se puder ser utilizado como mecanismo anônimo de transferência de valores. O BIS (1997, pg. 12) afirma ser oportuna a providência contra lavagem de dinheiro, devendo-se evitar incertezas jurisdicionais, respeitando-se autoridades para investigar e perseguir as atividades criminais particulares.

O assunto de emissão de meios de pagamentos além da fronteira está em constante discussão por vários grupos internacionais. Tem existido, recentemente, uma certa tendência em estabelecer canais de cooperação multinacionais, de forma a prover uma avaliação rígida dos assuntos e determinar as especificidades dos problemas. Tal assunto não possui historicamente uma grande atenção, embora já existam correntes instrumentos que são normalmente utilizados em outros países (BIS, 1997).

Visto que grande parte dos emissores de dinheiro eletrônico até o período da publicação do documento do BIS eram bancos, seu comitê concorda que deva existir certa supervisão em conjunto com organismos internacionais (BIS, 1997). Tal supervisão deve seguir-se com princípios cooperativos, como por exemplo, a divisão das responsabilidades entre os países participantes. Além disso, supervisores devem dividir as informações com operadores e proprietários internacionais, de forma que as questões da emissão além da fronteira fiquem completamente esclarecidas.

### 3.6 Fatores que podem Influenciar o Desenvolvimento do Dinheiro Eletrônico

Os fatores principais no desenvolvimento dos esquemas de dinheiro eletrônico estão firmados no tripé comerciantes, consumidores e emissores. As taxas impostas pelos emissores e operadores, assim como o custo dos terminais, são determinantes aos comerciantes para absorver os esquemas. Para os consumidores está, além da segurança e privacidade, a comparação com os outros meios de pagamentos em termos de taxas cobradas pelos

emissores. Para estes últimos, ficam os rendimentos advindos das taxas e do investimento dos valores pendentes. Para todos os três existe, ainda, a possibilidade de melhorar o custo de oportunidade de retenção do dinheiro, pela facilidade e rapidez a que se propõem os esquemas.

Para que os consumidores assimilem um novo meio de pagamento, depende deste ser acessível, barato, conveniente, rápido e com aceitável nível de risco. Normalmente os governos têm um interesse especial em estimular estas qualidades num novo sistema de pagamentos, dados os benefícios potenciais para toda a economia.

Os riscos aos consumidores podem variar dependendo do produto, e estes são classificados segundo três categorias. Risco de perda financeira, de não conseguir realizar a transação e de distribuição de informações sem o consentimento do cliente. Como em qualquer meio de pagamento, existe o risco de perda financeira. Para os meios de pagamentos comuns, este situa-se em roubo, câmbio ou uso fraudulento. Para o dinheiro eletrônico, está em roubo do cartão, interceptação ou manipulação de mensagens via redes, perda ou dano acidental do cartão e falência do esquema. Existe ainda, o risco do consumidor não conseguir efetuar o pagamento na hora ou local desejado. Por último, existe também o risco da abertura de informações sem consentimento, com uso para propósitos fraudulentos. Todas as três categorias não trazem diferenças do já proposto por meios de pagamentos já estabelecidos o que não poderia ter grande influência negativa à implantação dos esquemas.

### 3.7 O Dinheiro Eletrônico

Não existe uma definição precisa do dinheiro eletrônico. O BIS, através do Comitê em Sistemas de Pagamentos e Compensações (CPSS), vem estudando o assunto e traçou um perfil, através das características para diferenciar estes produtos. Da mesma forma outros órgãos, como o *De Nederlandsche Bank* (DNB) ou o FED, também vem estudando o assunto. De uma forma geral pode-se dizer que produtos de dinheiro eletrônico são produtos que armazenam e transferem valor. Estes podem apresentar-se de duas formas básicas, dispositivos que possuem uma base física, chamados comumente de baseados em cartão ou *hardware* e produtos com base em programas de computadores, em geral chamados baseados em redes ou *software*.

Cada uma das formas básicas se encontra hoje em diferentes níveis de desenvolvimento. Os baseados em cartão, em vários países, estão com um alto grau de desenvolvimento. Em diversos países, os esquemas têm sido testados e, em muitos deles, já estão em pleno funcionamento. Mas, em nenhum país, tais esquemas atingiram ampla substituição do sistema de pagamentos comum, ou seja, de moedas e notas. Os esquemas baseados em rede crescem de forma realmente modesta. Vários foram testados, mas a maioria que passa ao uso real, serve apenas como complemento de sistemas já estabelecidos, como cartões de crédito, débito e até dinheiro eletrônico baseado em cartão.

Quanto às implicações do desenvolvimento dos esquemas para a economia dos países, muitos têm se preocupado, e até ditado regras (por assim dizer) aos esquemas recém surgidos. Quase todos os países que têm se manifestado sobre os esquemas de dinheiro eletrônico concordam que possa acontecer uma perda de senhoriagem para os Bancos Centrais. Mas o lento e modesto crescimento dos esquemas, num âmbito geral, têm feito com que poucos países passem a impor duras regras aos novos sistemas. Passando, na maioria, apenas por uma atualização da legislação já existente. A precaução tomada pelos Governos tem sido acompanhar o crescimento, e para isto, tem incluído o montante emitido por estes ao M1. Casos específicos aparecem criando legislação própria ou ainda órgãos específicos para controle destes esquemas.

Os esquemas de dinheiro eletrônico são realmente promissores quanto a novo meio de pagamento. A grande tendência que desponta, parece traçar um complemento aos já tradicionais cartões de crédito e débito. Com emissores monopolizados em bancos e operadoras de crédito. Proporcionando aumento de eficiência dos sistemas de pagamentos, um considerável aumento de bem estar aos agentes econômicos com um nível de risco aceitável.

#### 4. A INSERÇÃO DO DINHEIRO ELETRÔNICO

Embora em muitos países, várias empresas tenham começado a emissão de dinheiro eletrônico, em nenhum chegou a ocorrer uma maciça substituição dos tradicionais meios de pagamentos. A maneira que pode-se, atualmente, supor o real impacto de uma grande substituição dos meios de pagamentos é através de estimativas. Estimativas essas que podem ser feitas a partir dos valores que os esquemas de dinheiro eletrônico suportam, dos valores das transações que já ocorrem ou assumir uma total substituição.

Ao concordar que os meios de pagamentos eletrônicos, em um caso extremo, possam realmente substituir os tradicionais, afirma-se que estes são concorrentes diretos. Como resultado desta rivalidade, pode-se ter uma alteração no preço do dinheiro, que é a taxa de juros, a qual tem uma relação direta com a inflação.

O *De Nederlandsche Bank* (DNB) e o *Federal Reserve Bank of Minneapolis* (FED), em 1996 e 1997 respectivamente, publicaram documentos em que estudam as alterações dos meios de pagamentos eletrônicos, no que refere-se à perda de senhoriagem e redução de inflação. Neste capítulo, com base no estudo destes documentos, procura-se traçar um cenário em que o dinheiro eletrônico seria inserido na economia. Pode-se, desta forma, tentar supor o impacto deste.

##### 4.1 A Expectativa de Redução de Moedas e Notas em Circulação.

Como citado anteriormente, em nenhum país houve até hoje uma ampla substituição dos meios de pagamentos comuns pelo dinheiro eletrônico, desta forma, somente é possível a criação de uma estimativa dos efeitos desta substituição na circulação da moeda. O DNB realizou um estudo sobre os efeitos econômicos da diminuição do dinheiro em circulação, tendo em vista uma inserção de meios de pagamentos eletrônicos. Para isto utilizou-se de três diferentes métodos de estimativa (DNB, 1996). Contudo, deve-se considerar que tais métodos superestimam os resultados. No primeiro método calcula o valor total esperado para a população total de cartões que poderão vir a ser utilizados. No segundo método, estima que as notas com menor valor de face serão substituídas pelos cartões eletrônicos. E o terceiro, estima o efeito desses cartões com base na necessidade por notas e moedas para pagamentos de baixo valor, que poderão ser trocados por pagamentos eletrônicos.

No primeiro método de cálculo, é computado o valor esperado em cartões pré-pagos que eventualmente estarão em uso. Implicitamente, este cálculo assume uma substituição completa da moeda em circulação por cartões pré-pagos, até o valor máximo guardado na quantidade total possível de cartões. Segundo o DNB (1996, pg. 03), o efeito dos cartões multi-funções ou pré-pagos na economia dos países pode variar de 3% a 16% da moeda em circulação. Tal disparidade se dá pela quantidade total de moeda que é utilizada para transações. Isto significa que essa substituição pode, então, ter impacto maior em países como Japão e Suíça, nos quais as transações ocorrem na maioria em dinheiro (DNB, 1996).

O segundo método que o DNB utiliza para estimar a redução de moeda corrente pelo uso de cartões multi-função assume que estes cartões substituirão as transações que ocorrem com notas de baixo valor de face, ou seja, com valor até USD 25 (vinte e cinco dólares americanos). O DNB (1996, pg. 04) afirma, desta forma, que todas as notas menores irão desaparecer da circulação. O próprio banco concorda que este método deve ser interpretado como uma aproximação grotesca do valor máximo. Tal método reporta a resultados que são de três a cinco vezes maiores que os obtidos com o primeiro método, por assumir uma completa substituição das notas.

O terceiro método de avaliação feito pelo DNB (1996, pg. 04), que calcula o efeito dos cartões pré-pagos na moeda em circulação, é baseado na estimativa da necessidade de notas e moedas para pagamentos de baixo valor. Pagamentos esses que, dessa forma, passariam a se realizar com cartões pré-pagos. O efeito dos cartões pré-pagos na moeda em circulação foi computado assumindo que todas as formas de pagamentos em dinheiro abaixo de USD 25 são passadas para meios de cartões pré-pagos. Neste método o DNB (1996, pg. 04) calcula separadamente notas e moedas, sendo que para moedas o resultado se aproxima de uma redução de 85% em todos os países. Os resultados computados para o total de dinheiro em circulação são similares aqueles do segundo método, contudo, para a maioria dos países, estes mostram efeitos menores.

Em resumo, temos que todos os três métodos de cálculo efetuados trazem reduções das moedas correntes, mas com certas diferenças. O primeiro método demonstra que os cartões pré-pagos podem assumir cerca de 3 a 16% da moeda em circulação dos países. Contudo, tal resultado é relativamente mais substancial em países em que notas e moedas cumprem um maior papel nas transações. No segundo método o resultado se mostra consideravelmente maior, chegando a demonstrar que os cartões *stored-value* podem chegar a substituir cerca de 50% da moeda corrente, principalmente em países que possuem grandes

quantidades de notas de pequeno valor em circulação. O terceiro método, que considera as transações ao invés das notas, mostra resultados similares ao segundo método. Mas no caso das moedas, pode chegar até 85% da circulação.

O DNB (1996, pg. 10) calcula ainda o efeito das outras formas de transações eletrônicas, como cartões de débito (EFTPOS), os quais o mesmo agrega ao conceito de dinheiro eletrônico.

Transações efetuadas com cartões pré-pagos podem substituir também pagamentos EFTPOS de baixo valor. Esse deslocamento pode refletir-se em uma alteração do efeito total, visto que esse tipo de transação, embora sem importância em países como Estados Unidos e Canadá, chegam a atingir cerca de 5 a 6% das transações na Bélgica e França (DNB, 1996). Ao considerarmos a condição em que cartões *stored-value* suportam juros, o impacto pode chegar a ser total, transferindo as transações EFTPOS completamente para cartões *stored-value* (DNB, 1996).

A combinação dos cartões pré-pagos, EFTPOS e outros tipos de dinheiro eletrônico como *e-cash*, podem eventualmente substituir completamente as transações do meio circulante. Neste caso, o montante seria igual ao total de dinheiro que é usado para o propósito transação. A outra parte do meio circulante, moeda que é entesourada, ao menos em primeira instância, não seria afetada pelo uso do mesmo. A parte da moeda em circulação usada para o propósito de transação, que potencialmente pode ser trocado por dinheiro eletrônico, surge com diferenças substanciais entre países. O cálculo do DNB (1996, pg. 10) sugere que este valor pode chegar a cerca de 3 a 4% do PIB.

Quanto mais as novas tecnologias oferecerem um seguro e anônimo meio de transação com valor guardado, possivelmente com juros, mais interessante e fácil será para que os agentes econômicos passem a utilizá-lo. Após uma ampla aceitação do dinheiro eletrônico em todos os tipos de transações, pode ser menos atrativo e, para alguns ter maior risco, a utilização de notas com alto valor de face. Contudo, isto somente pode ser esperado no longo prazo, quando o dinheiro eletrônico possa vir a ser um principal meio de pagamento, e talvez até substituir toda ou a maior parte da moeda em circulação.

## 4.2 O Dinheiro Eletrônico como Moeda Concorrente.

Ao assumir que dinheiro eletrônico possa pagar juros pelo saldo de balanço, afirma-se que este concorre com a moeda corrente no seu sentido primário. Passa-se então a ter o dinheiro como uma outra mercadoria, concorrendo por seu preço, que seria a taxa de juros.

A tecnologia já estabelecida de cartões de débito, assim como as novas tecnologias em cartões *stored-value* permitem a possibilidade de pagar juros ao seu detentor. Com cartões de débito, o detentor mantém seu dinheiro em uma conta bancária que é remunerada de juros diariamente. Este recebe, desta forma, pelo saldo do balanço diário. No mesmo sentido os cartões pré-pagos, embora não estejam em uso atualmente, permitem que essa função seja acionada no próprio dispositivo (BIS, 1996). Passa-se então a minimizar o montante destinado ao propósito transação. O custo de oportunidade de detenção do dinheiro passa a ser maximizado por todos agentes econômicos que utilizam tal tecnologia. E o valor inserido em tais esquemas, passa a ser um concorrente direto do dinheiro emitido pelos Bancos Centrais.

Ao partir-se do princípio em que somente o Banco Central manipula a emissão de dinheiro, afirma-se que este tem controle total sobre a base monetária e conseqüentemente sobre o preço do dinheiro. Mas, a partir da entrada dos emissores privados de dinheiro eletrônico, temos moedas correntes competitivas e, tais provedores privados podem afetar seus próprios preços. O resultado disso seria uma economia em que teríamos bancos com distintas bases monetárias. Ainda, se em outro cenário, a segunda moeda (o dinheiro eletrônico) passar a dominar moeda corrente, então teríamos um sistema de pagamentos competitivo “sem dinheiro”, como dito, segundo afirma o FED (1997, pg. 07), por Black.

## 4.3 A Condução de política Monetária pelo Banco Central

A partir da entrada do dinheiro eletrônico como moeda concorrente, o papel da competição como mecanismo de disciplina passa a depender das ações do Banco Central. Em particular, a introdução do dinheiro eletrônico afeta o lucro advindo da propriedade monopolística de emissão de moeda que o governo detém. O resultado, com um Governo que tenha compromisso com o bem estar econômico, será uma redução da taxa de inflação e equilíbrio econômico. Caso contrário, o custo para o governo é simplesmente uma perda de

rentabilidade futura (FED, 1997).

O dinheiro eletrônico pode ajudar a restringir a inflação dependendo as ações do Governo. Em um mundo com dinheiro eletrônico, a presença de competição entre os emissores traz os ganhos de intermediação para o custo marginal, isto é, o custo de prover um meio alternativo de transação para os agentes econômicos. Como o equilíbrio competitivo é o que determina a diferença entre a taxa de juros dos títulos e a taxa de juros sobre depósitos efetuados com o propósito transação, esse valor tende a cair, chegando próximo aos custos de intermediação. Pode-se afirmar, então, que a inflação é reduzida como consequência da competição entre emissor de moeda corrente e os provedores privados de dinheiro, juntamente à redução de custos de intermediação financeira (FED, 1997). O caso do Governo tentar maximizar receita, sem um compromisso com a estabilidade econômica, causa incerteza no mercado e altera as expectativas dos agentes econômicos. Estes podem mudar para a moeda concorrente, acarretando taxas de juros negativas e, desta forma, privando o governo de uma futura receita de senhoriagem (FED, 1997).

Em um ambiente sem dinheiro eletrônico, o Governo pode ajustar a política monetária de forma que uma receita máxima possa ser obtida. Dentro de uma política de compromisso, o caminho do equilíbrio ocorre seqüencialmente. A partir do momento em que passa-se a inserir dinheiro eletrônico na economia, este emitido por outro que não o banco central, os agentes econômicos preferem por detê-lo que ao dinheiro, pois este não rende juros (FED, 1997). A partir do momento em que isto ocorre, pode-se dizer que a presença do dinheiro eletrônico torna-se benéfica à economia, com todos os agentes econômicos maximizando o custo de oportunidade.

As exigências de reserva afetam a competição entre moeda corrente e dinheiro eletrônico. Estas facilitam para sustentar as soluções de compromisso, que podem resultar em uma melhoria de bem-estar quando o governo pretende obter uma renda. Requerimentos de reserva podem agir como forma de garantir que uma sustentabilidade na solução de compromisso, para um governo maximizador de receita. Desde que administrado com cautela, pois, os detentores de moeda podem reduzir a receita para o governo simplesmente retirando o dinheiro eletrônico de circulação (FED, 1997). Desta forma o governo teria um retorno maior por um imposto inflacionário.

#### 4.4 A Perda de Senhoriagem

O DNB (1996, pg. 13) calcula o custo de oportunidade da senhoriagem que é perdido, devido a um difundido uso do dinheiro eletrônico. A média desta taxa pode superestimar um pouco o rendimento dos recursos financeiros do Banco Central, dadas restrições dos detentores com respeito à liquidez, o tipo dos recursos e a moeda corrente (DNB, 1996).

As estimativas de redução de senhoriagem tendo em vista o uso esperado dos cartões pré-pagos podem ser claramente diferentes, dependendo em qual dos três métodos está se usando. Dos três métodos de cálculo, os resultados dos dois últimos são consideravelmente mais altos do que o estimado pelo primeiro. Desta forma, afirma o DNB (1996, pg. 13), a perda de senhoriagem, tendo em vista o uso de cartões pré-pagos pode ficar na faixa de 0,05 até 0,15% do PIB.

No caso de uma total substituição, os efeitos do uso do dinheiro eletrônico, sejam por pagamentos de baixo valor (com cartões *stored-value*) ou por pagamentos de alto valor (com outros tipos de pagamentos eletrônicos como EFTPOS), são estimados para serem substancialmente mais altos. Eventualmente uma troca de todas as transações em dinheiro pode implicar numa perda de senhoriagem na faixa de 0,20% do PIB para os Países Baixos até 0,44% para a Itália (DNB, 1996).

No longo prazo os detentores de moeda podem desaparecer também. Neste caso, a senhoriagem advinda da moeda corrente pode ser reduzida a zero. Isto pode implicar numa perda de senhoriagem na faixa de 0,3% do PIB no Canadá e no Reino Unido, países nos quais o dinheiro tem papel menos importante, e para 0,5% para países como Itália e Alemanha, nos quais ainda utilizam preferencialmente dinheiro (DNB, 1996).

De uma maneira geral, esses componentes de perda de senhoriagem são claramente superestimados, logo, espera-se que sejam menores. Principalmente na Itália e nos Países Baixos, em que dificilmente qualquer perda de senhoriagem acontecerá, visto que nesses países os Bancos Centrais pagam juros sobre as reservas (DNB, 1996).

Segundo o que afirma o DNB (1996, pg. 15), o interesse na senhoriagem advinda do dinheiro eletrônico, após a dedução dos custos envolvidos, pode trazer algum lucro inicial aos bancos comerciais. Mas, com a rápida expansão da competição internacional no setor bancário, deve-se esperar que esta senhoriagem corra-se rapidamente, devido, tanto ao pagamento de juros a estes cartões como a outros arranjos.

#### 4.5 O Dinheiro Eletrônico na Economia

Uma estimativa de substituição de notas e moedas da economia mostra que os novos meios eletrônicos têm um potencial real que deve ser considerado pelas autoridades monetárias. Potencial esse que, se realizado, deve trazer benefícios à economia em geral, mas com conseqüente perda de senhoriagem por parte dos Bancos Centrais.

Pelos resultados obtidos através dos cálculos feitos pelo DNB (1996) tem-se uma substancial redução da moeda corrente em circulação. Ao calcular-se o valor máximo que pode ser armazenado nos cartões que podem vir a circular na economia, têm-se resultados em que até 16% da moeda corrente, em alguns países, pode sair de circulação. Cálculos sobre as notas que circulam, ou sobre as transações que ocorrem na economia, mostram resultados ainda maiores, chegando a representar metade destas. Mesmo por tratar-se de cenários teóricos, em que os valores são superestimados, estes apresentam valores realmente consideráveis.

Esses novos meios de pagamentos se suportarem juros, e têm condições para isso, concorrem com a moeda em seu sentido primário. O resultado desta concorrência pode vir a ser benéfico para os agentes econômicos. O montante destinado para transação é extremamente reduzido e, com isso, todos ganham. O Governo sofre com uma perda de senhoriagem, mas isto pode ser reduzido com a imposição de reservas aos emissores. Estas, desde que controladas para uma maximização do bem estar econômico, podem disciplinar a emissão de dinheiro pelo setor privado.

## 5. CONCLUSÃO

Não existe uma forma precisa de conceituar dinheiro eletrônico, mas existe uma diferenciação pelas suas características. De uma maneira geral, pode-se dizer que dinheiro eletrônico refere-se aos produtos que podem armazenar e transferir valor a partir de um dispositivo independente. Estes dispositivos podem ser baseados em hardware ou software. Os dispositivos baseados em hardware, também chamados de baseados em cartão, constam de, na maioria, cartões que incorporam a tecnologia *smart* e, passam a realizar as transações de forma *off-line*, ou seja, diferentemente dos cartões de débito, não necessitam verificar a autenticidade do cartão no momento da compra. Os baseados em *software*, que também recebem o nome de baseados em rede, funcionam da mesma forma mas, ao invés de um cartão, constam de um programa instalado em um computador pessoal comum.

Os novos meios de pagamentos como o dinheiro eletrônico e os cartões de débito têm tomado um grande lugar nas transações que ocorrem atualmente no mundo. O dinheiro eletrônico está presente, hoje, em vários países, mas em nenhum deles chegou a ocorrer de forma nacional ou como um grande meio de pagamento. Têm surgido, na verdade, como um complemento aos outros meios de pagamentos já estabelecidos. Os testes que foram realizados inicialmente nos países pertencentes ao G-10, demonstraram que estes esquemas de pagamentos eletrônicos tendem a substituir o dinheiro mais trocado, ou seja, moedas e notas menores. Os Cartões de Débito, da mesma forma, têm seu uso largamente ampliado em todo o mundo, mas, este, para transações de valor mais elevado. De qualquer forma são sistemas muito novos, o que significa que tanto um como o outro (ou até nenhum deles) podem vir a despontar.

A possibilidade da existência de emissores privados de dinheiro com uma forma anônima têm chamado a atenção de autoridades monetárias e empresas privadas em todos os países. Desde 1995, vários organismos internacionais têm estudado e acompanhado a evolução desses novos meios, em especial do dinheiro eletrônico. Tais tecnologias têm a capacidade de despontar rapidamente, e os Governos e bancos centrais devem estar preparados para antecipar mudanças que possam trazer riscos ou benefícios aos agentes econômicos.

Pela possibilidade de que o dinheiro eletrônico tem de render juros, passa a existir um risco real de que o dinheiro eletrônico emitido por empresas privadas venha a competir com o papel moeda emitido pelo Governo dos países. Na verdade, a partir do momento em que o dinheiro com a finalidade de efetuar transações possa render juros, existe uma maximização

do bem estar econômico. Os agentes econômicos passam então, a preferir este. E, com a perda da emissão de moeda, o governo perde a possibilidade de receita via imposto inflacionário. Tais perdas, segundo cálculos, podem ser de 16% até uma substituição de cerca da metade das notas e moedas em circulação, o que representam valores realmente consideráveis. Como forma de minimizar estas perdas, o governo pode impor reservas (ou até proibir a emissão), mecanismos que serviriam, também, como uma maneira de disciplinar a emissão.

De uma forma geral, todos os autores concordam com o potencial do dinheiro eletrônico. Potencial este que, se vier a acontecer, trará grandes benefícios à toda sociedade. Um sistema de pagamentos ágil e confiável, com uma moeda que, mais rapidamente, acompanhará o preço real dos bens.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANK FOR INTERNACIONAL SETTLEMENTS. Electronic money: Consumer protection, law enforcement, supervisory and cross border issues. Basle, Apr.1997. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/gten01.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2001.

\_\_\_\_\_. Implications for central banks of the development of electronic money. Basle, Oct.1996. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/bisp01.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2001.

BANK FOR INTERNACIONAL SETTLEMENTS / Committee on Payment and Settlement Systems. Security of electronic money. Basle, Aug.1996. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/CPSS18.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2001.

\_\_\_\_\_. Survey of electronic money developments. Basle, May.2000. Disponível em: <<http://www.bis.org/CPSS38.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Basle, Nov. 2001. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/CPSS48.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2002.

De Nederlandsche Bank. Electronic Money, Currency Demand and Seignorage Loss in The G10 Countries. 1996. Disponível em: <<http://www.dnb.nl/research/woe/pdf/strep01.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2001.

DORNBUSCH, R. FISCHER S. Macroeconomia. 5.ed. São Paulo: Makron, 1991. 927p.

European Monetary Institute / Working Group on EU Payment System. Report to the Council of The European Monetary Institute on Prepaid Cards. May. 1994. Disponível em <[http://www.systemics.com/docs/papers/EU\\_prepaid\\_cards.html](http://www.systemics.com/docs/papers/EU_prepaid_cards.html)> Acesso em: 13 abr. 2001.

FEDERAL RESERVE BANK OF MINNEAPOLIS / Institute for Empirical Macroeconomics. Electronic Money: The End of Inflation. Minneapolis, Aug, 1997. Disponível em: <<http://www.minneapolisfed.org/research/dp/dp122.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2001.

FEDERAL RESERVE BANK OF NEW YORK. The Transformation of the Retail Payments Business. In: BAI CONFERENCE THE NATIONAL PAYMENT SYSTEM. 1996. Washington D.C. Anais Eletrônicos... Washington D.C.: Federal Reserve Bank of New York. 1996. Disponível em: <<http://www.newyorkfed.org/pihome/news/speeches/sp961008.html>>. Acesso em: 07 maio 2001.

FLEURY, A. L. Um Modelo de Organização de Negócios em Mercados Eletrônicos. 2000, 123 f. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

GREMAUD, A. P. Introdução à Teoria Monetária. In: . Manual de Economia. São Paulo: Saraiva, 1998, cap, 15, p. 341-364.

LUZ, V. B. E-Commerce: Uma Nova Forma de Fazer Negócio. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina. Set. 2000. 28 f.

NOGAMI, O. PASSOS, C. R. M. O Papel e a Importância da Moeda. In: Princípios de Economia. São Paulo: Pioneira, 1998, cap. 5, p. 367-416.

MISKIN, F.S. Moedas, Bancos e Mercados Financeiros. 5 ed. Rio de Janeiro: Livro Técnicos e Científicos Editora S.A. 1998.

PIMENTA R. (Ed.) PC à Brasileira. Revista do Linux. Curitiba, ano 1, n.16, p.24-29, abr.2001.

SILVA, R. A. B. Internet: Um Novo Paradigma de Marketing. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina, set 2000. 70f.

VISA do Brasil. Desenvolvido por Visa do Brasil Empreendimentos Ltda. 1996-2002. Apresenta informações sobre o produto VISA Cash. Disponível em: <<http://www.visa.com.br/>>. Acesso em: 17 ago. 2002.

YAHOO! Wallet - Safe, Simple, and Secure. Desenvolvido por Yahoo! Inc. 2001. Apresenta informações sobre o produto Yahoo! Wallet. Disponível em: <<http://wallet.yahoo.com/>>. Acesso em: 22 ago. 2002.