



VOLUME DE *HEDGE* FINANCEIRO EM UMA EMPRESA:

Um Estudo de Caso

Banca Examinadora:

Prof. William Eid Jr.

Prof. João Carlos Douat

Prof. Paulo Beltrão Fraletti

Para meu marido Marcelo com carinho, especialmente por
sua paciência e apoio nas horas difíceis.

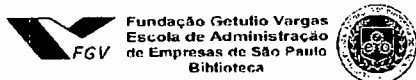
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

MARILENE FREIRE FERREIRA

VOLUME DE *HEDGE* FINANCEIRO EM UMA EMPRESA:

Um Estudo de Caso

Dissertação apresentada ao Curso de
Pós-Graduação da EAESP/FGV



1656/2002



1200201656

Área de Concentração: Finanças como
requisito para obtenção de título de mestre
em Administração.

Orientador: Prof. William Eid Júnior

SÃO PAULO

2001

FERREIRA, Marilene Freire. *Volume de Hedge Financeiro em uma Empresa: Um Estudo de Caso*. São Paulo: EASESP/FGV, 2001. p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Área de concentração: Finanças).

Resumo: Procura esclarecer o processo de tomada de decisão sobre a determinação do volume de *hedge* financeiro em uma filial brasileira de uma empresa multinacional, enfatizando os instrumentos e métodos utilizados. Aborda aspectos como análise de risco, análise de *hedge* natural, ressaltando a importância da existência de uma política de gerenciamento de risco clara e integrada ao negócio da empresa, a fim de evitar os riscos de especulação no mercado com instrumentos derivativos.

Palavras-Chave: *Hedge* Financeiro – *Hedge* Natural – Gerenciamento de Risco - *Duration*

Sumário	Página
1 INTRODUÇÃO	8
2 MERCADO FINANCEIRO	11
2.1 A Volatilidade do Mercado	11
2.2 Tendências da Curva de Dólar	12
2.3 A Exposição do Balanço das Empresas: Captação de Recursos em Dólar, Taxas de Juros no Exterior	15
3 A IMPORTÂNCIA DO <i>HEDGE</i> NA ATUAL CONJUNTURA ECONÔMICA	16
3.1 Por que Fazer <i>Hedge</i> ?	16
3.2 Necessidade de Administrar o Risco Brasil	23
3.3 Garantir a Capacidade de Pagamento em Tempos de Turbulência	24
3.4 Dar Segurança aos Investidores, Garantindo Novos Investimentos	25

4 CASO EM ESTUDO: UMA BREVE REFERÊNCIA AO COMPORTAMENTO DO MERCADO E A IMPORTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS	27
4.1 Características Principais dos Contratos que se Refletem na Estrutura do Balanço da Empresa	27
4.2 Características Especiais do Balanço	29
4.3 A Necessidade de Investimentos em Infra-estrutura no Brasil	33
5 HEDGE FINANCEIRO E HEDGE NATURAL	37
5.1 <i>Hedge</i> Financeiro	37
5.1.1 Instrumentos de <i>Hedge</i> no Mercado	38
5.1.2 Instrumentos Utilizados no Caso Estudado	44
5.2 <i>Hedge</i> Natural	45
5.2.1 Principal Fonte: Contas a Receber	45
5.2.2 Formas de Mensuração Utilizadas	46
5.2.3 Outras Formas de Mensuração	50
5.2.4 Imunização com <i>Duration</i>	52
6 COMO DEFINIR O VOLUME DE HEDGE FINANCEIRO NECESSÁRIO	57
6.1 Análise da Situação Atual	57
6.2 Proposta	60
7 CONCLUSÃO	65
Bibliografia	67

APRESENTAÇÃO

O mercado financeiro, nos dias de hoje, está cada vez mais volátil e as empresas cada vez mais precisam utilizar instrumentos financeiros que possibilitem sua sobrevivência nesse ambiente turbulento. Por esse motivo, decidi estudar um caso real de uma empresa no mercado brasileiro, verificando suas dificuldades de obtenção de informações no processo de tomada de decisão quanto a *hedge* financeiro.

Acredito, como administradora da área de finanças, que seria importante conhecer e pesquisar em maior profundidade esse assunto, que cada vez mais assume papel importante dentro das decisões de uma tesouraria. Eu gostaria também de enfatizar a preocupação quanto ao envolvimento e à integração das outras áreas da empresa nesse processo, que só pode contribuir para melhorar a *performance* da empresa frente aos movimentos do mercado financeiro em que atua.

AGRADECIMENTOS

Eu gostaria de agradecer à Ericsson Telecomunicações S.A. pela oportunidade que me proporcionou, disponibilizando tempo para fazer este curso e este trabalho final, aos colegas de trabalho pela solidariedade nos dias difíceis e pelo apoio prestado quando necessário.

Os meus agradecimentos também aos professores da EAESP/FGV, pelas discussões muito produtivas e troca de experiências nas aulas, pelo conhecimento e tempo de dedicação aos alunos e pelo esforço em fazer-nos enxergar como a teoria pode ser aplicada ao nosso dia-a-dia.

Eu gostaria de agradecer também aos meus familiares e amigos, que foram compreensivos com minhas ausências de seu convívio e que sempre me apoiaram, particularmente minha mãe, que sempre que possível estava presente a seu modo, e meu pai, que me ensinou há muito tempo como ter coragem para enfrentar os desafios até o fim.

Meus agradecimentos especiais também a meu marido Marcelo, que mais do que ninguém sempre esteve ao meu lado, me incentivando nas horas de cansaço e compreendendo meus finais de semana de estudo e noites em claro.

1 INTRODUÇÃO

O mundo de hoje cada vez mais exige rapidez nas decisões das empresas e conseqüentemente maior precisão e capacidade de análise de dados. Em uma empresa, decisões financeiras sobre como gerenciar o risco cambial são tomadas em questão de segundos para que se aproveite um momento do mercado, uma oportunidade. Uma informação pode alterar a tendência da cotação do dólar, um minuto de hesitação pode causar um resultado completamente adverso às contas de uma empresa.

Essa situação é agravada pela grande volatilidade de nosso mercado. O Brasil, país em desenvolvimento, oferece grandes oportunidades aos investidores estrangeiros, mas também apresenta um risco alto devido à situação de instabilidade econômica, que têm melhorado, é verdade, mas ainda carrega toda uma história de anos de inflação incontrolável e situação política conturbada. Esse contexto onde as empresas estão inseridas faz com que exista atração de capital estrangeiro, financiando projetos e investimentos, mas, ao mesmo tempo, o medo de situações adversas faz com que os investidores estrangeiros exijam instrumentos de proteção a seu capital.

Essa necessidade de proteger o capital faz com que se desenvolva na empresa uma política de *hedge*, ou seja, a preocupação de anular riscos financeiros nas operações. Fazer *hedge* é garantir a capacidade de cumprir uma obrigação no futuro que esteja sujeita a variações que não podem ser controladas pela empresa, protegendo-se contra perdas que possam ocorrer devido a movimentos adversos de preços durante determinado período (WINSTONE, 1995).

Os mecanismos de *hedge* tornaram-se muito comuns, principalmente a partir dos anos 90, quando o mercado se tornou mais aberto e o fluxo de capitais passou a ser

mais intenso. Com o plano de estabilização econômica (Plano Real) a partir de 1994, houve um controle da inflação e da taxa de câmbio, além de maior estabilidade política, permitindo que pudessem ser feitos planos e investimentos de longo prazo, atraindo, assim, mais capital externo.

Nesse contexto de mercado, tomei a iniciativa de fazer um estudo de caso sobre a importância do levantamento de informações para se decidir qual o volume de *hedge* adequado para a situação de uma empresa, sobre como deve ser esse processo e quais as ferramentas mais utilizadas hoje nesse sentido. Em uma empresa, essa decisão é estudada diariamente e passou a ser de extrema importância, pois a posição de ativos e passivos vinculados a moedas estrangeiras pode variar constantemente, bem como sua exposição frente às mudanças nas taxas de juros. Assim, é preciso suprir a empresa com o chamado *hedge financeiro*, que detalharei durante este trabalho, ou diminuir a posição de *hedge* para que não se incorra em custos financeiros desnecessários ou até mesmo se coloque a empresa em uma situação delicada.

Há também outros riscos com os quais a empresa deve preocupar-se, como, por exemplo, o risco de alteração da taxa de juros, e no caso de empresas que trabalham com *commodities*, o risco de variação do preço desses produtos, que oscilam muito em função da situação do mercado (volume de oferta e demanda).

Escolhi fazer um estudo de caso, tomando como base a filial brasileira de uma empresa multinacional da indústria de telecomunicações que vive essa realidade e, como qualquer outra, encontra dificuldades em definir qual é a real necessidade de *hedge* para sua operação em determinado momento. O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância do *hedge* e analisar como essa decisão é tomada hoje, propondo alguns instrumentos que possam vir a ser úteis na determinação das variáveis envolvidas nesse processo de decisão, bem como o aprimoramento de alguns processos. Analisarei as práticas do dia-a-dia da empresa frente a algumas teorias de finanças corporativas sobre o assunto e apontarei os pontos fortes e os eventuais *gaps* existentes a fim de propor um processo melhor.

O trabalho dissertará primeiramente sobre o contexto do mercado onde a empresa se encontra, a contribuição da empresa para esse mercado e a necessidade de investimentos crescentes. Iniciarei então a análise do processo atual de tomada de decisão sobre o volume de *hedge* financeiro a ser utilizado, discorrendo sobre processos, conceitos e instrumentos de medição já utilizados na prática, comparando-os com as definições acadêmicas. Por fim, pretendo propor alguns instrumentos e/ou ações que possam contribuir para a melhoria desse processo, utilizando o conhecimento acadêmico obtido durante o curso.

2 MERCADO FINANCEIRO

Apresentam-se a seguir algumas características dos mercados financeiros mundial e local que influenciam no processo de tomada de decisão em relação ao *hedge* e a utilização de ferramentas de proteção, como os derivativos, nas empresas.

2.1 A Volatilidade do Mercado

Como foi visto acima, a volatilidade é uma característica forte no dia-a-dia da administração financeira das empresas no Brasil e no mundo. Isso ocorre devido às incertezas do mercado, às mudanças econômicas, aos novos grupos econômicos que se formam e começam a ter novas regras de atuação no mercado internacional. A estrutura do mercado de capitais no mundo está tão globalizada que uma crise em qualquer país acaba influenciando a economia dos outros países. Isso causa um impacto nas principais bolsas de valores, fazendo com que haja desvalorizações inesperadas, ganhos e perdas acentuadas com muito mais frequência do que há alguns anos.

Com a ameaça da crise na economia norte-americana, temos mais um forte motivo para acreditar que o mercado financeiro vai tornar-se mais volátil. Qualquer acontecimento econômico nos Estados Unidos com certeza afeta a economia brasileira, bem como a de outros países. Isso ocorre porque a economia mundial está, de certa forma, muito centralizada nos Estados Unidos. Além disso, em virtude de ser um país rico, acaba também influenciando o nível de demanda mundial.

As políticas internas e os acordos comerciais também influenciam no grau de volatilidade da economia: quanto mais os investidores confiarem na política

econômica do Brasil, menor será a volatilidade esperada. O problema é que, com a globalização e a formação de blocos econômicos, cada vez mais a situação político-econômica de outros países do Mercosul acaba por influenciar nesse grau de confiabilidade. Por exemplo, a difícil situação político-econômica da Argentina no primeiro semestre de 2001 influencia a percepção de risco dos investimentos também no Brasil.

Simplificando, podemos dizer que temos então três esferas que podem provocar volatilidade:

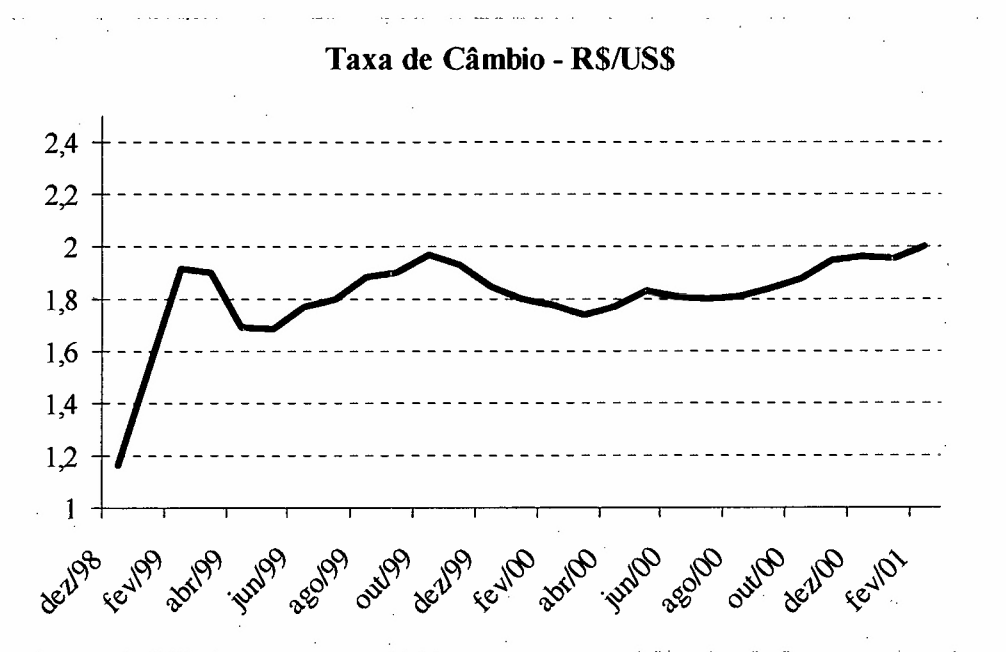
- 1) a esfera mundial, que inclui crises que possam ocorrer em qualquer país,
- 2) uma esfera um pouco menor, que são os países do bloco econômico a que o Brasil pertence (América do Sul, Mercosul, Alca) e
- 3) uma esfera interna, que depende da *performance* do governo brasileiro, de suas políticas internas e de sua credibilidade, principalmente frente às metas do FMI.

Essas três esferas devem ser analisadas em conjunto quando se fala de volatilidade e risco. Podemos ver que é muito importante a percepção de risco por parte dos investidores frente à economia de um país na determinação do nível de investimento, retorno esperado, decisão entre investimentos de longo prazo ou especulações. Quanto mais estável for o país, menor o risco para os investidores e maiores as chances da entrada de capitais quando há oportunidades, como, por exemplo, nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil.

2.2 Tendências da Curva de Dólar

A cotação do dólar sempre foi um parâmetro de medida para o país. A paridade real-dólar é um indicador do poder de compra de nossa moeda e, nos últimos anos,

sofreu influências de diversas políticas econômicas do governo, bem como influência da credibilidade externa e interna no crescimento econômico do país.



Fonte: *Conjuntura Econômica*, v. 55, n. 4, abr. 2001.

A diferença na paridade dólar-real, bem como a estabilidade da economia, é que faz aumentar ou diminuir o risco de uma desvalorização, gerando assim a necessidade da contratação de *hedge* para se proteção. Muitas vezes, políticas monetárias do governo afetam diretamente essa paridade, que pode, inclusive, ser mantida artificialmente por um período de curto prazo para fins específicos.

Isso ocorreu nas vésperas da reeleição do presidente Fernando Henrique Cardoso em 1998. Logo depois da reeleição, vê-se na curva uma desvalorização significativa do real em relação ao dólar (início de 1999). Nesse momento, foi muito importante que as empresas estivessem “hedgeadas”: só as que estavam protegidas não sofreram esse efeito de desvalorização e conseqüente perda monetária.

Após a crise de janeiro de 1999, o governo adotou um sistema de câmbio flexível, juntamente com um regime de metas de inflação. Substituiu, assim, o antigo regime de câmbio administrado com bandas de flutuação, deixando que o mercado regulasse a taxa de câmbio. Criou, então, políticas monetárias mais consistentes e que se mostraram mais eficientes. Essa nova política exercida pelo Banco Central do Brasil passou a garantir o poder de compra e a integridade da moeda nacional, preservando o sistema financeiro e sustentando por um período mais longo as principais variáveis da economia, como os juros, a taxa de câmbio e a inflação. Essa política fez a volatilidade da moeda causada pelo fator política interna diminuir.

Logo em seguida, temos uma tendência de alta não muito acentuada, mais devida a fatores externos, como crise da economia dos EUA, recessão mundial e, principalmente, à crise econômica da Argentina. Nos dias atuais, vivemos um período de alta volatilidade, com tendência de alta do dólar, gerada pela desconfiança do mercado frente a situações adversas externas (ainda influenciada pela crise da Argentina e dos Estados Unidos) e por situações de política interna, como a forte ameaça de falta de energia elétrica, que pode impactar fortemente o crescimento econômico do país, deixando os investidores muito preocupados com seus investimentos atuais.

Essa situação e os indicadores econômicos sinalizam que o *hedge* é cada vez mais um instrumento que se faz necessário na administração financeira de uma empresa no mundo atual.

2.3 A Exposição do Balanço das Empresas: Captação de Recursos em Dólar, Taxas de Juros no Exterior

Voltando ao ambiente empresarial, em um país em desenvolvimento, é preciso que haja investimentos para que a economia cresça. Como o custo do dinheiro no mercado brasileiro é muito alto em relação a outros países, a maioria das empresas que investem no Brasil procura captar fundos em dólar no exterior, onde há oferta de taxas muito mais competitivas. As empresas multinacionais, particularmente, têm mais facilidade de acesso a esse tipo de financiamento, já que são reconhecidas internacionalmente e podem ter garantias da própria matriz no exterior.

No entanto, isso faz com que os passivos das empresas carreguem uma dívida alta em dólar ou outras moedas e nem sempre seus ativos são lastreados nessas moedas no mesmo montante. A diferença entre esse passivo e esse ativo gera uma exposição financeira do balanço que pode ser muito prejudicial à empresa no caso de uma desvalorização da moeda local em relação ao dólar ou à moeda que lastreia o passivo, caso este não esteja protegido.

Surge assim a necessidade de gerenciar o balanço e os negócios da empresa, a fim de determinar o volume de *hedge* necessário para cobrir o eventual *gap* existente e garantir sua capacidade de honrar os pagamentos com seus credores e/ou fornecedores.

3 A IMPORTÂNCIA DO *HEDGE* NA ATUAL CONJUNTURA ECONÔMICA

3.1 Por que Fazer *Hedge*?

Do ponto de vista de finanças corporativas é interessante fazer *hedge*? Esta é uma pergunta freqüente nas empresas, porque não se faz dinheiro através de *hedge*. Ele pode até ser visto como uma despesa que é paga para se obter mais segurança, mas a questão é: o acionista quer essa segurança? Ou, em outras palavras, fazer *hedge* gera valor para a empresa e para o acionista?

A teoria de portfólios de investimentos em que ativos inversamente correlacionados protegem a carteira de investimentos é um ponto de discussão sobre a decisão de fazer *hedge* em uma empresa ou não. Segundo essa teoria, os próprios investidores poderiam fazer seu *hedge* caso desejassem, comprando ações de diferentes companhias que, em um portfólio, estariam minimizando o risco e maximizando o valor do investimento. Então, não faria sentido a empresa fazer *hedge* de suas operações internamente, pois isso não geraria nenhum valor para o acionista.

Segundo a teoria de Modigliani e Miller (BODIE, KANE E MARCUS, 1999), a política de gerenciamento da estrutura de financiamentos de uma empresa não gera valor para o acionista, portanto, o gerenciamento de risco não teria também nenhuma importância nesse sentido. Modigliani e Miller acreditavam que, partindo do pressuposto de que os mercados são eficientes e o investidor toma sempre decisões racionais, levando em conta a teoria da maximização da utilidade, o que gera valor para uma empresa é a forma como ela faz seus investimentos. Portanto, os administradores financeiros deveriam preocupar-se com o lado esquerdo do

balanço, ou seja, como investem os fundos gerados nas operações ou de outras fontes (capital próprio e/ou de terceiros).

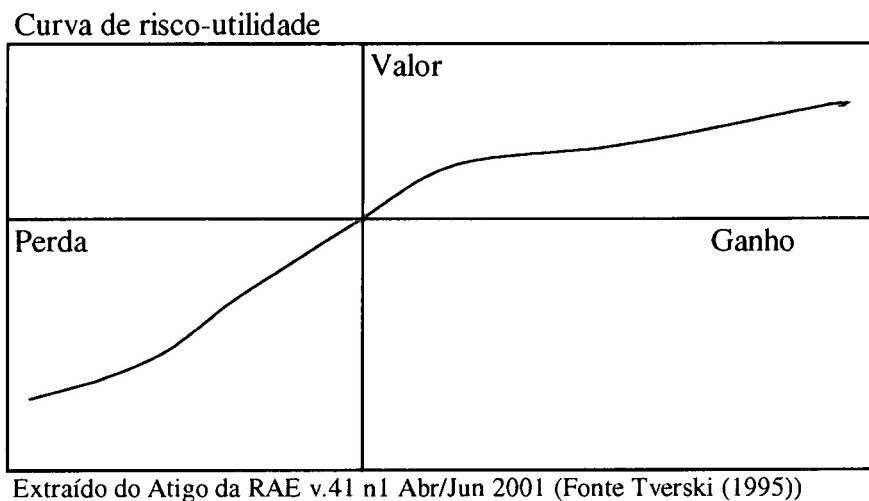
K. A. Froot, D. S. Scharfstein e J. C. Stein (1994) demonstram uma teoria que eles chamam de *pós-moderna*, na qual concordam com Modigliani e Miller que o valor de uma empresa vem da forma como seus investimentos são feitos. Os autores, no entanto, vão além. Concluem que o gerenciamento de risco de uma empresa deve existir porque ele proporciona exatamente a proteção dos fluxos de caixa necessários para os investimentos, tornando-se assim muito importante a existência de uma política de investimentos atrelada também a uma política de *hedge*. Eles demonstram, através de exemplos, como uma política de *hedge* bem elaborada pode garantir resultados de fluxo de caixa muito melhores, garantindo os investimentos necessários.

Há, porém, atualmente, uma idéia nova em finanças, que vai contra toda a argumentação iniciada com Markovitz e desenvolvida por Modigliani e Miller, onde se discute a validade da chamada *Teoria Moderna de Finanças*, baseada nos pressupostos de que o mercado é eficiente e os investidores agem racionalmente de acordo com a utilidade dos bens. Em seu artigo sobre o tema, M. Halfeld e F. Torres (2001) demonstram os principais argumentos apresentados pelas Finanças Comportamentais. Eles partem de estudos que procuram comprovar que os modelos matemáticos das Finanças Modernas não funcionam se testados com dados reais. Segundo os estudiosos de Finanças Comportamentais, os principais motivos que causam essas falhas são os pressupostos de racionalidade do investidor, que são base para a teoria em questão.

O investidor, segundo as Finanças Comportamentais, é um ser humano normal que tem como principais características:

- 1) Aversão à perda (e não exatamente ao risco): o investidor se abala muito mais quando ele sofre uma perda do que se sente bem quando obtém um ganho; assim, a representação gráfica do risco-utilidade não é uma reta, mas sim uma

curva como demonstramos abaixo, contrariando a teoria da utilidade. Outro ponto é que o investidor tem medo do arrependimento e prefere seguir o restante do mercado a apostar em uma possível oportunidade sozinho, afinal é mais fácil errar juntamente com a maioria do que errar sozinho.



- 2) Autoconfiança excessiva: a maioria das pessoas considera-se melhor do que a média, acredita que pode vencer o mercado e que tem informações melhores do que os outros. Por isso, essa maioria age emocionalmente e acaba por realizar negócios além do que deveria, ao contrário do que aconteceria se agisse de forma puramente racional. As pessoas agem dessa forma acreditando que sempre irão ganhar.
- 3) Exagero quanto ao otimismo de longo prazo e ao pessimismo de curto prazo: os investidores tendem a comprar papéis que vêm apresentando um retorno bom por algum tempo, acreditando que esses retornos vão continuar assim, da mesma forma como demoram a comprar um papel que vêm apresentando retornos ruins, mesmo quando há novas informações, apontando para sua recuperação. Isso vai contra um princípio racional e importante em finanças: “comprar na baixa e vender na alta”. Além disso, esse comportamento vai

totalmente contra a teoria das Finanças Comportamentais, que argumenta que os retornos dos papéis tendem a convergir a um valor médio. e Portanto, um papel não apresentará sempre um retorno acima da média e, quando estiver apresentando, tende a cair e vice-versa.

- 4) Sobre-reação às novidades do mercado: é demonstrado, por intermédio de um estudo de Shiller, que os investidores reagem exageradamente às informações do mercado. Nesse estudo, Shiller compara a variação do preço real (através do desconto de seus fluxos de caixa – dividendos –, inflação e taxa de juros) dos títulos que formam o S&P 500 por determinado período de tempo com seu preço praticado no mercado e demonstra que a volatilidade dos preços de mercado é muito maior, não refletindo a realidade e ferindo o pressuposto de mercado eficiente da Teoria das Finanças Modernas.

Todos esses estudos de Finanças Comportamentais vão contra modelos já consagrados das Finanças Modernas e procuram demonstrar como tais modelos não funcionam, porque não levam em conta pressupostos básicos como os discutidos acima, que os afastam da realidade e inviabilizam sua utilidade. Outros estudiosos menos radicais argumentam que os modelos apenas apresentam algumas falhas e que podem e devem ser aprimorados, levando em consideração essas falhas apontadas.

Robert A. Haugen (1995) é outro defensor da idéia de que o preço das ações tende a convergir para uma média, além de ser um grande crítico dos modelos modernos de Finanças. Ele também não concorda que o investidor seja racional e argumenta que a crença de que quanto maior o risco maior o retorno (base da teoria de Markovitz) não é válida, pois os papéis mais rentáveis no longo prazo são os papéis menos arriscados, podendo apresentar resultados muito melhores do que papéis mais arriscados. Isto ocorre devido à tendência ao preço médio e à demora de reação do mercado aos acontecimentos que revertam a tendência passada dos preços dos papéis. Isto nada mais é do que a característica de otimismo de longo prazo e

pessimismo de curto prazo descritos anteriormente na teoria de Finanças Comportamentais.

Haugen argumenta que a teoria moderna não funciona porque quase nenhum investidor realmente aplica o modelo de Markovitz quando vai determinar a formação de seu portfólio. Ele afirma que os investidores mais relevantes do mercado, que são os fundos de investimento e de pensão, escolhem ações mais arriscadas quando querem obter maior retorno. A razão disso é a necessidade que eles têm de demonstrar retornos de curto prazo, pois, em um horizonte mais longo, optariam por papéis menos arriscados, que apresentam melhor desempenho no longo prazo, mesmo que tenham um período de desempenho abaixo da média no curto prazo.

No entanto, o mercado exige que esses grandes investidores apresentem um retorno próximo de seu *benchmark* (o *S&P 500 Index*). Para que isso ocorra, é preciso garantir um retorno próximo das ações mais valorizadas, que são as formadoras do índice. O autor ainda afirma em seu trabalho que os pequenos investidores deveriam aproveitar essa falha do mercado e investir em papéis menos valorizados, obtendo assim ganhos muito maiores no longo prazo.

O principal problema dessas discussões está na incapacidade que as Finanças Comportamentais têm de apresentar um modelo novo, que substitua o anterior e seja mais eficiente. Assim, os estudos continuam, bem como as divergências de opinião quanto à validade dos modelos utilizados hoje em dia: critica-se o modelo existente, mas ainda não há nada de novo e convincente para substituí-los ou aprimorá-los.

Voltando à discussão sobre a utilização de instrumentos de *hedge*, o fato é que fazer *hedge* não gera valor por si só. A operação apenas garante um volume de caixa disponível para investimentos quando necessário, gerando assim valor para a empresa.

É preciso estar atento a vários tipos de risco de moeda que afetam o fluxo de caixa. Segundo David Winstone (1995), o risco de variação da moeda pode afetar a empresa de três formas:

- a) Risco de transação: as empresas estão sujeitas ao risco de transação quando estão comprando ou vendendo mercadorias ou serviços em uma moeda estrangeira e tomam como base o valor da transação em moeda local. O risco se dá desde o momento da contratação da operação até seu vencimento. Por essa razão, a empresa deve proteger sua operação durante esse período, pois, do contrário, ela não será capaz de saber quanto será seu ganho (ou perda) na transação, porque a cotação da moeda estrangeira pode variar diariamente. Transações comerciais como esta podem e devem ser protegidas no mercado futuro através de instrumentos derivativos.
- b) Risco de conversão para registro em livros contábeis (*translation risk*): é o risco de exposição do balanço da empresa, ou seja, os valores contábeis devem ser registrados em moeda local e o risco que surge é o de conversão. Como as taxas de conversão das moedas variam, ajustes devem ser feitos a cada período, afetando diretamente as contas de lucro/prejuízo do balanço. Esses ganhos e perdas devem ser levados em conta quando se faz o *hedge* das transações, pois eles não podem ser controlados pela empresa a não ser através das técnicas de *hedge* adequadas.
- c) Risco econômico: afeta principalmente empresas que tem operações no exterior, devido a algum fator favorável, como, por exemplo, mão-de-obra barata ou matéria-prima mais barata. Se a paridade de moeda entre esses dois países mudar, haverá vantagens ou desvantagens na operação, aumentando ou diminuindo o custo da mesma. Mesmo sendo apenas uma companhia local, também há exposição ao risco econômico: quando o preço da moeda local varia em relação às outras moedas, pode haver uma vantagem para competidores internacionais, sendo então um risco para a empresa. Esse risco também deve ser anulado com os instrumentos de *hedge*.

Em muitos casos, cobrindo o risco transacional, a empresa já estará cobrindo os outros dois riscos, porque as transações são registradas no balanço e seu preço determina o valor da operação a ser registrada. O importante em todos esses casos é

seguir sempre a política de gerenciamento de risco da empresa, que discutiremos mais à frente.

Essa política deve levar em conta uma administração de risco que observe sempre a empresa em sua totalidade (CUMMING & HIRTLE, 2001). O gerenciamento consolidado do risco em uma empresa não significa somente quantificar esse risco, mas também todo um processo de decisões de negócios que visa obter informações de todas as áreas da empresa, a fim de que se conheçam os riscos que a empresa está assumindo e em que tipo de negócio.

Segundo uma pesquisa dos autores acima, os gerentes de uma empresa preocupam-se com o risco porque eles tentam minimizar seus efeitos. Acreditam que se não houver um acompanhamento dos mesmos, estes podem estar sub ou superestimados. Se os gerentes não derem a atenção devida a esse tema, as operações da empresa podem vir a sofrer potenciais perdas, prejudicando sua saúde financeira.

Uma das vantagens de se analisar o risco de uma empresa em sua totalidade é o reconhecimento de *hedges* naturais, ou seja, quando uma operação dentro da empresa tem uma posição de risco contrária a outra, podendo servir de *hedge*. As empresas que não levam em conta os aspectos de diversificação de suas operações acabam por não aproveitar esses *hedges* naturais e gastam recursos fazendo *hedges* financeiros sem necessidade. Veremos mais à frente que a empresa em estudo observa os *hedges* naturais e somente contrata *hedges* financeiros quando há necessidade.

3.2 Necessidade de Administrar o Risco Brasil

O conceito de risco de um país é determinado principalmente pela sua estabilidade política e econômica. No mercado, isso se reflete no retorno exigido por seus investidores quando eles estão escolhendo onde aplicar seu capital. Assim, quanto maior o risco de um investimento, maior o retorno exigido. No caso de um país, podemos comparar o retorno exigido na compra de títulos do governo para saber se ele é mais arriscado do que outro.

Se compararmos, por exemplo, a taxa de juros dos *Treasury bonds* do governo norte-americano com a taxa de juros exigida pelos *C-bonds* emitidos no mercado internacional pelo governo brasileiro, veremos que a diferença de taxas é grande, sendo essa diferença o prêmio que o governo brasileiro paga para atrair investidores para investir em títulos de um país que apresenta maior risco.

O risco Brasil pode ser considerado menor hoje em relação a anos anteriores, mas ainda apresenta grande volatilidade. O controle da inflação, a estabilização política, os programas de privatização que permitiram a participação do setor privado em investimentos de infra-estrutura e a maior credibilidade do governo no exterior fazem o risco percebido pelos investidores diminuir. No entanto, estamos vivendo tempos difíceis. O Brasil está sofrendo em parte devido à situação mundial, que não está em sua melhor fase. A queda constante das ações da Nasdaq (bolsa das ações de empresas de tecnologia), a aparente estagnação da economia norte-americana e as dificuldades político-econômicas da Argentina vêm influenciando fortemente o risco Brasil, além de seus próprios acontecimentos político-econômicos internos.

Para se determinar o nível de endividamento, bem como o custo da estrutura de capitais adotada em uma empresa, é preciso estar atento a esses acontecimentos do mercado, pois qualquer mudança na situação provoca alterações nas taxas de dólar, assim como nas bolsas de valores, e as decisões financeiras têm que ser

tomadas rapidamente para acompanhar essas alterações e a empresa não ser pega de surpresa.

O *hedge* passa a ser de vital importância nesse cenário, porque só assim uma administração financeira local consegue mostrar à matriz que os investimentos estão protegidos, apesar da volatilidade e instabilidade da taxa de câmbio. A grande importância disso é que essa prática permite uma continuidade de investimentos no país, desde que os ganhos com esses investimentos superem o custo das operações e o custo financeiro gerado pelo *hedge*.

3.3 Garantir a Capacidade de Pagamento em Tempos de Turbulência

Seguindo a idéia anterior, temos que o *hedge* pode ser considerado uma ferramenta que permite que duas partes se relacionem melhor, com mais segurança, sendo que essa segurança obtida através de um terceiro (geralmente, o banco que oferece as ferramentas de *hedge*: *swaps*, mercados futuros etc.). O reconhecimento do *hedge* como ferramenta facilitadora de transações comerciais e não como ferramenta especulativa foi abordado em um estudo de Pennings e Leuthold (2000). De acordo com esse estudo, a utilização do *hedge* pelas empresas ocorre em função da necessidade de segurança que elas precisam ter para realizar suas transações.

Às vezes, o negócio é lucrativo, mas o problema da variação de paridade das moedas acabaria por inviabilizar o negócio; como existe a opção de fazer um *hedge*, o negócio torna-se viável e seguro. No *paper* citado acima, os autores relembram diversas teorias sobre *hedge* e chegam à conclusão de que é preciso pensar o *hedge* como uma ferramenta comercial, pois é assim que ele é utilizado na realidade das empresas. O *hedge* é fruto de um ambiente comercial que envolve

aspectos políticos, econômicos e comerciais e que permite que a globalização e interação entre os países ocorra.

Assim, o *hedge* pode ser considerado um custo que garante a capacidade de honrar os pagamentos dos contratos estrangeiros, pois neutraliza o risco da volatilidade do câmbio entre os países.

3.4 Dar Segurança aos Investidores, Garantindo Novos Investimentos

Segundo K. A. Froot, D. S. Scharfstein e J. C. Stein (1994), a finalidade principal do *hedge* é garantir que uma empresa tenha o dinheiro disponível para fazer investimentos que gerem valor. É uma forma de garantir que o fluxo de caixa, tão necessário ao processo de investimentos, não seja prejudicado por movimentos de mercado externos à empresa, como mudanças nas taxas de conversão de moedas, preço de *commodities* e taxas de juros.

Essa ferramenta garante assim a continuidade dos negócios, pois, dando segurança ao investidor, ele vai procurar avaliar o risco do negócio em si e sua rentabilidade, preocupando-se menos com o aspecto da volatilidade. A conclusão a que se chega é que o risco cambial é um risco gerenciável e, desde que esse gerenciamento seja bem feito, não implica grandes problemas. Daí a importância do estudo de como se gerencia esse risco em uma empresa: só assim pode-se garantir um bom resultado sem perdas financeiras.

O importante para uma empresa é determinar uma estratégia de gerenciamento de risco bem definida que esteja em harmonia com as outras estratégias corporativas. Essa estratégia deve ter como base o alinhamento entre a demanda e a oferta de fluxo de caixa que serão necessárias para se investir em seu mercado, ou seja, não

há necessidade de cobrir todos os riscos existentes, mas sim garantir o volume de fluxo de caixa necessário para determinado nível de investimento. Isto significa que as empresas podem ter o que chamamos de *hedge natural*, ou seja ativos e passivos que se compensam e, portanto, não precisam de *hedge* financeiro.

A utilização de *hedge* natural depende do nível de investimento que será necessário no futuro. A política de *hedge* deve levar essa característica em consideração para não fazer *hedges* financeiros desnecessários, podendo até causar problemas em seu fluxo de caixa. Por isso é importante que as estratégias da empresa estejam alinhadas e que o administrador financeiro consiga identificar os riscos que devem ser protegidos, possibilitando assim que a empresa não perca suas oportunidades de investimento devido a problemas de fluxo de caixa resultantes de instabilidades do mercado.

Vamos ver a seguir alguns instrumentos de *hedge* e suas características principais que permitem a proteção dos fluxos de caixa.

4 CASO EM ESTUDO: UMA BREVE REFERÊNCIA AO COMPORTAMENTO DO MERCADO E A IMPORTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS

4.1 Características Principais dos Contratos que se Refletem na Estrutura do Balanço da Empresa

O caso que estaremos estudando refere-se a uma empresa de grande porte do setor de telecomunicações, fornecedora de equipamentos e serviços de infra-estrutura para operadoras de redes de transmissão de dados e/ou voz, podendo ser essa rede pública ou privada.

O mercado de telecomunicações vem apresentando um crescimento cada vez maior no Brasil. Os grandes participantes desse mercado precisam investir muito em infra-estrutura e desenvolvimento de tecnologia para crescer e aproveitar as oportunidades que agora estão se apresentando no Brasil. É um mercado com potencial enorme e que exige um fôlego financeiro grande para investimentos.

Esses investimentos são importantes para o desenvolvimento do país em termos de melhoria de vida da população e desenvolvimento urbano e tecnológico. O Brasil esteve atrasado no setor de telecomunicações em relação aos países desenvolvidos, principalmente, após a época da ditadura militar, quando os investimentos nesse setor diminuíram e as novas tecnologias não continuaram a ser desenvolvidas. Hoje, o *gap* já é bem menor. A privatização deu um grande impulso a esse setor, permitindo maiores investimentos e velocidade no desenvolvimento da tecnologia.

Nos últimos meses, esse mercado vêm apresentando diversos problemas em relação à credibilidade dos investidores na sustentação de seu potencial de crescimento em todo o mundo. Há vários fatores que influenciam essa falta de credibilidade. O principal deles talvez tenha sido a euforia das projeções das empresas “.com” ou virtuais, que tinham como pressuposto principal a utilização da internet como meio de comercialização e interface com seus clientes e fornecedores.

Em sua totalidade, o mercado é chamado de *mercado das empresas de tecnologia* e foi muito valorizado desde o início da febre do surgimento das empresas virtuais. Com o declínio dessas empresas, todo o setor ficou desacreditado e a percepção dos investidores era de que os crescimentos projetados não ocorreriam. Isso gerou a crise pela qual esse mercado está passando hoje. Mesmo as grandes empresas estão com dificuldades em alcançar suas metas de crescimento, pois foram todas feitas com base no crescimento acelerado da base de clientes e grandes investimentos, e em muitos casos isso não ocorreu.

Essa crise é o tipo de mudança inesperada na economia mundial que influencia nosso estudo, porque o mercado fica muito mais volátil, com oscilações imensas e quase sempre pouco previsíveis. A empresa precisa estar bem preparada para enfrentar essa situação. Daremos maior destaque aos aspectos financeiros que essa crise pode provocar, como, por exemplo, dificuldade dos clientes em cumprir suas obrigações financeiras com seus fornecedores, aumento da taxa de juros dos empréstimos, aumento do risco percebido pelo investidor e diminuição do volume de investimentos no setor.

Uma das características do mercado em que a empresa em estudo participa, que faz com que seu balanço apresente saldos significativos - tanto ativos quanto passivos -, é o valor da infra-estrutura de base e equipamentos para expansão e instalação das redes de telecomunicações que ela fornece a seus clientes. São investimentos pesados e que têm particularidades que obrigam a empresa a carregar contas a receber e financiamento elevados, mas pertinentes ao seu negócio.

Como muitas operadoras, especialmente no Brasil após a privatização, são empresas novas e nem sempre muito conhecidas, elas necessitam de investidores e/ou financiadores. Não é fácil conseguir um credor, portanto, muitas vezes, o que determina o fechamento de um negócio é a capacidade de financiamento do próprio fornecedor que já é mais conhecido no mercado e tem mais facilidade de obter crédito. Isso tem um ponto forte, que é a parceria com os clientes, e um ponto fraco, que é a carga de financiamentos no balanço do fornecedor e o risco que ele assume perante o mercado.

As operações muitas vezes são transnacionais, ou seja, um financiamento pode ser contratado diretamente com a matriz da empresa no exterior e o repasse do dinheiro é feito. Isso é importante porque a taxa de juros do empréstimo é diferente e os riscos também, o que faz com que as contratações sejam totalmente diferentes umas das outras e tenham características bastante especiais e peculiares em cada negócio com cada cliente.

Há também clientes fortes, que querem estabelecer parcerias e também dividir o risco de seus investimentos em países como o Brasil. Nesse mercado, uma posição financeira sólida acaba sendo uma exigência importante perante os clientes, os investidores e os mercados financeiros local e mundial.

4.2 Características Especiais do Balanço

Vamos agora entender algumas características do funcionamento dos negócios da empresa em estudo, seu processo de vendas e algumas particularidades dos contratos e transações com os clientes.

Simplificando o processo de vendas da empresa, podemos dizer que para se fazer um negócio é preciso um estudo técnico da rede atual do cliente e depois a

apresentação da proposta técnica, propondo equipamentos e serviços que atendam as expectativas de crescimento das operadoras, bem como possibilitem uma futura expansão, sendo que é preciso ter como focos principais a eficiência técnica e financeira, pois são os dois principais pontos de concorrência entre os fornecedores. Quando se faz uma proposta sempre se apresenta um cronograma físico das obras e um cronograma financeiro, que acompanha alguns eventos físicos.

Quando se assinam contratos de fornecimento com os clientes, eles são baseados em cláusulas com eventos físico-financeiros, ou seja, as datas de recebimento dos faturamentos de materiais e serviços em geral estão atreladas à realização de etapas da obra, o que depende de diversas variáveis dificilmente controláveis ou previsíveis. Mesmo com um cronograma físico definido, atrasos ocorrem, às vezes por parte do cliente, às vezes por parte da própria empresa fornecedora.

Pode haver diversos eventos físicos intermediários e no final de cada obra ocorrem os testes de aceitação, cujo reconhecimento pelo cliente pode demorar, e outros inúmeros motivos podem fazer com que o recebimento financeiro atrase.

Assim, é difícil determinar com exatidão quando são os vencimentos do contas a receber, dificultando, portanto, uma previsão boa de fluxo de caixa, especialmente no longo prazo.

O contas a receber é uma importante fonte de *hedge* natural, sendo parte importante no processo de determinação no volume de *hedge* financeiro (veremos na parte 5 deste trabalho as definições de *hedges* natural e financeiro e a relação entre eles no processo de análise de *hedging*). Essa característica dos contratos acima descrita dificulta o processo de determinação do nível de *hedge* financeiro necessário para cobrir o passivo, já que é possível determinar os montantes do contas a receber lastreados em dólar ou outra moeda, mas é complexa a montagem de um *aging list* desses valores.

O que temos como informação nesse processo são os valores e datas de vencimentos dos passivos financeiros em dólar (ou outra moeda) e os valores dos

saldos ativos em dólar (ou outra moeda) com essa característica de dificuldade de estabelecimento de datas de recebimento. Assim, o casamento dos passivos com os ativos é feito através de um processo não muito apurado, fazendo com que o *hedge* natural não seja facilmente identificado.

Vamos, a seguir, verificar qual é o processo hoje e em quais premissas ele está baseado, bem como estudar algumas alternativas e propor processos novos.

Abaixo, temos o balanço da empresa em estudo em 30.06.00 e 30.09.00 para verificarmos essas características apontadas. Destacamos o volume do contas a receber no ativo e dos financiamentos no passivo. Mais à frente, veremos uma abertura do saldo do financiamento onde são claramente demonstrados os empréstimos em dólar.

em milhares de reais

ATIVO	30.09.00	30.06.00
CIRCULANTE		
Caixa e bancos	120.650	47.701
Titulos e valores mobiliários	120.009	136.381
Contas e títulos a receber de clientes	1.213.345	1.245.552
Estoques	499.333	466.062
Imposto sobre a renda e contribuição social diferidos	91.958	71.885
Outros créditos e direitos	66.444	69.340
TOTAL	2.111.739	2.036.921
REALIZÁVEL A LONGO PRAZO		
Contas e títulos a receber de clientes	1.277	1.247
Sociedades controladas e coligadas	38.618	35.970
Depósitos judiciais	11.458	11.433
Outros créditos e direitos	2.878	2.886
TOTAL	54.231	51.536
PERMANENTE		
Investimentos		
• Participações em controladas	277.730	309.673
• Incentivos fiscais	3	3
Imobilizado	185.714	173.481
Diferido	314.160	322.867
TOTAL	777.607	806.024
TOTAL DO ATIVO	2.943.577	2.894.481

em milhares de reais

PASSIVO	30.09.00	30.06.00
CIRCULANTE		
Financiamentos	231.082	265.663
Adiantamentos de clientes	1.010	21.551
Fornecedores	208.471	156.195
Salários e encargos	21.329	19.892
Impostos e taxas	45.304	37.378
Imposto de renda e contribuição social a recolher	148.341	155.308
Juros propostos sobre o capital próprio	35.910	35.910
Sociedade controladora e controladas	975.793	987.619
Provisões para contingências contratuais e fiscais	88.555	65.699
Outras exigibilidades	141.362	149.396
TOTAL	1.897.157	1.894.611
EXIGÍVEL A LONGO PRAZO		
Financiamentos	37.811	45.130
TOTAL	37.811	45.130
PATRIMÔNIO LÍQUIDO		
Capital social	166.598	166.598
Reservas de Capital	385.377	385.377
Reservas de lucros	53.319	53.319
Lucros acumulados	403.354	349.485
Ações em tesouraria	-39	-39
TOTAL	1.008.609	954.740
TOTAL DO PASSIVO	2.943.577	2.894.481

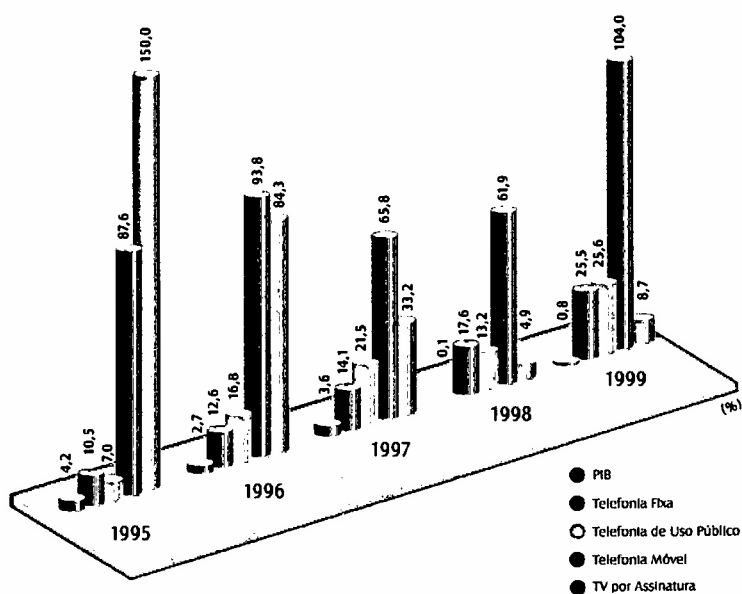
4.3 A Necessidade de Investimentos em Infra-estrutura no Brasil

É importante ressaltar a importância desse mercado para o desenvolvimento do país. Além dos pesados investimentos externos, há também aumento de empregos, crescimento e desenvolvimento de *know-how* local no setor tecnológico, melhoria no atendimento da população em relação a linhas telefônicas, rapidez no processo de comunicação, abertura de mercado entre outros fatores.

Pode-se dizer que é um mercado estratégico para o país, por isso é regulado por leis especiais, tem uma agência específica (a ANATEL), que dita normas e acompanha metas das operadoras, e movimenta um grande fluxo de capitais. Esse mercado influencia as balanças comercial e de pagamentos e, às vezes, até mesmo a cotação do câmbio. Além disso, tem um grande potencial de crescimento, sendo um convite a novos investidores:

PASTE 2000

Figura II.3
Comparação entre Taxas de Crescimento Anuais o &@



Nos últimos anos, o mercado de telecomunicações tem passado por várias etapas de desenvolvimento no Brasil. Em 1996/97, o Ministério das Comunicações estabeleceu a abertura imediata do mercado de telefonia celular privada – a Banda B –, aprovando também em 1997 a Lei Geral de Telecomunicações. No ano seguinte, teve início o processo de privatização da Telebrás, empresa estatal que englobava todas as empresas de telecomunicações do país até aquela data.

Outra medida tomada pelo governo para desenvolver essa área foi a elaboração do PASTE – Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal – em 1995, com uma segunda versão em 1997. O PASTE é um plano de metas de planejamento e desenvolvimento das telecomunicações até 2003, sendo suas premissas básicas a reestruturação e a privatização do sistema, gerando assim concorrência no mercado e melhores serviços para a população.

Observando as metas estabelecidas pelo PASTE, podemos ter uma idéia do volume físico de acessos e movimentação financeira gerada pelos investimentos previstos, como segue:

Metas do Programa de expansão (PASTE)								
Serviço	Unidade	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2003
Telefonia Fixa	Milhões de Acessos	13,3	14,6	16,5	19,5	22,7	26	40
Telefonia Móvel	Milhões de Acessos	0,6	1,4	2,7	6	9,1	12	23
Telefonia Virtual	Milhões de Caixas	0,05	0,38	0,84	2,4	4,1	5,7	12,6
Telefone Público	Milhões de Telefones	340	370	430	600	710	870	1
Comunicação de Dados	Milhões de Usuários	1	1,5	2,5	3,8	5,4	7,35	20
TV por Assinatura	Milhões de Assinantes	0,2	0,9	1,8	3,5	5,7	7	16,5
Paging	Milhões de Assinantes	0,2	0,4	0,8	1,2	1,8	2,7	6,5
Trunking	Milhões de Acessos	70	80	100	150	350	530	1220
Fonte: PASTE - Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal Ministério das Comunicações. Brasília, 199. A partir de 1997 são projeções								

Resumo dos Programas de Investimento do PASTE								
(Em R\$ bilhões)								
Programas	1995	1996	1997	1998	1999	95-99	00-03	Total
1. Redes de Acesso	1,53	2,73	3,5	3	2,65	13,41	9,3	22,71
2. Redes de Interligação	0,84	1,38	2,15	2,12	2,11	8,6	9,15	17,75
3. Redes Básicas	1,77	2,96	4,96	4,58	4,38	18,65	18,51	37,16
4. Redes Especializadas	0,37	0,64	1,33	1,19	1,11	4,64	4,07	8,71
5. Sist. Integr. De Operação	0,21	0,37	0,59	0,55	0,53	2,25	2,16	4,41
Investimento Total	4,72	8,08	12,54	11,44	10,78	47,56	43,19	90,75
Investimento Médio	-	-	-	-	-	9,51	10,8	10,1
Fonte: PASTE - Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal								
Ministério das Comunicações. Brasília, 199. A partir de 1997 são projeções								

Conforme as tabelas acima, podemos ver que os volumes movimentados por esse mercado são bastante significativos. Outros dados interessantes são o volume de faturamento da indústria de telecomunicações dentro da indústria eletro-eletrônica, à qual pertence, e o volume de importações e exportações, que movimenta valores em dólares e movimenta a balança comercial do país:

Faturamento das Indústrias Elétrica e Eletrônica e de Teleequipamentos			
(em US\$ bilhões de 1997)			
Ano	Indústria Elétrica/ Eletrônica (1)	Ind. Equipamentos Telecomunicações (2)	(2)/(1) (em %)
1990	25,4	2,47	9,7%
1991	22,8	3,19	14,0%
1992	19,9	2,73	13,7%
1993	22,2	2,12	9,5%
1994	26,5	2,27	8,6%
1995	31,9	2,57	8,1%
1996	35,9	3,63	10,1%
1997	36,1	5,09	14,1%
Fonte: Dados Brutos, Abinee.			

Desempenho da Indústria de Equipamentos para Telecomunicações						
(em US\$ bilhões de 1997)						
Ano	Produção	Exportação	Importação	Consumo Aparente	Coefficiente de Exportação (%)	Coefficiente de Importação (%)
1990	2,47	0,09	0,16	2,54	3,6%	6,3%
1991	3,19	0,05	0,17	3,31	1,6%	5,1%
1992	2,73	0,04	0,24	2,93	1,5%	8,2%
1993	2,12	0,04	0,37	2,45	1,9%	15,1%
1994	2,27	0,05	0,57	2,79	2,2%	20,4%
1995	2,57	0,03	0,85	3,39	1,2%	25,1%
1996	3,63	0,07	1,27	4,83	1,9%	26,3%
1997	5,09	0,06	1,28	6,31	1,2%	20,3%
Fonte: Dados Brutos, Abinee.						

Podemos notar um crescimento aparente especialmente nas importações, devido aos investimentos em novas tecnologias. Em 1997, a Ericsson era a primeira empresa da indústria em importações de equipamentos (US\$ 263,3 milhões), o que é refletido em seu balanço como pagamentos em dólares.

Tivemos aqui uma idéia de grandeza do setor e da empresa que estamos analisando. O setor é bastante significativo e envolve investimentos pesados, assim como a empresa, que apresentou crescimento nos anos seguintes também.

Atualmente, o mercado de telecomunicações está em um momento delicado, principalmente no âmbito internacional. Talvez entre em uma retração momentânea, mas a tendência é de que continue crescendo no longo prazo. No Brasil, ainda há muitos investimentos a fazer. Assim, o mercado está um pouco mais lento do que o esperado, devido à influência da incerteza no mercado externo, mas continua crescendo.

5 *HEDGE* FINANCEIRO E *HEDGE* NATURAL

5.1 *Hedge* Financeiro

O administrador financeiro pode e deve diminuir sua possibilidade de incorrer em riscos, seguindo sempre a política de gerenciamento de riscos. Uma das possibilidades são os instrumentos de *hedge* financeiro, que consistem em utilizar ativos inversamente correlacionados para que o resultado de um anule o resultado do outro. O *hedge* financeiro pode ser definido como uma ferramenta que garante segurança ao administrador financeiro. A maioria dos *hedges* financeiros é perfeita, ou seja, uma vez feita a operação, elimina-se completamente o risco do objeto “hedgeado”.

O objeto a ser “hedgeado” pode ser dividido em três grupos mais comuns: *hedge* de moeda, *hedge* de taxa de juros e *hedge* de *commodities*. Neste estudo, os casos mais comuns são de *hedge* de moeda, podendo apresentar também *hedge* de taxa de juros. Os *hedges* de *commodities* são mais específicos de alguns setores com produtos sujeitos a volatilidade de preço determinada pelo mercado (*commodities* como metais, cereais, boi, que são comercializados na bolsa e tem seus próprios mecanismos de *hedge*).

Uma ressalva que se faz na utilização dos instrumentos de *hedge* financeiro é que o objetivo de sua utilização deve ser bem claro, ou seja, eles são úteis para proteger os ativos da empresa e facilitar as transações comerciais. Muitas empresas utilizam esses instrumentos para especulação no mercado e podem acabar por ter sérios

problemas de fluxo de caixa quando perdem as apostas. Segundo Brealey & Myers (2000), o objetivo de um administrador financeiro de uma indústria deve ser o de proteger a firma e não de tirar vantagem especulando no mercado financeiro. Especulação foge do propósito de gerar lucros através das operações industriais e comerciais, aumentando o risco da empresa devido a operações financeiras que não fazem parte do escopo e do objetivo da existência de uma empresa.

Produzir lucros no mercado financeiro é possível, mas não sem incorrer em prejuízos. Em geral as operações de *hedge* não geram resultado no longo prazo. Elas são feitas para proteger o fluxo de caixa e as oportunidades de investimento e facilitar as operações da empresa. Uma indústria não está preparada para atuar dessa forma e nem é seu objetivo obter lucros através de operações financeiras, daí a crítica feita aos riscos a que se expõem as empresas que optam pelo caminho da especulação.

Outro risco na utilização de derivativos é a falta de uma política bem definida de gerenciamento de riscos e de desenvolvimento de competências na área, que podem acarretar má administração dos instrumentos de *hedge* e assim transformá-los em instrumentos especulativos sem que a empresa perceba, mas certamente ela sofrerá suas conseqüências na primeira variação de moeda que ocorrer no mercado.

5.1.1 Instrumentos de *Hedge* no Mercado

Os instrumentos mais comuns de *hedges* são os chamados *derivativos*. Segundo David B. Weinberger (1995), derivativos podem ser definidos como ferramentas táticas muito valiosas para implementar uma estratégia de gerenciamento de risco. De acordo com a pesquisa de Gerald D. Gay (1998), os derivativos de taxa de juros e de proteção contra variação cambial são muito mais utilizados do que os derivativos de *commodities*. Os usuários de derivativos de taxa de juros preferem os instrumentos de *swap*, seguidos pelas opções, sendo que os contratos futuros e

forwards são menos utilizados. Já para gerenciar o risco cambial os agentes preferem os contratos futuros e *forwards* em primeiro lugar.

O primeiro passo de uma estratégia é a definição de quais riscos a empresa deve assumir (riscos inerentes ao próprio negócio) e de quais riscos deve proteger-se (como o risco de moeda ou taxa de juros).

O importante é quantificar os riscos e avaliar se eles podem ser anulados diretamente dentro da própria estrutura de negócios (*hedge* natural) ou se é necessário buscar os instrumentos derivativos. A forma como a empresa decide proteger-se contra as variações de mercado muda também em função da estrutura dos incentivos dados a seus gerentes.

A aversão ao risco dos gerentes (Gay, Gerald D., 1998) influencia na forma como ele decide fazer o *hedge* da empresa. Se ele possui ações da empresa, tende a proteger mais seu capital e visar à maximização de seu valor. Se ele não tem ações e seu incentivo é baseado na geração de resultado, ele tende a assumir mais risco, esperando que os resultados positivos das operações de risco da empresa sejam positivos e contribuam para o aumento desse resultado. O *hedge*, nesse caso, anularia uma eventual perda, mas também anularia um eventual ganho.

Essa estrutura de incentivos influencia na tomada de decisão do gerente quanto a *hedge*. Incentivos que dão participação acionária aos gerentes propiciam-lhes uma visão de longo prazo sobre a empresa, pois seus retornos serão baseados nisso. Já uma participação nos lucros do ano incentiva os gerentes a pensar mais a curto prazo.

Veremos agora alguns instrumentos derivativos mais utilizados para fazer *hedge*. De acordo com K. A. Froot, D. S. Scharfstein e J. C. Stein (1994), há dois grandes blocos de tipos de derivativos: os chamados *forward* e as opções.

Os derivativos baseados em contratos *forward* podem ser classificados em três tipos mais comuns: os contratos futuros, os *swaps* e os *forwards* propriamente ditos. Nesses tipos de contratos, a empresa se compromete a comprar ou vender um ativo

a um preço específico em uma data determinada, protegendo-se assim das alterações que possam ocorrer com o preço desse ativo nesse período contratado. Há quatro características principais dos derivativos baseados em **contratos forward**:

- a) **Linearidade:** os contratos *forward* são lineares, ou seja, o ganho, quando o preço do ativo se movimenta em uma direção, é igual à perda, quando o preço do ativo se movimenta na direção oposta.
- b) **Pagamentos:** não há desembolso no início do contrato.
- c) **Fechamento do contrato no vencimento da operação:** a operação só é realizada no vencimento: não há desembolsos durante o período acordado nem pré-liquidação do contrato. Isso pode ser visto como uma vantagem, pois o risco está anulado, mas também como uma desvantagem: a de a outra parte não conseguir honrar o contrato no final.
- d) **Padronização:** como os *forwards* são negociados entre particulares, os prazos e valores são apropriados para cada *hedger*, ou seja, cada um pode fechar a operação que for mais conveniente desde que haja outra parte interessada.

Tipos de Forward:

1) Contratos Futuros

São contratos feitos hoje que permitem comprar ou vender um ativo no futuro. O preço é fixado na data da contratação, mas não há desembolso até que o ativo seja entregue no futuro. Os mercados futuros permitem que diversos contratos sejam feitos, tanto para *commodities*, quanto para títulos e moedas. Esses contratos são bastante *standard* e são comercializados em grande volume na bolsa de futuros.

2) Contratos *Forward*

São contratos feitos geralmente com instituições financeiras ou dentro da própria empresa, através da combinação de suas operações internas, onde sua característica principal é a de que eles são feitos sob medida para determinada situação. São mais usados para *hedge* de taxas de juros ou variação cambial. *Forwards* feitos com as operações da própria empresa significam casamento entre ativos e passivos de mesmo vencimento e de mesma moeda ou taxa de juros, por exemplo, onde o ativo neutraliza o passivo (*hedge* natural).

3) *Swaps*

São contratos de troca de taxas. Por exemplo, uma empresa pode trocar um empréstimo em dólares por um em CDI com um banco, ficando, assim, protegida, pois provavelmente tem ativos em CDI e o banco tem passivos em dólar que também garantem seu *hedge*.

A principal diferença entre os contratos *forward* e os contratos baseados em opções é que, nas opções, o *hedger* pode escolher comprar ou vender determinado ativo a um preço específico em determinado prazo, mas não é obrigado a fazê-lo. Os contratos baseados em **opções** apresentam as seguintes características:

- a) **Não-linearidade:** por não ser obrigatório o exercício da opção, os *payoffs* da operação são distintos ou assimétricos quanto aos ganhos e perdas. Se a opção não for interessante, ela simplesmente não é exercida e não há perdas.
- b) **Pagamentos:** as opções requerem um investimento inicial chamado de prêmio, que é pago quando a operação é feita. Esse investimento é o prêmio pago por poder não exercer a opção na data de vencimento da transação.
- c) **Fechamento do contrato durante o período da operação:** uma opção pode ser exercida antes da data de vencimento e não há mais pagamentos durante a operação, somente o prêmio no início e o pagamento final quando (e se) a opção for exercida.

d) Padronização: também podem ser customizadas e são bastante adaptáveis às necessidades dos *hedgers*.

Tipos de contratos baseados em opções:

1) Opções

Há os chamados *puts* – quando o comprador da opção tem o direito e não a obrigação de vender determinado ativo ao vendedor da opção durante determinado período de tempo a determinado preço – e os *calls* – quando o comprador da opção tem o direito e não a obrigação de comprar determinado ativo do vendedor da opção durante determinado período de tempo a determinado preço. Isso significa que a posição do comprador é de se proteger contra diminuição ou aumento nos preços dos ativos respectivamente, pois o vendedor de uma opção não tem escolha: tem que cumprir sua obrigação de entrega ou compra do ativo em questão sempre que o comprador exercer a opção.

2) Caps e Floors

São pacotes de opções de *call* ou *put* respectivamente, em que uma combinação entre as opções compradas e a posse do ativo pelo comprador pode garantir um ganho mínimo líquido (*cap*) caso o preço do ativo seja maior do que o valor de exercício da opção ou uma perda mínima (*floor*) caso o preço do ativo caia abaixo do preço de exercício da opção, limitando assim o risco com a operação.

Vários outros instrumentos podem ser construídos a partir destes, como instrumentos de *stop-loss*, que são combinações de instrumentos derivativos com efeito controlado de perda, limitando o risco, ou CDBs “fabricados”, que são combinações de instrumentos derivativos que geram um efeito igual ao de um título de renda fixa, entre muitos outros. Estamos somente indicando os mais simples e mais comuns, ou conhecidos como *plain vanilla*, pois são os mais utilizados pelas empresas e os mais recomendados. Quanto mais complexo é o instrumento, mais a empresa deve ser preparada para monitorá-lo. Assim é preferível trabalhar com

instrumentos mais simples e eficazes do que ter que ficar monitorando operações complexas, a não ser que elas realmente sejam necessárias e que a empresa possua know-how e sistemas que suportem a operação.

Costuma-se avaliar o resultado das operações de *hedge* em uma empresa da seguinte forma: se não há perda porque o *hedge* foi utilizado, então se vê bem a utilidade da ferramenta. Se há ganho, avalia-se como se a empresa apenas tivesse deixado de perder, pois o objetivo não é ter ganho financeiro, mas sim proteger seu balanço contra a volatilidade do mercado.

Para concluir sobre a eficácia do *hedge*, deveríamos levar em consideração a perda financeira potencial, caso não estivéssemos utilizando o *hedge* e houvesse uma desvalorização de moeda, por exemplo. São medidas pouco precisas. O que se pode constatar é que o custo do *hedge* depende de expectativas futuras do comportamento da moeda ou taxa que se quer proteger, ou seja, quanto maior a volatilidade e as incertezas do mercado, mais cara será a operação e *hedge*, pois ela também é mais arriscada para a ponta que troca o objeto em questão.

É importante ter em mente que instrumentos derivativos utilizados apropriadamente não criam surpresas e sim ajudam a minimizá-las, facilitando os programas de investimentos. Este é o benefício esperado com as operações de *hedge*: as empresas podem separar decisões de fontes *versus* aplicações de recursos do aspecto de volatilidades de moedas.

Outro ponto relevante em uma estratégia de gerenciamento de risco é o acompanhamento dos instrumentos utilizados. É preciso ter sistemas que monitorem a posição dos derivativos, pois são instrumentos vivos e as operações da empresa também mudam, assim é preciso saber que operação de *hedge* está protegendo o que dentro da estrutura financeira.

5.1.2 Instrumentos Utilizados no Caso Estudado

O instrumento mais utilizado na empresa estudada são os *swaps* de taxa de juros e de moeda. Isso ocorre porque os objetos a serem “hedgeados” geralmente são os empréstimos no exterior que são lastreados em dólar. Esta é a prática mais comum no mercado.

Há algum tempo, decidiu-se também utilizar alguns contratos *forward* que visavam proteger operações futuras, como contratos de importação de equipamentos que teriam que ser feitos caso determinado negócio fosse fechado. Isso começou a ser feito devido ao aumento da volatilidade da taxa do dólar e essa medida tinha como objetivo fazer com que a empresa não fosse pega de surpresa caso houvesse uma desvalorização maior da moeda interna frente ao dólar.

A empresa não utiliza instrumentos derivativos complexos, pois não sentiu necessidade de implementá-los, já que os *swaps* têm atendido os objetivos da política de gerenciamento de risco atual.

A prática do *hedge* por parte das empresas no Brasil ainda não é muito difundida, a não ser em alguns setores específicos. No entanto, por ser uma decisão estratégica, não há grande divulgação de informações sobre a utilização de instrumentos mais sofisticados para fazer os *hedges*. Em parte, porque esse mercado de derivativos tem certo mistério que o cerca de perigos, em parte porque é uma prática relativamente nova nas empresas e não há legislação específica que dê suporte adequado para sua utilização.

Esta foi uma prática que cresceu muito nos últimos anos, especialmente com o aumento do comércio internacional e a globalização. Como foi comentado anteriormente, é um instrumento útil que complementa e suporta as operações comerciais entre os diferentes países e só deve ser utilizado para fins de *hedge* e não com a finalidade de obter lucros na operação em si.

5.2 *Hedge* Natural

No *hedge* natural, os próprios ativos e passivos da empresa possibilitam que os riscos se anulem. Assim, antes de contratar um *hedge* financeiro, a empresa deve verificar quais os seus passivos que ainda não estão cobertos pelos seus ativos. Essa identificação de *hedges* naturais deve fazer parte da política de gerenciamento de risco da empresa. Veremos, mais à frente, como a empresa faz esse tipo de análise.

5.2.1 Principal Fonte: Contas a Receber

Na empresa em estudo, a principal fonte de *hedge* natural é o contas a receber. Isso porque, devido à natureza das operações da empresa, ele tende a ter um saldo significativo e parte dele é lastreada em dólares. Isso significa que parte dos contratos assinados com os clientes possuem cláusulas de atualização das cobranças pela variação cambial, garantindo, assim, proteção dos preços dos equipamentos importados contra variações no preço do dólar.

Isso significa que se houver um aumento de preço do dólar (principal fonte de volatilidade no balanço da empresa), por exemplo, o ativo e o passivo da empresa sofrerão consequências e as alterações do ativo anularão as alterações do passivo, supondo-se que os valores que têm lastro em dólar no ativo são iguais aos do passivo. Nem sempre essa posição é casada, e assim surge a necessidade de utilizar os instrumentos de *hedge* financeiro citados para garantir que a empresa tenha capacidade de honrar seu passivo.

A grande dificuldade está em prever os fluxos de recebimento, o que dificulta um pouco o processo de determinação do valor a ser “hedgeado”. O problema está no ponto em que não basta apenas que o montante do contas a receber seja comparado com o montante de empréstimos no passivo; é preciso levar em consideração outras variáveis, como, por exemplo, o prazo de recebimento comparado ao prazo de pagamento dos empréstimos. Só assim poderemos dizer que há um *hedge* natural perfeito.

Como vimos nas características especiais das operações da empresa, a definição das datas de recebimento do contas a receber não é tarefa simples, o que causa um problema de incerteza no processo de tomada de decisão.

5.2.2 Formas de Mensuração Utilizadas

Vamos nos concentrar na análise do saldo do contas a receber como fonte de *hedge* natural para os empréstimos em dólar da empresa, já que estas são as duas principais fontes de volatilidade no balanço.

Para avaliar o *hedge* natural é preciso visualizar duas dimensões: uma é a dimensão do valor, quanto o contas a receber e os empréstimos estão vinculados ao dólar, e a outra é a dimensão dos prazos, quando o contas a receber será recebido e quando os empréstimos serão pagos.

Essas duas dimensões são importantes porque não adianta somente ter o mesmo valor na mesma moeda: os prazos devem também estar casados. De outra forma, o balanço estará exposto, pois a empresa pode precisar pagar um empréstimo no longo prazo, por exemplo, e ter contas a receber em dólares somente no curto prazo. Assim, se houver movimentação no preço do dólar no longo prazo, não

haverá *hedge* natural, a não ser que o contas a receber se renove e mantenha mais ou menos sempre o mesmo saldo vinculado ao dólar.

Para mensurar o valor dos empréstimos em dólar, utiliza-se a posição contábil e a análise da projeção dos fluxos de pagamentos de juros e de principal que ocorrerão. O resultado obtido é bastante confiável e preciso, pois cada empréstimo é controlado e contabilizado separadamente, tornando-se fácil sua análise.

Para mensurar o valor do contas a receber em dólar utiliza-se a posição contábil juntamente com a análise dos contratos envolvidos. De acordo com suas cláusulas de atualização cambial, obtém-se como resultado o valor em reais do saldo que está vinculado ao dólar. O resultado obtido é razoavelmente confiável, pois os cálculos são manuais e estão sujeitos a incorreções, já que cada contrato é atualizado de forma diferente e o número de contratos é grande. Além disso, parte dos contratos é controlada no departamento de contas a receber e parte é controlada nas áreas financeiras descentralizadas, o que pode incorrer em diferentes conceitos. O departamento de contas a receber é responsável por uniformizar os cálculos e apresentá-los à tesouraria para a análise final da posição de *hedge*.

A mensuração dos prazos também não é problemática no que diz respeito aos financiamentos, porém, quando falamos do contas a receber, encontramos muitas dificuldades. Todas essas dificuldades vêm das particularidades do fluxo financeiro do contrato com o cliente, que é baseado em eventos físico-financeiros (conforme descrito anteriormente).

Como não se sabe ao certo os prazos de recebimento, são utilizadas algumas medidas que avaliam em média quando a entrada de caixa se dará, além de uma avaliação conjunta com o nível futuro de operações, que dá uma boa idéia de como o saldo do contas a receber se comportará no futuro. Assim, é traçado um perfil do contas a receber e de seu comportamento no curto prazo, bem como uma tendência de longo prazo.

Vamos analisar algumas medidas utilizadas na empresa e compará-las com seu conceito acadêmico, a fim de validar a eficácia dessas medidas.

A primeira medida utilizada na empresa que vamos analisar é o PMR – Prazo Médio de Recebimento. O conceito desse índice é apurar quantos dias de faturamento estão no saldo do contas a receber (sem ser recebido). Na empresa, é medido da seguinte forma:

PMR Empresa				
	Faturam. Mês	Contas a Receber	CR - Fat	Dias
set/00	336.676	1.213.345	876.669	30
ago/00	355.938		520.731	30
jul/00	305.313		215.418	31
jun/00	248.084		(32.666)	26
PMR Empresa			=	117

Valores em Reais

$$\text{PMR} = \text{saldo do contas a receber atual} - \text{faturamento mensal do último mês} \\ - \text{menos faturamento mensal do penúltimo mês}$$

e assim por diante, até esgotar o saldo do contas a receber. São contados os dias de faturamento necessários para esgotar o saldo.

Vejamos o cálculo abaixo do PMR para a empresa em 30.09.00:

Valores em Reais

PMR Acadêmico				
<u>Contas a Receber</u>	=	<u>1.213.345</u>	=	Dias
Média Diária das Vendas		9.688		125

Medida acadêmica do índice: PMR (GAPENSKI, BRIGHAM e EHRHARDT, 1999) - Prazo Médio de Recebimento: é calculado dividindo-se o contas a receber pela média diária das vendas para que se obtenha o número de dias de vendas que ainda estão no contas a receber, ou, em média, quantos dias de vendas estão sem ser recebidos.

Comparando-se os dois métodos, vemos que resultados semelhantes são obtidos, desde que a média diária de faturamento seja bem dimensionada. No caso do mercado de telecomunicações, têm havido muitas variações no volume de vendas ultimamente, no entanto, a utilização da média do faturamento não deve causar grandes distorções.

Outro índice calculado é o Giro do contas a receber. Esse índice representa quantas vezes gira o contas a receber no ano. O cálculo na empresa é feito da seguinte forma:

Total do Faturamento Bruto Anualizado / Média do Contas a Receber:

Cálculo para a empresa em 30.09.00:

Giro do Contas a Receber		
Fat Bruto Anualiz.	=	Vezez
Média C. a Receber	$\frac{3.100.227}{1.552.328}$	2,00

A fórmula acadêmica é a mesma, variando somente como é feita a média do Saldo do Contas a Receber.

Outro instrumento de medição é o relatório com as datas previstas de recebimento, chamado *aging list*. Esse relatório casa os eventos físico-financeiros com as notas

fiscais que estão contabilizadas no contas a receber. O resultado são os valores que serão recebidos mensalmente de cada contrato segundo as datas previstas no sistema. No entanto, as datas são muito pouco confiáveis e variam em função dos prazos de término das obras para os clientes. Esse relatório só é considerado para análises de curtíssimo prazo, quando as datas tendem a ser um pouco mais confiáveis.

5.2.3 Outras Formas de Mensuração

Um conceito utilizado para medir o tempo médio de um título de longo prazo com vários pagamentos é o conceito de *duration*. Segundo Bodie, Kane e Marcus (1999), *duration* é a média ponderada dos pagamentos de juros ou principal de um título durante um período de tempo, trazidos a valor presente por determinada taxa de juros. O peso dos pagamentos é o percentual que ele representa do preço total do título, trazido a valor presente. Assim, temos a fórmula de *duration* de Macaulay:

$$D = \sum_{t=1}^T t \times w_t \quad \text{onde}$$

$$D = \textit{duration}$$

w_t = peso do fluxo de caixa descontado e

t = tempo do título

Esse conceito pode ser aplicado a títulos ou carteiras de títulos a fim de se calcular o prazo de pagamento ou recebimento dos valores presentes de seu fluxo de caixa.

Aplicando esse conceito ao contas a receber, temos que os pagamentos podem ser substituídos pelos recebimentos. Também foi assumido que os recebimentos ocorrem todos no dia 1 de cada mês e que a taxa de desconto do contas a receber é de 16% a.a. Com esses dados, podemos calcular o *duration* da seguinte forma:

Cálculo do Duration em 30.09.00					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(a) x (d)
A receber em dias:	em anos:			Peso	
30	0,08	242.669	239.476	21%	0,017
60	0,17	303.336	295.457	25%	0,042
90	0,25	242.669	233.336	20%	0,050
120	0,33	182.002	172.786	15%	0,049
150	0,42	121.335	113.751	10%	0,041
180	0,50	84.934	78.643	7%	0,034
240	0,67	36.400	32.892	3%	0,019
Contas a Receber em 30.09.00:		1.213.345	1.166.341	100%	0,252
					x 360 dias =
Taxa de desconto:	16%	ao ano		Duration =	91 dias
(b) Valor estimado a receber					
(c) Valor estimado a receber descontado (VP)					

Valores em Milhares de Reais

Comparando o resultado do cálculo do PMR (117 dias) com o giro do contas a receber (2 vezes ou 180 dias) e com o *Duration* (91 dias) do contas a receber, podemos observar que não há muita coerência entre os índices.

A discrepância do giro do contas a receber deve-se à utilização da média do saldo do contas a receber. Como em dezembro de 1999 o saldo era maior que em 30.09.00, a média aumentou o denominador e fez com que o giro do contas a receber fosse maior. O giro do contas a receber indica mais uma tendência, pois é amenizado por dados históricos.

O PMR é a medida mais precisa, porque está baseado no volume de faturamento da empresa mês a mês, e representa melhor a situação atual, ou quantos dias de faturamento estão acumulados sem ser recebidos.

O *duration* é o índice que melhor calcula em quantos dias a empresa vai receber o saldo do Contas a Receber. Ele é mais otimista porque os dados de previsão no sistema tendem a ser otimistas, portanto, apesar de ser um bom indicador que leva

em conta o cálculo a valor presente, depende muito da qualidade da informação da previsão dos fluxos de caixa.

Adotando o resultado do *duration* para a decisão de *hedge* natural, somente poderíamos estar protegendo passivos que fossem vencer até 91 dias, e se tivéssemos passivos com vencimentos acima de 91 dias, teríamos que fazer um *hedge* financeiro para proteger o balanço. Veremos a seguir o conceito de imunização com *duration*.

5.2.4 Imunização com *Duration*

A utilização de uma análise de *duration* tem a vantagem de ser baseada em fluxos de caixa, levando em conta os conceitos de capacidade de pagamento, valor do dinheiro no tempo, valor de mercado e capacidade de reinvestimento. O importante para fazer uma análise de *duration*, comparando-se ativos e passivos, é a qualidade e disponibilidade de informações de fluxo de caixa.

Outro ponto importante que veremos a seguir é a sensibilidade dos valores dos ativos e passivos frente a alterações na taxa de juros do mercado. Isso muito influencia em uma imunização de riscos de um balanço através de *duration*.

Os pontos fortes de uma análise de *duration* (WYDERKO, 1989) são a utilização de valores de mercado e valores de fluxo de caixa descontados, permitindo uma análise orientada para o longo prazo com acuracidade e uma análise da sensibilidade dos títulos quando a taxa de juros varia. Alguns pontos fracos apontados são a dificuldade de descrever o método e o tempo gasto com os cálculos, que podem ser minimizados com a utilização de sistemas de cálculo adequados, além da necessidade de muitos dados quanto a prazos e valores.

A análise de *duration* pode oferecer opções de como proteger ou imunizar o valor de mercado do balanço ou de um item do balanço. Carteiras de títulos com um horizonte de tempo predefinido para liquidação sempre serão mais estáveis do que uma carteira dinâmica. Como a maioria das carteiras são dinâmicas, ajustes na composição dos títulos sempre são necessários de tempos em tempos. Esses ajustes devem ser feitos principalmente levando-se em consideração a elasticidade da carteira frente às mudanças nas taxas de juros.

Cada item do balanço ou mesmo cada item das carteiras em análise pode ter taxas de juros diferentes. A elasticidade proporciona que seja feito um cálculo estimado da mudança do valor de mercado dos ativos e passivos em análise, dada uma variação na taxa de juro. Esse cálculo é importante porque determina o valor real do *duration* de uma carteira de títulos e permite avaliar os ganhos ou perdas com essas variações.

Vejamos a fórmula da elasticidade:

$$\text{Elasticidade} = - \frac{\text{duration}}{(1 + r)}$$

onde r = taxa de desconto dos fluxos de caixa

Ainda segundo Wyderko, há quatro áreas de risco em que o conceito de cálculo de *duration* pode ser bem-sucedido quanto à mudança de taxa de juros:

- a) medindo variações quanto ao valor de mercado do capital próprio de uma empresa, protegendo o valor do capital próprio,
- b) medindo mudanças na alavancagem econômica, o nível de capital próprio sobre o total do ativo ou o nível de endividamento;
- c) medindo variações no lucro líquido e
- d) medindo ganhos ou perdas de valor de mercado de uma carteira ou instrumento, protegendo o retorno de um portfólio.

Quando se faz *hedge* de determinada conta ou carteira do balanço, não necessariamente se protege as outras contas. É preciso determinar exatamente o que se quer proteger.

Como no caso que vamos estudar queremos proteger uma conta do passivo, vamos analisar o exemplo de Wyderko que trata do caso de proteção do valor do capital próprio de um empresa. Assim temos a seguinte equação:

$$VMA * EA = VMP * EP$$

onde:

VMA = Valor de Mercado dos Ativos

VMP = Valor de Mercado dos Passivos

EA = Elasticidade dos Ativos

EP = Elasticidade dos Passivos

Se usarmos como pressuposto que qualquer ajuste se dará do lado do passivo, devemos resolver a equação calculando EP em função dos outros dados. Assim, descobrimos a elasticidade necessária do passivo para proteger o balanço dado. Com a elasticidade desejada do passivo e a taxa de desconto dada, podemos calcular o *duration* esperado do passivo através da fórmula de elasticidade apresentada anteriormente.

Com esses valores calculados, teremos as informações necessárias para ajustar as carteiras a fim de manter sempre o valor do capital próprio no balanço, pois as variações do ativo em relação a mudanças na taxa de juros serão compensadas com as variações do passivo.

Dada uma mudança nas taxas de juros do mercado, o valor do capital próprio sempre será o mesmo nesse exemplo. No entanto, o índice de percentual do capital próprio sobre ativo total nesse caso varia, já que o valor do total do ativo muda. O

numerador (capital próprio) da equação mantém-se, mas o denominador (ativo total) se altera conforme a taxa de juros aumenta ou diminui. Sempre que a taxa de juros aumentar e o valor do ativo total diminuir, o percentual do capital próprio sobre ativo total aumentará e vice-versa.

O autor faz ainda uma observação importante quanto à relação de *duration* entre ativos e passivos. Considerando-se uma empresa financeiramente saudável, o valor do ativo é maior do que o valor do passivo (capital de terceiros), assim o *duration* dos ativos e dos passivos não é igual. O *duration* dos ativos sempre deverá ser menor do que o *duration* dos passivos para esse cenário de *hedge*.

Conseqüentemente, a elasticidade dos ativos será sempre menor do que a dos passivos. Esta é uma condição necessária para validar a fórmula desenvolvida, já que qualquer variação na taxa de juros deve ter um efeito aproximado de valor tanto nos ativos quanto nos passivos. Como os ativos são maiores do que os passivos, a mudança percentual necessária para atingir o efeito de uma mudança de valor no passivo é menor.

Essa estratégia de proteger determinada conta do balanço ou uma carteira é conhecida como *imunização*. O objetivo da imunização é manter o valor nominal do que se está protegendo.

A utilização do cálculo de *duration* como no modelo acima apresenta algumas limitações (HULL, 1997). John Hull argumenta que o *hedge* feito com *duration* não é perfeito em alguns casos devido a dois fatores: o primeiro diz respeito ao conceito de convexidade e o segundo refere-se a mudanças paralelas na curva da taxa de juros.

Quando a mudança na taxa de juros é pequena, o conceito de *duration* por si só é válido, mas quando há variações maiores, deve-se levar em conta o conceito de convexidade, ou seja, uma carteira de títulos tem uma curva de juros mais convexa do que outra quando varia mais em relação à outra frente a mudanças nas taxas de juros. As carteiras comportam-se diferentemente mesmo tendo a mesma *duration* se suas convexidades forem diferentes. A convexidade de uma carteira tende a ser maior

quando esta apresenta pagamentos em várias datas ao longo do tempo; quando os pagamentos são mais concentrados em determinado período de tempo, a convexidade tende a ser menor. Para que a carteira esteja protegida, é preciso atentar tanto para o conceito de *duration* como para o conceito de convexidade das carteiras.

O outro fator a ser levado em consideração diz respeito a mudanças paralelas na curva da taxa de juros. O problema nesse ponto é que o cálculo de *duration* assume que todas as taxas de juros mudam paralelamente ao mesmo tempo, o que na prática não ocorre. As taxas de juros de curto prazo tendem a ser mais voláteis do que as de longo prazo e geralmente não são correlacionadas. Pode até mesmo ocorrer de as mudanças serem em sentido oposto, ou seja, as taxas de curto prazo aumentam e as de longo prazo diminuem em determinado período. Isso é corrigido pelas instituições financeiras pela separação da curva de juros em segmentos e pela análise cuidadosa de cada segmento frente os movimentos do mercado. Essa prática é conhecida como *gap de gerenciamento* e procura garantir o *hedge* da carteira.

6 COMO DEFINIR O VOLUME DE *HEDGE* FINANCEIRO NECESSÁRIO

6.1 Análise da Situação Atual

Analizamos a seguir as dificuldades encontradas para determinar um processo de políticas de *hedging* em uma empresa grande, com diversas divisões. Enfrentam-se problemas como a dificuldade na obtenção de informações, a análise de valores econômicos e transacionais e a dúvida de centralizar ou descentralizar as operações de *hedge*.

A estrutura da empresa em estudo pressupõe que basicamente duas áreas façam uma interface bem feita para que o processo funcione bem: a área do controle do contas a receber e a tesouraria, que é responsável pela análise dos saldos financeiros da empresa e pela determinação do volume de *hedge* financeiro necessário. Além disso, a tesouraria também é responsável pela escolha e contratação dos instrumentos de *hedge* que julgar necessário, sempre tomando decisões dentro das regras da matriz. Assim, podemos dizer que a estrutura é centralizada, pois as divisões não gerenciam seu *hedge*: esse gerenciamento é feito pela tesouraria. No entanto, não há centralização da matriz, mas somente um acompanhamento e eventuais sugestões das políticas locais a serem adotadas.

Isto significa que a empresa em sua totalidade tem uma política de gerenciamento de riscos definida pela matriz e as filiais locais, seguindo essa estratégia, gerenciam seus riscos localmente, sempre se reportando à matriz. Isso é importante no sentido de uniformizar ações de gerenciamento financeiro dentro de todo o grupo.

O relatório de análise final é um balanço com duas colunas que apresentam valores em reais: uma coluna é o valor lastreado em dólares e a outra é o restante que não sofre variação monetária. O resultado ativo da coluna lastreada em dólares é comparado com o resultado passivo e assim tem-se o *gap* chamado *on book*. O próximo passo é levantar uma estimativa das compras e vendas futuras em dólar e assim apura-se um novo valor a ser protegido, bem como também se faz a análise do PMR. Com esses resultados, a área financeira toma a decisão de fazer ou não o *hedge* conforme ache necessário.

Há alguns pressupostos envolvidos nesse processo, principalmente em relação à dimensão de tempo de recebimento e pagamento. Parte-se do pressuposto de que o *hedge* natural vai renovando-se conforme o faturamento da empresa ocorre. Mesmo que alguns dos ativos sejam recebidos no curto prazo, sempre novos faturamentos entram no contas a receber e compensam os que saem. Por isso não haveria grandes problemas com datas. Isto significa que o PMR é relativamente constante durante os períodos.

Este ponto será discutido adiante. Quando a nova proposta for feita, estudaremos os efeitos que esse pressuposto tem na determinação do volume de *hedge*.

A discussão aqui não é se se deve ou não fazer o *hedge*, mas sim se o número utilizado para se tomar a decisão pode ou não ser mais bem apurado mudando-se os processos e introduzindo-se outras variáveis. O problema identificado nesse método é exatamente a falta de um estudo mais aprofundado quanto à variável tempo neste julgamento.

em milhares de reais

Composição de Ativos e Passivos por Acionistas	Ativo circulante	Realizável a longo prazo	Passivo circulante
LM Ericsson e associadas (1)	30.535		110.150
Ericsson Treasury Services AB (2)	-	-	849.873
Controladas:			
Ericsson Serviços de Telecomunicações Ltda.	-	38.556 -	
Ericsson Esa Ltda.	-	-	12.938
Ericsson da Amazônia S.A.	-	-	2.832
Teleplan - Projetos, Plan. e Serv. de Telecom. Ltda.	-	50 -	
Ericsson Enterprise Systems do Brasil S.A.	15 -	-	
EPEC S.A.	-	12 -	
Total 30.09.00	30.550	38.618	975.793
Total 30.06.00	88.148	35.970	987.619

(1) Valores indexados ao dólar norte-americano e à coroa sueca.

(2) Valores indexados ao dólar norte-americano.

Os sistemas de apoio utilizados nessas determinações de quais são os valores lastreados em dólar no contas a receber, bem como suas datas de recebimento, não atendem as necessidades específicas dessa análise. Assim, parte dos dados é obtida através de controles manuais, o que dá menos confiabilidade ao processo e maior margem de incerteza no processo de tomada de decisão.

O mesmo ocorre com o controle dos *hedges* contratados. Não há um sistema específico de acompanhamento, no entanto como não há operações muito complexas, por enquanto ainda é possível considerar que há um bom controle dos derivativos.

6.2 Proposta

Depois de analisar os instrumentos de *hedge* e conhecer a estrutura financeira da empresa em questão, proporemos algumas melhorias no processo de definição do volume de *hedge*.

Vimos que é preciso que haja uma política específica de gerenciamento de risco que esteja vinculada às estratégias corporativas da empresa. No caso em estudo, há uma política corporativa. No entanto, consideramos que deveria haver mais participação e integração do *management team* no processo decisório, que hoje está concentrado na tesouraria. Acompanhando o que foi visto nas teorias discutidas acima, o envolvimento de várias áreas da empresa é necessário para que se saiba quais são os riscos de negócio que a empresa está assumindo. Nem sempre eles são claramente identificáveis e o envolvimento das pessoas certas ajudaria nessa identificação.

A definição clara do objetivo interno de fazer *hedge* também é bem explorada pela empresa, ou seja, a utilização de instrumentos derivativos é somente para fins de proteger o fluxo de caixa da companhia e nunca com fins lucrativos. Isto está bem claro nas diretivas da empresa e qualquer operação diferenciada deve ser comunicada e autorizada pela matriz. Essa diretriz é seguida constantemente. Além disso, a matriz também se preocupa em mantê-la atualizada. Qualquer alteração em alguma estratégia ou legislação vigente é imediatamente comunicada para que o grupo todo esteja alinhado.

Este ponto é interessante porque a empresa procura alinhar suas práticas financeiras mundialmente, apenas com algumas variações locais. Isso está de acordo com a internacionalização das operações e com a globalização dos mercados, onde o tratamento dado é o mesmo para todos os países, na medida do possível. A vantagem é uma melhor administração central do ponto de vista da matriz, o que possibilita o acompanhamento e entendimento das práticas locais pela matriz.

Uma metodologia que deveria ser incluída no processo de análise dos riscos envolvidos na determinação do nível de *hedge* é o cálculo da *duration* do contas a receber, bem como dos passivos financeiros que se quer proteger.

Um dos problemas do cálculo do *duration* é a determinação dos prazos de vencimento da carteira analisada. No caso em estudo, a dificuldade é a determinação das datas de vencimento dos recebimentos de clientes, especialmente por ser uma carteira dinâmica, onde entram e saem títulos constantemente. Às vezes, é preciso construir algumas suposições ou uma espécie de modelo para poder aplicar esse conceito

Para aplicar o conceito de imunização com *duration*, devemos esclarecer o que estamos querendo garantir ou proteger. No caso em estudo, queremos garantir a capacidade de pagamento da empresa frente a seus passivos em dólares. Assim, devemos calcular o *duration* dos ativos em dólares e dos passivos que se quer proteger, utilizando a fórmula de Macaulay apresentada anteriormente.

Obtidos os respectivos *durations* e feitos os cálculos de elasticidade, temos que:

$$(VM\ CaR * ECaR) + (VM\ T * ET) = VMP * EP$$

onde:

VMCaR: Valor de Mercado do Contas a Receber

ECaR: Elasticidade do Contas a Receber

VMT: Valor de Mercado do(s) título(s) ativo(s)

ET: Elasticidade do(s) título(s) ativo(s)

VMP: Valor de Mercado dos Passivos

EP: Elasticidade dos passivos

Essa igualdade deve ser mantida para que o *hedge* dos financiamentos passivos seja válido, assim temos que o componente gerenciável da equação são os títulos ativos, ou seja, dado um fluxo de caixa ativo de contas a receber e um fluxo de caixa passivo de empréstimos, ambos em dólares, devemos gerenciar uma carteira de títulos em dólar que satisfaça a igualdade da equação de *duration* acima.

À medida que os títulos do contas a receber e os financiamentos vão alterando-se, os títulos da carteira devem ser também ajustados (comprados ou vendidos) para que a igualdade se mantenha. Ao utilizar esse método, a empresa deve fazer um acompanhamento rigoroso das carteiras ativas e passivas, já que principalmente a carteira ativa é muito dinâmica, o que faz com que a posição de *hedge* possa mudar constantemente.

Com o cálculo de *duration*, a empresa teria uma ferramenta de análise mais precisa para auxiliar o processo de tomada de decisão, o que ajudaria a gerenciar melhor o volume de *hedge* financeiro necessário. No entanto, uma melhoria nas informações do sistema de previsão de datas de recebimento seria imprescindível.

Outra sugestão seria um monitoramento mais rigoroso dos *hedges* baseados em derivativos já existentes, com um sistema de acompanhamento, já que hoje o acompanhamento pode ser considerado manual.

Dentro das teorias levantadas, o que a empresa deve ter sempre bem definido em sua política são os objetivos da utilização de *hedges* e como e quais instrumentos devem e podem ser utilizados. O conhecimento das pessoas da área financeira sobre o assunto também é muito importante e também deve ser considerado um ponto de atenção constante. A empresa preocupa-se em atualizar sempre seus recursos humanos, mas como o assunto é um pouco novo no Brasil e começou a ser explorado há apenas alguns anos, o conhecimento ainda não é muito disseminado entre as pessoas, especialmente fora da área financeira.

Para proporcionar maior envolvimento das pessoas, mesmo de outras áreas que devam se interessar pelo assunto, seria necessário algum tipo de programa de

treinamento básico sobre *hedge* e as implicações de riscos que não são facilmente identificados.

Outro ponto de melhoria seria a qualidade das informações do contas a receber. Há algumas ações que podem ser tomadas para que essa melhoria ocorra.

A primeira ação seria a conscientização das pessoas de que é importante ter um sistema atualizado com datas confiáveis de finalização de eventos físico-financeiros, pois somente assim se poderia analisar o *aging list* da empresa e utilizá-lo como ferramenta na determinação do fluxo de caixa, mesmo no longo prazo. Dada a característica da operação da empresa, é difícil obter essas datas, mas mesmo assim é possível melhorar a qualidade de seu gerenciamento, bem como a atualização dos sistemas internos.

Outra medida seria a criação de um *aging list* que fosse gerado pelo próprio sistema. Hoje, o relatório é montado através de controles paralelos, o que não possibilita dados *on-line* e pode implicar incorreções como qualquer processo de retrabalho de dados fora do sistema original. O sistema original possui seus controles internos, que garantem a uniformidade da informação; a partir do momento que se trabalha com os *downloads* e os dados são tratados, há risco de perda ou distorção de informações.

Como terceira medida (que talvez leve mais tempo para ser efetivada, pois não depende somente da própria empresa, mas também das interfaces com os clientes), uma mudança nas formas de recebimentos nos contratos seria necessária. Negociar um contrato com cláusulas financeiras mais bem definidas e mais objetivas seria uma forma de fazer com que as datas pudessem ser mais bem previstas e o fluxo de caixa visualizado com mais clareza. A dificuldade está em mudar a forma de pensar do cliente, que já está acostumado com as cláusulas atuais e não vê grandes vantagens em alterações das mesmas.

As propostas aqui feitas são importantes para o bom funcionamento do processo em estudo. Em sua maioria, são mudanças na forma de pensar das pessoas e por

isso envolvem necessidade de obtenção de comprometimento por parte de todos na empresa, o que, em geral, é um processo lento, mas que tem que ter um início com um objetivo bem definido para que não se perca o rumo antes de atingi-lo.

7 CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi apresentada a forma de tratamento dada às operações de *hedge* de uma empresa multinacional da indústria de telecomunicações, bem como foi feita a análise de seus pontos fortes e fracos, propondo-se também alguns pontos que podem ser melhorados.

Como pontos fortes e que seguem boa parte da literatura sobre o assunto, temos a definição clara dos objetivos de proteger a empresa contra volatilidades de moeda e taxa de juros, bem como uma política de gerenciamento de risco alinhada com os negócios corporativos da empresa. A própria decisão de proteger os ativos da empresa é um ponto forte da administração financeira da empresa, que se preocupa – e muito – com seu valor perante o mercado e seus acionistas.

Também podemos considerar como ponto forte o gerenciamento e a utilização de instrumentos derivativos, que é feita de forma consciente e não pretende ser especulativa ou complexa, não perdendo assim seu foco.

Como pontos de melhoria do processo, temos a parte operacional da determinação dos riscos e gerenciamento do *hedge* natural, baseado, principalmente, em seu contas a receber. A determinação do *hedge* natural poderá ser mais eficiente quanto melhor for a qualidade dos dados referentes à previsão de fluxo de caixa. Melhorando esse ponto, a empresa estará maximizando a utilização de instrumentos derivativos necessários para se fazer o *hedge* total de seus passivos financeiros em dólar.

O desenvolvimento de capital humano sobre o tema também deve ser um ponto de interesse da companhia. Somente dessa forma ela poderá dar continuidade a esse trabalho conjunto com a matriz e envolver cada vez mais pessoas de outras áreas, a

fim de que elas reconheçam a importância do gerenciamento de risco para uma empresa e, principalmente, colaborem no processo de identificação dos riscos.

O objetivo principal deste trabalho era avaliar o processo de decisão do *hedge* financeiro da empresa em estudo e identificar o quanto se aplicam na prática teorias como as discutidas no decorrer do texto. O interessante é que pudemos ver na prática que muitas teorias são aplicadas mesmo que elas não estejam claramente identificadas no dia-a-dia das empresas.

Podemos ver, por exemplo, que a empresa reconhece a importância da utilização dos instrumentos de *hedge* como ferramenta de gerenciamento diária, porém não se vêem discussões teóricas sobre o assunto ou definições acadêmicas nas políticas internas de gerenciamento de riscos.

Apesar disso, podemos concluir que os principais pontos das teorias são respeitados, como a utilização de *hedge* somente quando é identificado claramente um risco de variação entre demanda e oferta de fluxo de caixa para garantir os investimentos necessários, clareza nos objetivos da utilização de derivativos, utilização consciente dos instrumentos de *hedge* e preocupação na correta avaliação dos riscos e retornos de curto e longo prazo nessas operações.

A avaliação final do trabalho é que a empresa encontra-se em um bom caminho em suas estratégias financeiras de gerenciamento de riscos, precisando somente aprimorar seus processos, conforme as propostas feitas no item anterior, para garantir sua correta utilização.

BIBLIOGRAFIA

1. BIERWAG, Gerald O. *Duration analysis: managing interest rate risk*. 1. ed. Cambridge, Massachussets : Ballinger Publishing Company, 1987. 340 p.
2. BODIE, Zvi, KANE, Alex, MARCUS, Alan J. *Investments*. 4. ed. Boston : McGraw-Hill, 1999. 928 p.
3. BREALEY, Richard A., MYERS, Stewart C. *Principles of corporate finance*. 6. ed. USA : McGraw-Hill, 2000. 1094 p.
4. CONJUNTURA ECONÔMICA. V. 55, n. 4, abr. 2001.
5. CUMMING, Christine M., HIRTLE, Beverly J. The challenges of risk management in diversified financial companies. *Economic Policy Review – Federal Reserve Bank of New York*. New York, US, Mar. 2001.
6. DOMINGUEZ, Katheryn M. E., TESAR, Linda L. Trade and exposure. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, Feb. 2001.
7. FROOT, Kenneth A., SCHARFSTEIN, David S., STEIN, Jeremy C. A framework for risk management. *Harvard Business Review*, Boston, p. 91-102, Nov./Dec. 1994.
8. GAPENSKI, Louis C., BRIGHAM, Eugene F. and EHRHARDT, M. C. *Financial management theory and practice*. 9. ed. Orlando, USA : The Dryden Press, 1999. 1136 p.
9. GAY, Gerald D. The underinvestment problem and corporate derivative use. *Financial Management*, US, 16 p., February, 1998.
10. GRINBLATT, Mark, TITMAN, Sheridan. *Financial markets and corporate strategy*. 1. ed. USA : McGraw-Hill, 1998. 866 p.
11. HALFELD, Mauro, TORRES, Fábio F. L. Finanças comportamentais: aplicação no contexto brasileiro. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 41 n. 2, abr./jun. 2001.
12. HAUGEN, Robert A. *The new finance: the case against efficient markets*. 1. ed. New Jersey, US : Prentice Hall, 1995. 146 p.
13. HULL, John C. *Options, futures and other derivatives*. 3. ed. US : Prentice Hall, 1997. 572 p.

14. HUNT, P. J., KENNEDY, J. E. *Financial derivatives in theory and practice*. 1.ed. London, UK : Wiley, 2000. 382 p.
15. NÚCLEO DE ECONOMIA INDUSTRIAL E DA TECNOLOGIA (NEIT) – UNICAMP. Análise setorial: a indústria de equipamentos de telecomunicações, panorama setorial. *Gazeta Mercantil*, fev. 1999. v. 1 e 2.
16. PENNINGS, Joost M. E., LEUTHOLD, Raymond M. *Hedging revisited: resolving contractual conflicts*. Illinois, Jan. 2001.
17. PETERSEN, Mitchell A. Risk measurement and hedging: with and without derivatives. *Financial Management*, US, 26 p., Feb. 2000.
18. SERCU, Piet, UPPAL, Raman. *International financial markets and the firm*. 1. ed. USA, Ohio : South-Western College Publishing – ITP, 1995. 732 p.
19. WEINBERGER, David B., TUFANO, Peter, FRANCIS, Cheryl, SODHANI, Arvind, YERES, David, SMITH, John T., ISAAC, Paul J., BECKER, Brandon. Using derivatives: what senior managers must know. *Harvard Business Review*, Boston, p. 33-41, Jan./Feb. 1995.
20. WINSTONE, David. *Financial derivatives: hedging with futures, forwards, options & swaps*. 1. ed. Birmingham, UK : Chapman & Hall, 1995. 302 p.
21. WYDERKO, Leonard W. Jr. *A practical guide to duration analysis*. 1. ed. Illinois, US : Bank Administration Institute, 1989. 60 p.