

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
Programa de Pós-graduação em Economia

**INCENTIVOS ECONÔMICOS PARA CERTIFICAÇÃO ISO 14001: AS LIÇÕES
PARA A POLÍTICA PÚBLICA E O PAPEL DO SISTEMA FINANCEIRO
NACIONAL NO COMPORTAMENTO AMBIENTAL PRÓ-ATIVO**

RODRIGO PEREIRA PORTO

Dissertação de Mestrado em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente
Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA)

BRASÍLIA (DF)
MAIO/2006

RODRIGO PEREIRA PORTO

**INCENTIVOS ECONÔMICOS PARA CERTIFICAÇÃO ISO 14001: AS LIÇÕES
PARA A POLÍTICA PÚBLICA E O PAPEL DO SISTEMA FINANCEIRO
NACIONAL NO COMPORTAMENTO AMBIENTAL PRÓ-ATIVO**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente - do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UNB)

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

Brasília (DF)
Maio/2006

RODRIGO PEREIRA PORTO

“Incentivos econômicos para certificação ISO 14001: As lições para a política pública e o papel do Sistema Financeiro Nacional no comportamento ambiental pró-ativo”

Dissertação aprovada como requisito para a obtenção do título de **Mestre em Gestão Econômica do Meio Ambiente** do Programa de Pós-Graduação em Economia – Departamento de Economia da Universidade de Brasília, por intermédio do Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA). Comissão Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira
Departamento de Economia – UnB

Prof. Dr. Pedro Henrique Zuchi da Conceição
Departamento de Economia – UnB

Prof. Dr. Roberto de Góes Ellery Júnior
Departamento de Economia – UnB

Brasília, 8 de maio de 2006.

*À Rose, Luana e João Pedro, que
comigo compartilham a
oportunidade e a alegria do
crescimento espiritual, com amor e
fraternidade*

*“Com sinceridade confesso
que quanto mais contemplo
a devida ordem, visto que uma resulta da outra
e se reduz,
é como se
eu houvesse lido uma passagem celestial
não escrita em letras significativas,
mas com as coisas essenciais neste mundo
que me dizem: Aplique seu raciocínio aqui
para compreender essas coisas.”*

Johannes Kepler (1604)

RESUMO

A dissertação tem por objetivo analisar razões econômicas que podem justificar o comportamento ambiental pró-ativo das empresas, ou seja, a principal contribuição do presente estudo é prover evidências que reforcem a tese de que projetos ambientalmente responsáveis podem ser economicamente viáveis. Essa análise é desenvolvida por meio de duas avaliações distintas a esse respeito, do ponto de vista da eficiência do desempenho econômico privado e das políticas públicas indutoras a essa conduta. A primeira avaliação testou a hipótese de associação entre empresas que desenvolvem um sistema específico de gestão ambiental (certificação ISO 14001) e aquelas com menor custo de capital no financiamento de suas atividades. Para tanto, foi feita uma avaliação empírica do risco de crédito entre empresas certificadas e não certificadas do segmento metalúrgico, com base nas análises de risco desenvolvidas pelas instituições financeiras. Observou-se que o risco de crédito das empresas ISO 14001 é menor do que das demais não certificadas, o que acarretaria uma redução na composição média do spread cobrado nas operações pactuadas no sistema financeiro com aquelas empresas. A segunda avaliação, por sua vez, resultou da discussão dos casos previamente analisados pela bibliografia acadêmica no tocante ao cumprimento de metas ambientais de interesse público em função de políticas oficiais voltadas ao incentivo do comportamento ambiental pró-ativo das empresas. Observou-se ser fundamental que o formulador de planos e programas de interesse público assegure condições regulatórias e institucionais favoráveis à ação voluntária do empresariado, por meio de ações diretas na forma de instrumentos econômicos e métodos de comando e controle. Ademais, com base em outras experiências de atuação do Poder Público, é possível afirmar que há uma inequívoca associação e correlação entre cada tipo de instrumento de política (mandatório, pró-ativo, econômico, etc), cabendo à disseminação da informação um papel primordial para fortalecer e conferir credibilidade a tais instrumentos. No caso da indústria bancária, tal processo visa a que a melhoria do desempenho econômico possa efetivamente ser refletida no *spread* bancário.

ABSTRACT

The objective of this work is to study economic reasons which can justify corporate environmental performance, that is, the main contribution of the present study is to provide evidence which support economical viability of corporate environmental performance. The study contains two different analysis, from the point of view of corporate economic performance efficiency and of public policies which motivates such performance. The first analysis has tested the association hypothesis between corporations that attain ISO 14001 certification and those with lower capital cost. Therefore, an empirical study was developed between certified and non certified iron and steel business corporations, based on the risk analysis estimated by financial institutions. It was noted that credit risk of ISO 14001 certified companies is lower than of non certified companies, which can result in decrease of average spread charged in credit operations. The second analysis is a result of case studies related to environmental targets accomplishments based on public policies driven to corporate environmental performance. It has been stated that the responsible for public policies and plans formulation should guarantee favorable regulatory and institutional conditions which might motivates such voluntary behavior by entrepreneurs, through straight actions based on command and control methods and economic instruments. In addition, according to other experiences of public entities, it is possible to verify a precise correlation among each of the public instruments (mandatory, voluntary, economic, etc). It is role of disclosure to strengthen and to increase trustworthy to such instruments. About banking industry, this process can determine that better economic development leads to lower spreads on credit operations.

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
SUMÁRIO.....	viii
LISTA DE QUADROS	x

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO	01
-------------------------	-----------

CAPÍTULO II

INCENTIVOS ECONÔMICOS AO COMPORTAMENTO AMBIENTAL PRÓ- ATIVO DE EMPRESAS	06
2.1 Comportamento pró-ativo de empresas	06
2.2 Utilização de sistemas de gestão ambiental	13
2.3 A série ISO 14000 e a certificação ISO 14001	20

CAPÍTULO III

LIÇÕES PARA A POLÍTICA PÚBLICA: A BUSCA DA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL EMPRESARIAL	30
3.1 Limites dos instrumentos de política ambiental	31
3.2 O comportamento pró-ativo de empresas: substituto ou complemento à política pública	33
3.3 Eficácia ambiental de empresas com certificação ISO 14001	40
3.4 Políticas de evidenciação de práticas ambientais	45

CAPÍTULO IV

COMPORTAMENTO AMBIENTAL PRÓ-ATIVO DE INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	53
4.1 Iniciativas financeiras: Panorama nacional e internacional	55
4.1.1 Acordos e Protocolos	55

4.1.2 Ativos ambientais negociáveis	58
4.1.3 Organismos multilaterais de financiamento	62
4.2 O crédito como elemento indutor ao comportamento pró-ativo corporativo	63
4.2.1 Introdução	63
4.2.2 Introdução ao risco de crédito de empresas ISO 14001	66
4.2.2.1 Metodologia	69
4.2.3 Análise dos resultados	74
4.2.4 Considerações finais	79

CAPÍTULO V

CONCLUSÃO	83
BIBLIOGRAFIA.....	86

ANEXO I – OPERAÇÕES INFORMADAS NO SCR	97
ANEXO II – DADOS DAS AMOSTRAS-PILOTO	99
ANEXO III – DADOS DAS AMOSTRAS	101
ANEXO IV – DADOS DAS AMOSTRAS AJUSTADAS	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Níveis de classificação de risco de crédito	66
Quadro 2. Retrato do risco de crédito da carteira “C”	74
Quadro 3. Retrato do risco de crédito da carteira “N”	75
Quadro 4: Teste não paramétrico Mann-Whitney (rankings).....	75
Quadro 5: Teste estatístico	76
Quadro 6: Retrato do risco de crédito da carteira “C” ajustada	77
Quadro 7: Retrato do risco de crédito da carteira “N” ajustada	77
Quadro 8: Teste não paramétrico Mann-Whitney (rankings)	78
Quadro 9: Teste estatístico	78
Quadro 10: Decomposição do <i>spread</i> bancário	81
Quadro 11: Modalidades de Operações de crédito.....	97
Quadro 12: Amostra-piloto de empresas C (certificadas).....	99
Quadro 13: Amostra-piloto de empresas N (não certificadas)	100
Quadro 14: Amostra de empresas C (certificadas)	101
Quadro 15: Amostra de empresas N (não certificadas)	102
Quadro 16: Amostra ajustada de empresas C (certificadas)	106
Quadro 17: Amostra ajustada de empresas N (não certificadas) ..	106

Capítulo 1

Introdução

Esta dissertação analisa razões econômicas que podem justificar o comportamento ambiental pró-ativo das empresas. Essa análise é desenvolvida por meio de duas avaliações distintas, do ponto de vista das políticas públicas indutoras a essa conduta, bem como da eficiência do desempenho econômico privado.

A primeira avaliação resulta da discussão dos casos previamente analisados pela bibliografia acadêmica no tocante ao cumprimento de metas ambientais de interesse público em função de políticas oficiais voltadas ao incentivo do comportamento ambiental pró-ativo das empresas. A segunda avaliação, por sua vez, leva em conta a percepção do Sistema Financeiro Nacional (SFN) em relação ao comportamento ambiental dos tomadores de crédito, pois testa a hipótese de associação entre empresas que desenvolvem um sistema específico de gestão ambiental (certificação ISO 14001) e aquelas com menor risco de crédito, redundando em menor custo de capital no financiamento de suas atividades. Essa associação, uma vez reconhecida pelas instituições financeiras, poderia sugerir que a postura pró-ativa em questão geraria sinergias no processo produtivo das firmas, melhorando seu desempenho econômico.

Nesse sentido, o presente trabalho justifica-se por agregar ao estado-da-arte uma avaliação empírica que reforça a hipótese de que o comportamento pró-ativo e o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental podem gerar vantagens competitivas às empresas. Em paralelo, o trabalho busca consolidar teorias e estudos de caso acadêmicos que avaliam a eficácia de políticas públicas no cumprimento de metas ambientais específicas dirigidas ao incentivo econômico dessa postura corporativa.

Para tanto, o Capítulo II desta dissertação apresenta uma revisão da literatura acadêmica sobre os incentivos econômicos considerados por empresários para adoção de

um comportamento ambiental pró-ativo em seus processos produtivos. Como alternativa de padronização de sistemas de gestão ambiental para fins da discussão neste trabalho, é apresentado a estrutura de gestão da série ISO 14000, que pode resultar na certificação ISO 14001.

O Capítulo III apresenta uma análise acerca da avaliação da literatura acadêmica sobre os resultados empíricos observados a partir da atuação do Poder Público na indução do comportamento ambiental pró-ativo empresarial, de modo a atender metas ambientais em conformidade com a legislação vigente, ou mesmo suplantando a própria exigência legal.

O Capítulo IV trata do papel do SFN como elemento indutor ao comportamento ambiental pró-ativo, em particular no que diz respeito a suas interações com outras empresas e como elemento de política pública. O papel do SFN como agente multiplicador de política ambiental poderia, em princípio, ser testado a partir de avaliação empírica que se pretende realizar com empresas certificadas pelo sistema ISO 14001, e terá como critério o risco de crédito dessas empresas, em comparação com aquele de empresas não detentoras de certificação do mencionado sistema de gestão ambiental. A mensuração do parâmetro “risco de crédito” é realizada por instituições financeiras, com base em indicadores tais como situação econômico-financeira da empresa, capacidade de geração de resultados, fluxo de caixa, administração e qualidade dos controles, entre outros.

Reconhecendo o papel das instituições financeiras na avaliação que se pretende realizar, é apresentado preliminarmente no Capítulo IV a evolução do comportamento ambiental pró-ativo desse segmento em particular. A verificação da hipótese inicial do trabalho com base nos dados colhidos por aquelas instituições pode indicar que a própria indústria financeira vem adotando princípios de comportamento ambiental pró-ativo, ao associar clientes com certificação ambiental dentre aqueles com melhor desempenho econômico.

Ao final, busca-se tecer considerações sobre os resultados apurados em ambas as análises realizadas nos Capítulos III e IV, de modo a que se possa reforçar conclusões de estudos acadêmicos precedentes que associam empresas responsáveis sócio-ambientalmente com aquelas de melhor desempenho econômico, bem como políticas e programas voltados ao incentivo a tal comportamento com a consecução de metas ambientais de interesse público.

Para tanto, devem ser considerados na avaliação final, no tocante à análise realizada no Capítulo III, os resultados percebidos e publicados que podem ser justificados em função das características institucionais, econômicas e culturais das regiões e países estudados. No tocante à análise realizada no Capítulo IV, a natureza das empresas selecionadas, em especial no tocante ao porte, segmento operacional e período de apuração dos dados, podem gerar discussões sobre os resultados apurados.

Métodos e Procedimentos

O trabalho foi desenvolvido com base em revisão bibliográfica, levantamento de dados no Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil (SCR) e participação em seminários relacionados ao tema do trabalho.

Foram consultadas publicações em livros e artigos na *internet*, por intermédio de periódicos disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)¹, com a finalidade de fornecer o fundamento teórico sobre temas envolvendo as razões econômicas que justificam a adoção de modelos de gestão ambiental nas empresas localizadas em diversos países. Além disso, buscou-se retratar:

a) a evolução da questão ambiental no setor financeiro e os riscos enfrentados pelas instituições financeiras em suas operações ativas em decorrência da degradação ambiental, produzida direta ou indiretamente por suas ações;

¹ Artigos disponíveis no sítio www.periodicos.capes.gov.br

b) a eficiência e a eficácia de políticas públicas destinadas ao incentivo ao comportamento ambiental pró-ativo de seus agentes econômicos.

Também foi objeto de pesquisa bibliográfica o conceito e os sistemas envolvendo a série ISO 14000, em particular com vistas à obtenção da certificação ISO 14001 por entidades certificadoras acreditadas no País. A conceituação do sistema de certificação ISO 14001 foi relevante para permitir a padronização dos sistemas de gestão ambiental corporativos examinados na análise da classificação de risco de crédito envolvendo empresas com atuação ambiental pró-ativa.

Para a análise do risco de crédito das empresas ISO 14001, o conceito de risco advém das disposições da Resolução 2.682, de 1999, emanada do Conselho Monetário Nacional com o fito de exigir das instituições financeiras o provisionamento de capital nas operações de crédito em função do risco do respectivo tomador, considerando critérios como situação econômico-financeira da empresa, capacidade de geração de resultados, entre outros. Por determinação da Resolução 2.390, de 22 de maio de 1997, revogada e consolidada pela Resolução 2.724, de 31 de maio de 2000, e regulamentação complementar, as instituições financeiras devem informar ao Sistema de Informações de Créditos do Banco Central do Brasil (SCR) a classificação de risco dos clientes do SFN, entre outras informações por devedor e operação efetuada, com vistas a aprimorar os instrumentos de disciplina de mercado, melhorando a transparência dos dados e fomentando a formação de taxas de juros compatíveis com a natureza e o risco do tomador de crédito.

A escolha do risco de crédito apurado conforme o SCR, portanto, pode ser justificada pelo fato dos dados serem utilizados pelas próprias instituições financeiras para efeito da apuração do risco de suas operações. A partir da análise do risco assumido, fica estabelecida a taxa de juros no financiamento dos projetos das empresas que necessitam de crédito, elemento essencial no custo de capital nas operações realizadas pelos empresários.

Ainda no tocante à avaliação do risco de crédito das empresas certificadas, foram instituídas duas amostras. Elas contam, respectivamente, com empresas certificadas ISO 14001 e com empresas não detentoras de tal certificação, participantes do segmento de metalurgia. O segmento corporativo foi escolhido não apenas pelo potencial poluidor em suas operações e importância econômica, mas também por ser aquela com uma população maior relativamente à grande maioria dos demais segmentos econômicos detentores de certificação ISO 14001, com selo do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Capítulo 2: Incentivos econômicos ao comportamento ambiental pró-ativo de empresas

2.1 Comportamento pró-ativo de empresas

A teoria econômica neoclássica trata as firmas como atores unitários em busca da maximização de seus resultados (Hirshleifer, 1988, citado em Prakash, 2000). Prakash (2000), citando Friedman (1970), lembra, por oportuno, que o objetivo social de um negócio é maximizar os interesses de todos aqueles que afetam ou são afetados pelo objeto da empresa, os denominados *stakeholders*. As empresas, nesse contexto, podem se comportar de forma defensiva, acomodada ou pró-ativa no relacionamento com seus *stakeholders*.

Considerando que, em qualquer hipótese, as empresas buscam em sua atividade produtiva o melhor resultado econômico, a estratégia preliminar consistiria em definir a gestão dos diferentes tipos de capital da firma, como o capital físico, humano e financeiro. A exaustão de recursos naturais, assim como a poluição gerada pela atividade produtiva, podem ser considerados recursos econômicos negativos, capazes de reduzir a eficiência do desempenho de firmas.

Até fins da década de 1960, a teoria neoclássica não reconhecia que problemas ambientais poderiam interferir na eficiência dos mercados e no desempenho das indústrias e firmas, postura essa justificada pela reduzida escala da economia, como consigna Mueller (2004). Entretanto, os limites físicos ao crescimento econômico, em paralelo a outros fatores oportunamente discutidos neste trabalho, têm revelado a predisposição de algumas empresas a gerir os recursos naturais e os efeitos negativos decorrentes de seu processo produtivo como fatores econômicos relevantes, capazes de impactar os interesses de acionistas e *stakeholders* em geral.

São diversos os fatores que podem induzir investimentos relacionados a melhores práticas de gestão do meio ambiente. Preliminarmente, conforme assinalam Kagan *et al.*

(2003), citando OECD (2000), as corporações adotariam medidas onerosas apenas quando percebessem que eventual infração à legislação ambiental estaria propensa a ser detectada e duramente penalizada.

Nesse caso, as empresas, em princípio, somente adotariam as medidas necessárias de redução do impacto ambiental que estivessem previstas na legislação em vigor. As empresas com melhor comportamento ambiental, portanto, seriam aquelas localizadas em regiões com maior exigência de medidas de controle ambiental, onde observar-se-ia ainda maior severidade da fiscalização e rigor da respectiva punição.

Jiang e Bansal (2003) reconhecem a importância da regulação em induzir um comportamento ambiental responsável, tendo em conta a necessidade de se evitar passivos legais, penalidades e multas. Entretanto, os gastos de capital com soluções que visam apenas a conformidade com a legislação vigente, sem que os procedimentos interfiram sinergicamente nos processos produtivos da empresa, podem ser contraproducentes.

Por sua vez, Johnston (2005) revela que análise empírica com firmas sujeitas ao cumprimento da legislação ambiental norte-americana sugere que os gastos de capital realizados para evitar desconformidade legal estão negativamente associados com futuros ganhos excepcionais, fato que poderia ser justificado em razão da necessidade de imobilização de ativos ambientais necessários para o cumprimento da regulamentação pertinente.

Chapple *et al.* (2005), a esse respeito, destacam que a redução da emissão de poluentes pode ser intensiva em capital se envolver aquisição de maquinário específico para tal finalidade, solução usualmente denominada como *end of pipe*. Empresas que empregam alto nível tecnológico de redução de poluentes, ou que requerem mão de obra adicional ou especializada para implementar ou monitorar níveis de emissão, estariam incorrendo em um maior custo de capital, que pode não ser uniforme na indústria. A rigor, Chapple *et al.* (2004) sustentam que a utilização intensiva de capital fixo para reduzir emissão de resíduos deve estar associado a ganhos de escala.

Ganhos de escala visando benefícios econômicos decorrentes da implementação de medidas de conformidade legal representam novas percepções da indústria acerca dos regulamentos de melhores práticas ambientais. Kagan *et al.* (2003) destacam que as diferenças de conduta e padrões entre os regulamentos de controle ambiental podem influenciar o desempenho ambiental das firmas, porém há de se ressaltar outros fatores associados, como a sua situação econômica, pressão sócio-política e estilos de gerenciamento ambiental. De fato, é aparente o crescimento do número de empresas que adotam, em maior ou menor extensão, princípios de gestão do meio ambiente em seus negócios além do que é previsto pela legislação em vigor, configurando uma conduta efetivamente pró-ativa ou voluntária.

Gentry *et al.* (1995) citam fatores que justificam a adoção de investimentos ambientais além da conformidade legal, como o fato de que os benefícios de um sistema de gestão do meio ambiente, por meio da instalação de novas tecnologias e sistemas de gerenciamento, podem aumentar a produtividade e reduzir custos operacionais. Com efeito, a adoção de políticas que internalizam custos pode gerar inovação tecnológica da empresa, acarretando maior competitividade em face de outras firmas da indústria.

Assim, quando os custos estão relacionados ao controle de riscos ambientais, o fato pode significar uma postura estratégica da empresa em detrimento de seus competidores, situação definida por Porter como hipótese “win-win”². Ou seja, a utilização de instrumentos voluntários por parte de uma firma ou indústria pode ser justificada, preliminarmente, quando é percebida uma política em que o custo-eficiência, segundo a Hipótese de Porter, representa ganho de valor a *stakeholders* e de competitividade a essa firma ou indústria.

Paton (2001) argumenta que a Hipótese de Porter estabeleceria que a relação entre o melhoramento das condições ambientais e a eficiência econômica tem sido tratada impropriamente como um conflito. Assim, firmas que atuam individualmente para melhorar

² Hipótese de Porter (Porter e Van Der Linde, 1995, citado em Segerson e Li, 2000, e Paton, 2001).

seu desempenho ambiental poderiam, sob circunstâncias apropriadas, aumentar lucros concomitantemente, agregando vantagens competitivas decorrentes do esforço de aprimoramento do desempenho ambiental.

Paton (2001) também sintetiza como o sucesso da adoção de iniciativas voluntárias por parte das firmas desafia ao menos duas premissas fundamentais da teoria econômica tradicional. Em primeiro lugar, a teoria econômica convencional assume que as atividades poluidoras e consumo energético por parte das empresas são partes essenciais dos esforços de maximização de seu lucro.

Sob tais premissas, esforços voluntários por parte das firmas não poderiam aprimorar o desempenho ambiental sem reduzir a eficiência produtiva. Entretanto, evidências empíricas, como o programa 33/50 do EPA, indicam que as empresas observam ganhos econômicos oriundos da redução de emissões, uma vez que o programa encoraja a participação de firmas na correção de ineficiências em suas operações que não seriam efetivadas antes da existência do dado programa.

Em segundo lugar, conforme ainda ressalta Paton (2001), tais iniciativas voluntárias desafiam uma segunda premissa, isto é, a de que os custos de redução da poluição seriam fixos, e conhecidos pelas empresas. Entretanto, as experiências recentes, já referidas anteriormente, têm mostrado que em muitas indústrias os custos de redução da poluição se alteram dramaticamente por intermédio da adoção de novos comportamentos, como substituição de matérias primas e reestruturação de processos.

Diversos aspectos, não obstante, devem ser ponderados na análise de modelos baseados na hipótese de Porter, aplicáveis a empresas com boas práticas ambientais. Chappel *et al.* (2004), por exemplo, lembram que o impacto sobre a quantidade de matéria prima utilizada no processo produtivo, quando da implementação de processo de redução de poluentes, pode gerar resultados ambíguos.

Em função da estrutura de fluxo de materiais e dos impactos na eficiência do processo em si, a redução nos níveis de poluentes emitidos pode reduzir os níveis de matéria prima utilizada. Entretanto, a redução nos níveis emitidos de poluição pode, alternativamente, requerer recursos processados de maior qualidade, o que aumentaria o preço da matéria prima utilizada.

Dado o custo de se adotar novos investimentos e tecnologias para reduzir emissões, e o período de tempo para sua respectiva implementação, Kagan *et al.* (2003) registram que a lucratividade de uma empresa no primeiro momento deve ter uma forte influência no desempenho ambiental da empresa em um momento posterior. Mesmo na ausência de inovação tecnológica, Segerson e Li (1999) assinalam que as empresas podem estrategicamente iniciar um programa de proteção ambiental para influenciarem reguladores a seu favor e contra seus respectivos competidores, ou por viabilizarem movimentos diferenciados no mercado (*first mover*).

Uma segunda razão defendida por Gentry *et al.* (1995) está relacionada à pressão comercial e social em se adotar sistemas de gerenciamento ambiental. A esse respeito, Kagan *et al.* (2003) destacam que, mais do que a própria regulação, as pressões sociais e o caráter de gerenciamento ambiental corporativo parecem ser os fatores mais importantes que direcionam uma atitude da empresa que incorpora valores além das exigências legais.

Com efeito, pressões sociais podem afetar diferentemente empresas de um mesmo setor, sujeitas aos mesmos requerimentos legais. A proximidade com centros urbanos, a localização em áreas de grande interesse ambiental e o histórico da empresa podem afetar intensamente a sensibilidade da firma às pressões da comunidade. Conforme citam Kagan *et al.* (2003), as exigências dos consumidores podem juntar preocupações ambientais e pressões econômicas, justificando diferenças no comportamento de empresas da jurisdição de um mesmo regulador.

O grau de visibilidade ao público é definido por Jiang e Bansal (2003) como a intensidade pela qual a firma atrai a atenção do público. Empresas madeireiras, por

exemplo, possuem alto poder de visibilidade do público, do que decorre uma maior pressão acerca da adoção de práticas sustentáveis em seus processos.

Moraes (2002) assinala que a crescente preocupação dos consumidores com a qualidade dos produtos tem provocado pressão pela rotulagem “verde”, gerando diferenças de preços para esses produtos por se destinarem a uma categoria específica de consumidores conscientes da problemática ambiental. A demanda dos consumidores por produtos “verdes”, segundo Segerson e Li (1999), pode aumentar não apenas pelo desejo de se evitar exposição potencial a substâncias nocivas (por exemplo, pesticidas em lavouras), mas também de se promover práticas produtivas ambientalmente amigáveis. Uma vez que os prêmios por tais produtos podem persistir mesmo em equilíbrio, a exploração desse mercado pode aumentar a respectiva parcela de atuação e os lucros.

Gentry *et al.* (1995) citam como terceira razão para a adoção de comportamento ambiental pró-ativo por parte das empresas a busca por novas oportunidades em regiões que não detêm histórico de provimento de certos serviços, tais como unidades de tratamento de resíduos e de água, por exemplo. Este caso está particularmente relacionado à influência crescente de investimentos de empresas multinacionais em países não pertencentes à Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Segundo aqueles autores, empresas com bons princípios de gestão ambiental variam em termos de porte e segmento operacional. Citando estudo da “The UK Environmental Industry” (1994)³, destacam que, desde 1994, 57.000 empresas já proviam bens e serviços de controle da poluição na América do Norte, Europa e Japão, movimentando retornos brutos de aproximadamente US\$ 184 bilhões e empregando mais de 1,6 milhão de pessoas.

Gentry *et al.* (1995) e Segerson e Li (1999), citando Esty (1997), e Tietenberg (1998) destacam também que as empresas podem melhorar seu desempenho ambiental voluntariamente no intuito de aumentar sua capacidade de obter empréstimos e vender títulos para respectiva capitalização, ou seja, ampliar seu acesso a formas de financiamento por parte dos mercados financeiro e de capitais.

³ The UK Environmental Industry: Succeeding in the Changing Global Market, Ecotec Research and Consulting (1994)

Tendo em conta as preocupações decorrentes da exposição a riscos ambientais e as eventuais repercussões do mercado, investidores tendem a reduzir o valor dos preços das ações das empresas listadas em bolsa de valores que apresentam mal desempenho na gestão do meio ambiente.

Assim, não obstante se os gastos de capital da firma visam o cumprimento de normas ambientais ou oportunidades estratégicas mediante conduta voluntária, há que se salientar que o preço da ação de uma companhia inclui a avaliação de seu desempenho ambiental e sua exposição a eventuais passivos daí decorrentes (Johnston, 2005, citando Shane e Spicer, 1983, Klassen e McLaughlin, 1996, e Konar e Cohen, 2001). Os índices do grupo de sustentabilidade Dow Jones (DJSGI), por exemplo, cobrem as empresas líderes no conceito de sustentabilidade do universo de índices Dow Jones. O Dow Jones Sustainability World Index (DJSGI World), por exemplo, cobre cerca de 10% das mais de 2.500 empresas listadas na bolsa de Nova Iorque segundo critérios econômicos, ambientais e sociais (Suhejla *et. al.*, 2005).

A família DJSGI abarca, a propósito, índices globais, regionais e especializados. Segundo Knoepfel (2001), as empresas líderes em sustentabilidade irão se beneficiar diretamente do aumento da demanda por investimentos relacionados ao tema, sendo tais empresas facilmente percebidas por intermédio das avaliações da sustentabilidade corporativa realizada anualmente pelo processo de seleção DJSGI.

A propósito, Tosini (2005) lembra que a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou, em 26 de julho de 2000, um conjunto de nove princípios com o objetivo de mobilizar a comunidade empresarial internacional para a promoção de valores fundamentais nas áreas de direitos humanos, trabalho e meio ambiente. Desde então, mais de 1.600 empresários de diversos segmentos econômicos já aderiram aos princípios, dentre os quais convém registrar:

- a) o princípio 7: apoiar o princípio da precaução, no que respeita aos desafios ambientais;
- b) o princípio 8: adotar iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental;
- c) o princípio 9: encorajar o desenvolvimento e a difusão de tecnologias limpas.

Merece destaque, nesse contexto, em particular, o segmento bancário. Os benefícios do comportamento pró-ativo das instituições financeiras parecem decorrer, em especial, da mitigação do risco de crédito a que estariam submetidas na hipótese da ausência de controles do gênero quando da realização de suas operações ativas. Duas questões a esse respeito podem ser ressaltadas: em primeiro lugar, as preocupações acerca da transferência do passivo ambiental de firmas podem tornar as instituições de crédito hesitantes em financiar empresas com comportamento ambiental precário; em segundo, conforme já ressaltado anteriormente, empresas com comportamento ambiental adequado poderiam, em determinadas circunstâncias, ser mais eficientes que as demais. Cabe destacar ainda o fato de que uma instituição financeira sócio-ambientalmente correta pode facilitar seu acesso a uma clientela mais seletiva, que exigiria tal comportamento como condição prévia para a realização de negócios.

Com efeito, os mercados econômicos e financeiros estão mais preparados para analisar ceticamente as empresas com má reputação em decorrência de penalidades incorridas por infração à legislação vigente ou acidentes no meio ambiente. Nesse sentido, o desempenho ambiental de firmas tem sido influenciado, levando ao crescimento do número de empresas que adotam Sistemas de Gestão Ambiental (EMS, sigla em inglês para *Environmental Management Systems*) como instrumento de maior produtividade e acesso ao mercado de seus bens e serviços.

2.2 Utilização de Sistemas de Gestão Ambiental

Moxen e Strachan (2000) registram que empresários e gestores não apresentam consenso em relação a quais mecanismos voluntários de política ambiental oferecem respostas efetivas que permitam traduzir programas de cunho ambiental em comportamento

organizacional. Os sistemas de gestão ambiental (EMS), nesse contexto, representam tais mecanismos, elaborados conforme o caso para monitorar operações e assegurar padrões de qualidade em busca da persecução de objetivos ambientais, capazes de gerar externalidades positivas a todo o sistema produtivo.

A entidade ISO (International Organization for Standardization) define um EMS como parte de um processo de gerenciamento que inclui a estrutura organizacional da empresa, planejamento de atividades, práticas, responsabilidades, procedimentos e recursos voltados à implementação, alcance e monitoramento de uma política ambiental (Curkovic et al., 2004). Os princípios aí inseridos, entretanto, não devem ser confundidos com complexidade, mas sim com especificidades nas funções produtivas respectivas. A propósito, Ribeiro (2005) dispõe que as atividades de gerenciamento em questão devem ser estruturadas conforme as características de cada empresa, ou seja, porte, tipo de atividade, etc.

A regulamentação estabelecida pela *British Standard Institution*, na forma do *Eco-Management and Audit Scheme* - EMAS - também pode ser considerada uma importante e internacionalmente reconhecida alternativa para implementação de EMS nas empresas. O padrão EMAS foi originalmente estabelecido pela Regulação Européia 1836/1993, sendo substituída pela Regulação do Conselho da União Européia 761/01, e objetiva reconhecer e recompensar aquelas organizações que vão além da mera conformidade legal e mantêm um contínuo aprimoramento de seu desempenho pró-meio ambiente. EMAS busca, ainda, melhorar a comunicação entre a empresas e seus stakeholders, por intermédio da publicação de relatórios de informações ambientais, auditados por uma empresa certificadora⁴.

Ao contrário do padrão ISO, que especifica um EMS, o EMAS é uma regulamentação cujos requerimentos incluem também a necessidade de desenvolvimento de um sistema organizado de gestão ambiental, tal como o próprio ISO 14001. Kähler e Rotheroe (1999), citando Bacon (1997), a propósito, registram que a regulamentação

⁴ Informações disponíveis no endereço <http://www.emas.org.uk/aboutemas/mainframe.htm>

EMAS contribuiu de forma relevante para o desenvolvimento do padrão ISO 14001, razão pela qual a mudança de um sistema para outro por parte das empresas tem sido relativamente simples. O EMAS ainda impõe um importante requerimento adicional no sentido de se prover publicidade do EMS desenvolvido na firma, na forma estabelecida na regulamentação vigente. Há que se destacar, ainda, que o padrão ISO é aceito globalmente, enquanto a regulamentação EMAS é aplicável somente em empresas européias.

Uma comparação entre os dois principais sistemas de gestão ambiental (ISO 14001 e EMAS) é feita por Morrow e Rondinelli (2002), segundo os quais o padrão ISO provê diretrizes que podem ser implementadas por quase todos os tipos de organização, em qualquer país, sendo formulado principalmente para melhorar o sistema de gestão como um todo. EMAS, por sua vez, é formulado para trazer alterações no desempenho ambiental em empresas da União Européia.

Zutshi e Sohal (2002) citam pesquisa conduzida nos EUA por Saarelainen (1997), por meio da qual são reveladas opiniões diversas de administradores de grandes empresas relativamente à implementação de um EMS, a maioria positivas. Palavras e expressões como comprometimento, envolvimento, apoio, integração, objetivo corporativo e vantagem competitiva fazem parte dessas respostas. Por outro lado, alto porte do empreendimento, gastos superficiais, assim como a constatação da existência de poucos estudos de caso ou documentação a esse respeito, também fazem parte do vocabulário daqueles administradores.

Com efeito, a literatura acadêmica vem abordando cada vez mais, estudos de caso que levam em consideração o eventual ganho de competitividade das empresas certificadas em EMS internacionalmente reconhecidos. Assim como uma conduta voluntária menos complexa por parte do empresário, a implementação de um EMS também deve resultar em uma situação *win-win*, na medida em que a redução dos custos necessários à intensificação do processo e melhoria da gestão de resíduos possa ser superior aos custos da efetiva implantação do sistema. Nessas circunstâncias, boa ecologia é boa economia, como assinalam Bansal e Bogner (2002). Aliás, os referidos autores apontam que a certificação

de um EMS não é fácil ou pouco dispendioso, variando conforme o tamanho do empreendimento objeto, o montante de recursos requeridos e a existência de um processo organizacional semelhante, como a certificação ISO 9000, por exemplo. Além dos custos de certificação, também são apontados por Bansal e Bogner (2002) o ônus administrativo, isto é, os custos de manutenção da documentação requerida, que inclui a necessidade de auditoria.

Emilsson e Hjelm (2002) alertam sobre a escassez de recursos como mão de obra, tempo e dinheiro com vistas à adoção de EMS, conforme se observa nas empresas na Suécia. Dessa forma, embora os empresários ali situados busquem implementar sistemas da espécie, encontram dificuldades em aplicar mais recursos para este propósito. A dicotomia parece transparecer que o EMS é visto apenas como um elemento de projeto ambiental, e não como uma ferramenta para toda a organização produtiva.

A abordagem-projeto aplicada ao EMS pode tornar difícil sua integração com toda a estrutura de produção da empresa, por estar limitada a um período de implementação. A importância de padrões reconhecidos como ISO e EMAS, por sua vez, pode subsidiar o processo de gestão, ao atribuir responsabilidades e programas de ação com vistas ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental.

Curkovic *et al.* (2004) sustentam que sistemas de gestão ambiental são vistos como ferramentas de gestão da qualidade total (GQT), ou seja, o objetivo de “não emissão” de EMS estaria estreitamente relacionado com o conceito de “defeito zero” preconizado pela GQT. Entretanto, é relevante assinalar que um EMS não envolve, necessariamente, a adesão ao padrão ISO ou à regulamentação EMAS, havendo muitos outros critérios para serem utilizados quando da implementação de um sistema dessa natureza, em função de padrões específicos oriundos de autoridades locais para diferentes setores da indústria, como o padrão *Grön Flagg* (Bandeira Verde) na Suécia, por exemplo (Emilsson e Hjelm, 2001).

Não obstante, no caso da Suécia, Emilsson e Hjelm (2001) observam ainda que a maior parte das empresas naquele país utiliza as diretrizes ISO ou EMAS como manuais de processos para o desenvolvimento de seus próprios sistemas de gestão ambiental, dispensando, no entanto, a validação por uma terceira parte. Isto é, a certificação é considerada, na maioria das vezes, um processo dispendioso de tempo e recursos financeiros, em função da ausência de incentivos reais à sua implementação, como a pequena competição na oferta de determinados serviços ou produtos.

A tomada de decisão em direção à definição de estratégias relacionadas à implementação de sistemas de gestão ambiental, que não se limitam à soluções do tipo *end of pipe*, passam por análises econômicas que se utilizam, como visto, de variáveis diversas. Os EMS representam uma mudança organizacional das firmas e um esforço para auto-regulação pela definição de um conjunto formal de políticas, objetivos, estratégias e procedimentos visando melhorar o desempenho ambiental (Anton *et al.* 2003). Um EMS requer, segundo Jiang e Bansal (2003), a identificação dos impactos ambientais e da regulação imposta pelos diversos níveis de governo e autoridades locais, sem detrimento também de programas de treinamento de pessoal acerca da política ambiental da empresa.

Há que se salientar, nesse sentido, que a adoção de um EMS pressupõe algo mais do que uma simples conduta pró-ativa empresarial. Em razão disso, pode-se consignar que sua adoção no âmbito corporativo representa um envolvimento mais efetivo com a proposta ambiental, levando em conta as oportunidades de negócios e os riscos daí decorrentes. Quando os riscos podem ser antecipados porque são previsíveis, a abordagem mais eficaz e econômica consistiria em moldar um sistema produtivo especializado, porém inflexível, que funcionaria melhor em um ambiente previsto. Por outro lado, quando os riscos não podem ser claramente previstos, um sistema resiliente, mais flexível, poderia constituir uma melhor abordagem (Copeland, 1995).

Anton *et al.* (2003) assumem que a escolha racional do agente econômico entre a complexidade da estrutura de EMS e os níveis de poluição depende da maximização dos seus benefícios líquidos (ou seja, os custos e os benefícios de poluição), e EMS podem

variar entre empresas. A adesão a padrões estabelecidos por entidades certificadoras de gestão ambiental, não obstante os custos daí decorrentes para a empresa, pode ser uma importante fonte de credibilidade *vis-à-vis* as condições impostas pelo mercado e pelos respectivos *stakeholders*.

Como ressalta Moraes (2002), os sistemas de gestão ambiental das empresas revelam uma nova forma de tratar a relação produção-consumo de produtos que tende a ser mais vantajosa sobre os concorrentes que não adotaram tal postura. O ganho de eficiência no sistema de produção decorrente da melhoria da gestão do meio ambiente é discutido por Paton (2001), que cita três razões que afetam positivamente ineficiências das empresas, quais sejam, (a) a ruptura de rotinas ou padrões de conduta ineficientes, (b) a criação de oportunidades para diferenciação intra-industrial, e (c) a exploração de novas formas de investimentos em recursos. Neste último caso, as vantagens podem decorrer do aumento de inovações de tecnologias que permitam o desenvolvimento de produtos e serviços que outras empresas com diferentes recursos e capacidades tecnológicas não poderiam realizar.

Chappel *et al.* (2005) entendem ser necessário um equilíbrio entre os custos de implementação de sistemas de redução de poluentes, por exemplo. Se os custos forem altos, uma regulamentação mais exigente por parte da legislação (ou do certificador, quando for o caso), em conjunto com maior pressão por procedimentos ambientalmente adequados por parte dos *stakeholders*, pode gerar significante implicações sobre a estrutura de custos e competitividade da firma.

Ao tratar da implementação de EMS em empresas da Austrália e Nova Zelândia, Zutshi e Sohal (2004) concluíram que alguns aspectos são determinantes para o sucesso de um novo projeto da espécie. Nesse sentido, destacaram que:

a) os funcionários da firma exercem um papel fundamental no processo, na medida em que devem estar conscientes e treinados acerca do significado de um sistema de gerenciamento ambiental, tanto para a organização quanto para eles próprios;

b) as contribuições feitas pelos fornecedores são reservadas e restritas, uma vez que há necessidade de se construir uma relação de confiança de longo prazo na cadeia de produção para que se possam obter plenamente os benefícios decorrentes dessa interação.

De forma geral, Zutshi e Sohal (2004) assinalam que as organizações, quando avaliam o período de retorno do investimento em EMS (*payback*), precisam compreender que nem todos os benefícios alcançados, como melhoria da imagem e da consciência ambiental de seus funcionários, por exemplo, são quantificáveis em moeda. Embora os efeitos possam ser sentidos *a posteriori*, como aumento da parcela do mercado e melhoria da capacitação técnica do corpo funcional, respectivamente, esses podem ser sentidos apenas a longo prazo.

Há que se salientar, por sua vez, a adoção de sistemas de gestão ambiental da forma referida como o EMS por parte de empresas de pequeno e médio porte (EPMP). O impacto ambiental dessas firmas poderia contribuir em mais de 70% da poluição industrial, conforme ressalta Hillary (2003), citando Hillary (1995), embora a natureza heterogênea dessas empresas dificulte a generalização sobre os impactos ambientais e estratégias para o setor. A esse propósito, Hillary (2003) destaca que as EPMP mostram-se usualmente céticas dos benefícios decorrentes do melhoramento da gestão ambiental, salientando, por exemplo, que menos de 1% dessas empresas britânicas adotam sistemas de gestão ambiental.

Em muitos casos, a pequena preocupação e pressão dos consumidores levam a poucos esforços empresariais relativamente a questões ambientais. No caso das EPMP, o consumidor representa o principal incentivo para a adoção de práticas ambientais, embora, paradoxalmente, estes tenham se mostrado desinteressados ou confortáveis com o desempenho ambiental daquelas firmas, provavelmente porque os consumidores considerem o impacto ambiental das EPMP suportáveis.

Não obstante, a dificuldade de acesso à informação e a carência de recursos humanos das EPMP (mais do que a de recursos financeiros, em muitos casos) prejudicam a

manutenção de EMS - a diversidade de funções no quadro de pessoal da empresa tenderia a reduzir a possibilidade de implantação, ou aumentar a possibilidade de interrupção do processo já eventualmente adotado, segundo Hillary (2003). A certificação de setores operacionais de empresas multinacionais, por outro lado, é consistente com a teoria que sugere que empresas maiores são, há tempos, adeptas de práticas ou estruturas de produção compatíveis com as exigências institucionais, como a certificação. A premissa pode justificar porque empresas como IBM, Ford e GM estiveram entre as primeiras a adotar a certificação ISO 14001.

Sistemas de gestão ambiental devem ser analisados como elementos que buscam conferir credibilidade e reconhecimento às organizações certificadas. Não obstante, diferenças de critérios entre empresas acreditadoras em diferentes países, bem como características intrínsecas aos padrões e regulamentos editados por entidades especializadas, como a ISO, por exemplo, podem gerar dúvidas sobre a efetiva melhoria no desempenho ambiental de firmas. A discussão sobre o caso específico do padrão ISO 14001 pode subsidiar um melhor entendimento acerca da importância e dos riscos insertos na adoção, por parte de uma firma, de um EMS globalmente reconhecido.

2.3 A série ISO 14000 e a certificação ISO 14001

O sistema classificado na forma da International Standards Organization (ISO) representa um meio convergente de critérios e diretrizes de gestão corporativa previstos em institutos nacionais de padronização presentes em mais de 150 países.

A ISO, que tem a coordenação exercida pelo secretariado geral com sede na cidade de Genebra, Suíça, representa uma organização não governamental, cujos institutos membros podem fazer parte tanto da estrutura governamental quanto privada em seus respectivos países, o que colabora para o alcance de consenso entre os diversos *stakeholders* envolvidos nos produtos e serviços transacionados na economia global, no tocante à especificação e critérios envolvidos na respectiva padronização internacional (ISO, 2006).

Os padrões e critérios são estabelecidos por comitês técnicos constituídos pelo secretariado geral, custeados pelos institutos membros. É possível consignar que a padronização internacional de bens e serviços proposta voluntariamente pela ISO beneficia consumidores e demais agentes econômicos mundialmente, facilitando o processo dinâmico do comércio mundial e a busca por especialização e qualificação na atividade produtiva, por intermédio da implementação de sistemas genéricos de gestão, do que são exemplos inequívocos os padrões previstos para as séries ISO 9000⁵ e 14000.

A série ISO 14000, em particular, abarca padrões e diretrizes, e provê uma estrutura básica para o estabelecimento de um EMS. Por exemplo, a especificação ISO 14004 provê sugestões práticas para que uma organização possa desenvolver um EMS, incluindo exemplos, descrições e opções que ajudem tanto a implementação do sistema quanto seu fortalecimento em relação à gestão da organização como um todo, sendo de se registrar, nesse sentido, o documento ISO *Environmental Management Systems – General Guidelines on principles, systems and supporting techniques*, datado de 1996. Recentemente, vem sendo estudada a edição do padrão ISO 14063 e 14064, que dispõem, respectivamente, sobre diretrizes, guias e exemplos de comunicação empresarial a *stakeholders*, bem como sobre procedimentos para mensuração, registro e verificação de projetos de emissão de gases estufa.

Conforme destacam Ghisellini *et al.* (2005), os padrões estabelecidos pela série ISO são voluntários, e podem ser moldados para qualquer organização, alcançando, em meados de dezembro de 2002, um total de 46.836 certificações ISO 14001 em todo o mundo, sendo 2.400 somente nos EUA.

O padrão ISO 14001 compõe a única modalidade de certificação corporativa estabelecida pela série ISO 14000. O documento denominado “*Environmental Management System – Specification with Guidance for Use*” representa o núcleo dos princípios

⁵ A série ISO 9000 especifica requerimentos para a implementação de um sistema de gestão da qualidade para qualquer organização econômica, com vistas a viabilizar bens e serviços em conformidade com os requerimentos legais e com a satisfação dos respectivos consumidores (informação disponível no endereço www.iso.org)

arraigados no padrão ISO 14001, e estabelece os princípios de prevenção à poluição, conformidade legal e contínuo melhoramento dos produtos, atividades e serviços providos por intermédio das empresas (ISO, 2006).

Há um grande número de empresas acreditadoras de empresas certificadoras da série ISO ao redor do mundo, porém, no Brasil, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) é o órgão oficial para tanto, o qual já procedeu a credenciações de empresas tais como a BVQI (Bureau Veritas Quality International), Empresa Internacional de Certificação (EIC), entre outras.

Ghisellini *et al.* (2005) destacam que um EMS em conformidade com o padrão ISO 14001 requer os seguintes elementos:

- a) uma política ambiental apropriada com a atividade da organização, produtos e serviços;
- b) um processo de planejamento que identifique os aspectos ambientais e requerimentos legais que caracterizam a companhia, com vistas a implementação de programas ambientais que previnam os impactos julgados relevantes;
- c) a implementação de um sistema que inclua a estrutura de responsabilidade da companhia no desenvolvimento do EMS, treinamento de funcionários, sistemas efetivos de comunicação e documentação, bem assim a identificação de procedimentos de controle operacional e planos de contingências;
- d) o desenvolvimento de sistemas de checagem e correção compostas pela mensuração e monitoramento de atividades, sujeitos a auditoria interna e externa;
- e) a adoção de revisão do gerenciamento, que provê condutas que visam checar a adequação e efetividade do EMS de acordo com a frequência estabelecida pela própria empresa.

A série ISO vem sendo ativamente divulgada por grandes corporações econômicas, muitas das quais participaram de seu desenvolvimento. Potoski e Prakash (2004), a propósito, salientam que o padrão em tela provê um novo foco sobre a gestão do meio ambiente, uma vez que transforma um modelo pragmático tal como um sistema de regulação mais rígido em um processo flexível e fundamentado em um sistema de gerenciamento. Apesar do clamor por mudança nas legislações estritas, a taxa de adesão à certificação ISO 14001 variou conforme as firmas, indústrias e mesmo países.

Jiang e Bansal (2003) buscaram apresentar razões para diferenças na implementação de estruturas de gestão do tipo EMS, particularmente quando resultam na adesão ao padrão ISO 14001, em empresas canadenses de produção de papel e celulose. Relativamente ao primeiro caso, há que se destacar três fatores, já comentados anteriormente: pressões institucionais, demanda de mercado e controle do sistema gerencial. O último fator pode refletir a escolha estratégica da empresa pela agilidade no atendimento das exigências ambientais, ou pela possibilidade da adoção de sistemas que geram maior eficiência na respectiva estrutura de produção.

Apesar da consciência coletiva acerca da importância do desenvolvimento de estruturas de gestão do tipo EMS, Jiang e Bansal (2003) notaram variações consideráveis nas razões apontadas pelas empresas para a certificação ISO 14001. Dois fatores foram efetivamente revelados: o grau de visibilidade ao público e a dificuldade de mensuração e entendimento dos impactos ambientais da firma por parte dos *stakeholders*.

A dificuldade com que o impacto ambiental decorrente das operações da empresa pode ser percebido e entendido por *stakeholders* externos, como firmas que completam a cadeia de um certo produto ou instituições financeiras, por exemplo, é a segunda razão para a certificação ISO 14001 dentre as empresas analisadas por Jiang e Bansal (2003). O desconhecimento dos agentes que interagem no sistema produtivo da empresa, relativamente ao referido sistema, tende a aumentar a probabilidade de que a empresa venha a adotar padrões reconhecidos internacionalmente, como a mencionada certificação.

Potoski e Prakash (2004) apresentam algumas hipóteses para diferentes taxas de adesão de certificação ISO 14001 entre países. Assim, argumentam que a adesão será maior em países:

a) cujos parceiros comerciais tenham adotados princípios da série ISO e a respectiva certificação por parte de seus agentes econômicos;

b) cujos governos participem de organizações internacionais, como as de comércio, por exemplo;

c) cujos cidadãos participem mais ativamente de organizações internacionais não governamentais;

d) onde a regulação é mais estrita e menos flexível;

e) onde os reguladores são mais flexíveis no processo de supervisão das normas;

f) com menor intensidade de lides decorrentes de questões ambientais;

g) com maior renda *per capita*;

h) com menor intensidade de barreiras à entrada de produtos estrangeiros.

Algumas dessas hipóteses podem ser consolidadas em outros estudos. Morrow e Rondinelli (2002), relativamente à hipótese prevista na alínea “a”, ressaltam que os relatórios da empresa IBM assinalam que a implementação da certificação ISO 14001 em todas as suas subsidiárias ao redor do mundo ajudou a companhia a validar habilidades e desenvolver facilidades em seu processo produtivo, aumentando seu valor nas transações globais. Bansal e Bogner (2002), a esse respeito, apontam que, além da IBM, outras corporações globais como a Xerox, Honda, Toyota, Bristol-Myers Squibb e Quebec Hydro encorajaram seus fornecedores a se certificarem no padrão ISO 14001.

No Egito, Mohamed (2001) dispõe que os 10 principais parceiros comerciais daquele país, responsáveis por aproximadamente 56% do mercado de exportação, estão atualmente implementando princípios relacionados à série ISO 14000. Zutshi e Sohal (2004), no tocante à hipótese elencada na alínea “g”, por exemplo, revelaram resultados de um estudo conduzido na Austrália, por meio do qual registrou-se que um percentual cada vez maior de consumidores gostariam de adquirir produtos ambientalmente amigáveis, e, em alguns casos, pagar mais pelos mesmos.

Na Malásia, Tan (2004) registrou que as empresas daquele país reportaram benefícios decorrentes da certificação ISO 14001 similares aos das corporações localizadas em países desenvolvidos, sendo de se destacar a expansão do mercado de atuação, melhoria da imagem da empresa e aprimoramento dos sistemas de gerenciamento. Tien et. al. (2004) analisam empiricamente que a implementação de práticas de gestão ambiental em empresas de Taiwan tem um efeito fundamentalmente significativo em termos de vantagens competitivas nos negócios (redução de custos e diferenciação dos produtos).

No Chile, país com alta dependência em seus recursos naturais⁶, a utilização de tais bens econômicos, segundo Newbold (2005), vem sendo disciplinada de forma responsável, de modo a assegurar seu uso por parte das futuras gerações. Para tanto, a maioria das mineradoras chilenas, de capital nacional ou internacional, adota alguma espécie de EMS em sua produção, sendo que todas as empresas públicas, assim como mais de 50% das minas de exploração privadas, são certificadas pelo sistema ISO 14001. Das 22 maiores mineradoras daquela país, 12 já detêm o selo ISO 14001 desde 2002, e ao menos 4 estavam em vias de serem certificadas em 2005.

Dentre os clientes das empresas mineradoras estatais chilenas, Newbold (2005) assinala que 97% consideraram que a certificação ISO 14001 era importante ou muito importante. Esse resultado refletiu resultados em termos de oportunidades de investimento

⁶ Em particular, recursos minerais, sendo as minas de cobre daquela região as maiores produtoras mundiais, ocupando cerca de 33% da produção mundial (aproximadamente 40% das exportações totais).

e manutenção de empresas públicas, como a CODELCO, na posição de líder mundial na produção de cobre.

Diversos aspectos foram analisados por Raines (2002) para avaliar a satisfação de 131 empresas ao redor do mundo após certificarem-se na forma do padrão ISO 14001. A grande maioria dos empresários mostrou-se confortável com o impacto da certificação sobre o lucro das empresas, habilidade de comercializar produtos no mercado internacional, e na melhora do desempenho ambiental. A propósito, 97% dos empresários ouvidos revelaram sua expectativa quanto à efetiva melhora no desempenho ambiental a curto ou longo prazo, não objetivando somente incentivos de propaganda, o que reforça a constatação de que a formação de um perfil ambiental de liderança no segmento de atuação é algo relevante para esse empresariado.

O cenário relatado no parágrafo anterior, inclusive, propiciou, segundo Raines (2002), melhoria no relacionamento com o órgão regulador em países em desenvolvimento, sendo reportada por 12% dos pesquisados a redução no número de inspeções ali realizadas. Nesse caso, conclui-se que empresas em países em desenvolvimento usualmente avaliam sua satisfação em relação ao certificado ISO de forma mais positiva do que em países mais ricos, possivelmente porque não havia, naqueles países, um sistema de gestão ambiental efetivo antes da instituição do padrão ISO. Além disso, a implementação do certificado encontrou, em grande parte dos países em desenvolvimento, um cenário de regulação e supervisão ambiental de menor nível, o que possibilitou a criação de novos incentivos para sua implementação por parte do empresariado.

Fica claro, então, que os resultados decorrentes da implementação do padrão em tela em empresas são em geral positivos, embora seja conveniente considerar uma variação nesses efeitos em função das diferentes regiões geográficas, tendo em conta distinções quanto ao mercado de produtos e serviços, bem como demais características inerentes à situação institucional de regulação e supervisão ambientais.

Não obstante, a implementação do padrão em tela nos países menos desenvolvidos não configura tarefa simples. Mbolwa e Fukada (2002) apresentam um estudo de caso no Zimbabwe, onde as principais restrições para a certificação ISO de empresas ocorre em função da limitação tecnológica e da falta de informações sobre o sistema. Agrega-se ao fato o alto custo imposto por empresas de consultoria, que impõem aos pretendentes um custo aproximado de US\$ 30.000 para que seja alcançada a certificação. O custo em questão, aliado ao ambiente econômico local, torna, em muitos casos, proibitivo o investimento na implementação de um sistema padronizado conforme ISO 14001.

As dificuldades em se obter a certificação em pauta não se revela apenas em países menos desenvolvidos. Del Brío e Junquera (2001), em estudo conduzido em empresas da Espanha, notaram que a certificação não é fácil de ser obtida, sendo de se destacar, naquele país, o custo decorrente da necessidade de investimento em capital humano, tendo em conta o alto número de gestores e pessoal especializado envolvido na implementação do sistema. O trabalho, por sua vez, ressalta que, *a priori*, as altas exigências envolvidas na obtenção da certificação em pauta seria racional com o fato de que o padrão ISO, na qualidade de instrumento voluntário, deve envolver um grau mínimo de dificuldade que permita uma vantagem comparativa a ser obtida.

A implementação do padrão ISO pode ser facilitado quando da prévia existência de fatores incentivadores. Curkovic *et al.* (2004) assinalam que a experiência corporativa com princípios de qualidade total na gestão organizacional de empresas facilita a implementação de programas baseados na série ISO, tendo em conta elementos diretrizes comuns. Tais elementos podem ser exemplificados como orientação do sistema voltada para reduzir ineficiências e identificar problemas, gerando benefícios aos processos de produção.

Mbolwa e Fukada (2002) assinalam que a certificação em outros padrões, como a ISO 9000, em conjunto com uma legislação que promova melhores práticas organizacionais, pavimentaria o caminho em direção à certificação ISO 14001. Zutshi e Sohal (2004) destacam, nesse mesmo propósito, que a integração entre sistemas de

gerenciamento e auditoria pré-existentes com o sistema de gestão ambiental reduzem a ambiguidade, duplicidade e perda de recursos.

Curkovic *et al.* (2004), aliás, argumentam nesse sentido que, desde que a firma já possua um sistema certificado de gestão de qualidade ISO 9000, a integração ao padrão ISO 14000 seria a próxima etapa lógica. Não obstante, a integração entre ambos os sistemas somente seria bem sucedida se a firma compreendesse as diferenças entre ambas, de modo a melhor explorar as sinergias daí decorrentes, com gastos adicionais marginais.

O entendimento acerca dos critérios envolvidos para a certificação ISO 14001 é o primeiro desafio à empresa. Del Brío e Junquera (2001) esclarecem que o referido padrão não estabelece critérios de ação ambiental específicos, os quais devem ser descritos pela própria organização que adota o padrão em tela, mas requer o compromisso de que a firma estabeleça objetivos e metas para alcançar contínuo aprimoramento do sistema.

Citando pesquisa promovida pela ISO em 2001, Potoski e Prakash (2004) registram a certificação, em dezembro de 2001, de 5.556 empresas no Japão, 2.534 no Reino Unido, 1.260 na Alemanha, e apenas 1.042 nos EUA. Surpreende a diferença entre o montante de empresas certificadas nos EUA e no Reino Unido ou Japão, por exemplo, em especial porque os EUA abarcariam o maior número de empresas que se beneficiariam com a implementação dos princípios em tela, tendo em conta a participação das empresas daquele país no comércio mundial e a rigidez de sua regulação ambiental.

Um motivo alegado pelos autores decorre do ambiente institucional nos EUA que favorece a ação judicial de grupos ambientais contra procedimentos de maior flexibilidade no desenho da gestão do meio ambiente, tal como preconizada pela série ISO. Mesmo no caso de o regulador assegurar a legalidade dos processos desenvolvidos sob a égide do padrão ISO, muitas empresas norte-americanas ainda temiam, à época, que tal política não sobreviveria em face dos desafios judiciais. Citando Reilly (1999), Potoski e Prakash (2004) registram que o ex-diretor do órgão de proteção ambiental daquele país (EPA),

William Reilly, reporta que mais de 70% da regulamentação daquela agência são contestadas judicialmente.

Babakri *et al.* (2003), em pesquisa realizada com amostra de empresas industriais nos EUA, devidamente certificadas com o padrão ISO 14001, destacam que o alto custo requerido para a mencionada certificação foi considerado o maior problema para a respectiva implementação. A falta de recursos necessários para o projeto também foi elemento perturbador nos trâmites visando a certificação, sendo de se destacar ainda que exigiram grandes esforços e tempo a identificação dos problemas ambientais, o registro de informações acerca do EMS, treinamento de pessoal, auditoria, controle operacional, entre outros. A propósito, Raines (2002) sugere que o retorno econômico decorrente da certificação nos EUA e Canadá seria inferior ao de países europeus. Uma vez que a legislação nos EUA e Canadá, por sua rigidez, proporcionaria menos cooperação e mais antagonismos entre regulador e regulados, tal circunstância pode ter dificultado ações públicas que incentivassem a adoção de medidas empresariais pró-ativas em direção à certificação nos moldes propostos pelo padrão ISO.

A discussão acerca dos fatores incidentes sobre a decisão de se implementar um projeto de certificação ISO 14001 em empresas é questão que, embora relevante, não é completa nos estudos sobre o tema. Com efeito, deve-se levar em conta as expectativas e os resultados daí decorrentes em termos de política pública voltada à gestão e proteção ambiental. A eficácia da certificação ISO 14001 em termos do alcance de metas e objetivos do formulador de políticas também vem sendo debatida, sendo de se ressaltar que considerações a propósito serão oportunamente tecidas no capítulo 3.

Capítulo 3: Lições para a política pública: A busca da produção sustentável empresarial

A relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente tem sido objeto de um número crescente de análises que introduziram, principalmente a partir da década de 1970, os recursos naturais em modelos neoclássicos de crescimento econômico (Perman, *et al.*, 1999). A nova percepção de escassez desses recursos no processo produtivo, e a conseqüente necessidade da avaliação do problema sob uma dimensão ecológica e social, fizeram surgir o conceito do desenvolvimento econômico sustentável.

Nesse contexto, é possível constatar importantes referências de pesquisas que estabeleceram uma nova agenda de debates envolvendo o assunto, a exemplo dos estudos elaborados pela Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMD)⁷ e pela União Nacional de Conservação da Natureza e Recursos Renováveis (IUCN)⁸. Tais referências, embora relevantes, denotam, porém, exames pouco conclusivos acerca do conceito de desenvolvimento sustentável, resultando, inclusive, em entendimentos contraditórios sobre os objetivos fundamentais e operacionais a serem perseguidos segundo esse novo paradigma.

A esse respeito, Pearce (1990) define desenvolvimento sustentável como aquele que vai ao encontro das necessidades do presente sem comprometer a habilidade de gerações futuras de ir ao encontro de suas próprias necessidades. Perman, *et alli* (1999), no entanto, destacam não haver definição consensual de tal conceito, mas, ao contrário, ser possível observar uma vasta gama de significados e interpretações sobre o assunto.

De qualquer forma, a existência de externalidades negativas da produção e consumo é o argumento para que a política ambiental possa ser adotada por parte do ente público, visando maximizar o bem estar social (Krarup, 2001). Em conformidade com Carraro

⁷ Relatório “Our Common Future”, elaborado em 1987 - Mueller, C. (2004).

⁸ Relatório “Estratégia Mundial de Conservação”, elaborado em 1980, com a cooperação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e do Fundo Mundial para a Natureza (WWF), conforme Mueller, C. (2004).

(1998), citado por Krarup (2001), o regulador não será capaz de atingir um nível ótimo de poluição apenas com a utilização de um instrumento de política, tendo em conta a necessidade de reduzir vários outros problemas tais como competição imperfeita, e falhas regulatórias propriamente ditas. Instrumentos de política pública, dessa forma, afetam a distribuição de custos e benefícios entre diversos grupos ou setores da sociedade, devendo ser ponderados, nesse sentido, as vantagens *vis-à-vis* os problemas decorrentes de sua implementação.

O comportamento voluntário por parte dos agentes econômicos, da qual a certificação ISO 14001 é exemplo, representa, por sua vez, uma forma entre outras de se conduzir princípios e procedimentos insertos em política ou programas de gestão econômica do meio ambiente. A implementação das alternativas já estudadas como elemento de política ambiental depende da percepção dos benefícios decorrentes da implantação de cada elemento sobre o meio ambiente, bem como sobre o conceito vigente ao ente público de desenvolvimento sustentável. Particularmente, o comportamento pró-ativo empresarial é avaliado com base em estudos empíricos em diversos países, permitindo o acolhimento de subsídios para a decisão do ente público na definição de programas nessa direção.

3.1 Limites dos instrumentos de política ambiental

Não obstante as diversas conceituações acerca do desenvolvimento sustentável e os efeitos da exploração produtiva sobre as necessidades das gerações futuras, a economia ambiental neoclássica sustenta, segundo Mueller (2004), que eventuais prejuízos aos agentes econômicos podem ser amenizados por medidas de internalização de externalidades, sugerindo, dessa forma, que os danos ambientais causados pelo sistema econômico seriam reversíveis. Ou seja, a economia ambiental neoclássica considera o meio ambiente essencialmente neutro e passivo, e volta suas atenções aos efeitos de impactos negativos do sistema econômico em termos de bem estar dos indivíduos em sociedade.

Diversas são as alternativas do ente público visando desenvolver políticas e programas de natureza ambiental. Field (1997) sustenta que o enfoque em *regulação direta e controle* nas políticas públicas é aquele em que, visando gerar um comportamento socialmente desejável, as autoridades decretam por lei tal comportamento, e logo utilizam determinados mecanismos de execução das leis (tribunais, polícia, multas, etc) necessários para fazer com que os agentes se submetam às determinações estabelecidas. No caso de políticas ambientais, o referido enfoque consiste em estipular diversos tipos de padrões para gerar melhorias na qualidade ambiental.

No que tange à política ambiental, há que se ressaltar que existem meios tradicionalmente menos onerosos de intervenção pública, comparativamente aos de comando e controle, que estimulam a alteração de um dado comportamento. Isso ocorre em razão de estímulos econômicos voltados à alteração dos processos produtivos e da estrutura de custo de uma empresa ou indústria, isto é, os denominados *instrumentos econômicos*.

Fundamentalmente, há dois tipos de políticas de incentivo: (a) impostos e subsídios, que correspondem a um sistema centralizado; e (b) licenças negociáveis, com um enfoque descentralizado (Field, 1997). A distinção proposta por Field (1997) leva em conta que, no primeiro caso, há uma entidade gestora que aplica e se encarrega direta e continuamente das relações com os agentes econômicos, enquanto, no segundo caso, é estipulado um sistema que funciona mais ou menos automaticamente mediante as interações que ocorrem entre os mesmos agentes, ou entre eles e outras partes interessadas.

No tocante à primeira política de incentivo, é possível depreender-se que será cabível utilizar um sistema de tributação ou subsídio ambiental enquanto o custo marginal de redução do risco ambiental se aproximar do custo social da poluição gerada nos mais diversos empreendimentos.⁹ Ainda, Perman *et al.* (1999) registram que uma empresa pode ganhar receita adicional com base em um subsídio ambiental, enquanto o valor deste

⁹ Ou, no caso em tela, até que o custo marginal de redução do risco ambiental no sistema financeiro for igual ao custo social da poluição em empreendimentos financiados pelos bancos. Tal entendimento encontra-se em consonância com o disposto pelo Professor A. C. Pigou, em sua obra: *The Economics of Welfare* (London: Macmillan, 1920)

exceder o custo marginal de redução de poluição daquela firma. Por outro lado, o tributo resulta em perda de receita enquanto for sendo paga a taxa por unidade emitida.

Perman *et al.* (1999) destacam que se a taxa de subsídio for idêntica à taxa do tributo ambiental, os resultados em termos de redução de poluentes seriam os mesmos em ambos os sistemas, embora a distribuição de ganhos e perdas tendem a diferir a longo prazo em certas circunstâncias. Field (1997) também destaca que os subsídios ambientais teriam o mesmo efeito que os tributos como incentivo à redução de poluentes, embora possam gerar incrementos nos níveis totais de emissões a longo prazo.

A *adesão voluntária* de empresas a programas de gestão do meio ambiente e a respectiva transparência e divulgação ao público de tal desempenho têm sido caracterizadas como a terceira onda da regulação ambiental, após os mecanismos de comando e controle e os instrumentos econômicos fundamentados no mercado (Tietenberg, 1998). Nesse sentido, destacam Wang *et al.* (2004) que a crescente popularidade dos programas do gênero decorre da evidência inicial de redução de emissões na América do Norte, Europa e Sudeste Asiático, em paralelo com a percepção de que representam uma opção de baixo custo regulatório pelo fato de não requererem procedimentos formais de fiscalização.

Em um mundo considerado perfeito, os instrumentos econômicos, como as taxas Pigouvianas, são considerados um tipo eficiente de regulação. Krarup (2000), citando Sunnevag (1998), ressalta que se os reguladores atuassem no estrito interesse público, e se a regulação não demandasse custos para introduzir e fiscalizar o comportamento dos atores econômicos, haveria pouco escopo para os acordos de adesão voluntária como uma forma de regulação econômica. Entretanto, imperfeições de mercado, em paralelo com restrições políticas e administrativas, encaminham-nos para uma hipótese *second best*, onde os instrumentos voluntários poderiam ser uma forma eficiente em termos de regulação por parte do ente público.

3.2 O comportamento pró-ativo de empresas: substituto ou complemento à política pública

Segerson e Li (1999) definem o comportamento ambiental voluntário em três tipos de programas ou iniciativas: “iniciativas unilaterais”, “acordos bilaterais” entre o agente governamental e uma firma (ou indústria), ou “programas voluntários”, que induzem à participação de comportamento pró-ativo em especial por intermédio de estímulos, por meio da utilização de outros instrumentos econômicos, como o subsídio. Assim, conforme ressaltam Segerson e Li (1999), uma das principais motivações por parte do poder público para induzir o comportamento voluntário por parte da indústria decorre da redução de custos para o alcance de padrões ambientais por meio da indução de maior flexibilidade e incentivos para inovação.

Segerson e Miceli (1998), por sua vez, citam duas categorias de acordos ou programas que induzem o comportamento voluntário por parte da indústria: os que induzem participação por meio de incentivos (comumente denominada como “abordagem da cenoura”) ou por meio de medidas punitivas em caso da não aderência a programas do gênero (“abordagem do chicote”). Com efeito, Anton *et alli* (2003) destacam que, dado o potencial de que medidas pró-ativas das empresas identifiquem estratégias custo-efetivas para a política ambiental, é possível notar o interesse de agências reguladoras visando incentivar tal comportamento.

Embora a abordagem do tipo “chicote” não seja por princípio um comportamento verdadeiramente voluntário, as medidas coercitivas aparecem como pano de fundo para muitos acordos voluntários de sucesso já estudados na literatura acadêmica, como o Programa 33/50 e o Plano de Política Ambiental da Holanda, por exemplo¹⁰.

Por sua vez, empresas em diversas jurisdições vêm adotando espontaneamente sistemas de gerenciamento ambiental que integram estratégias de gestão ambiental nas diversas etapas de seu sistema produtivo com sistemas de aprimoramento administrativo e mercadológico. Tal comportamento pode ser encorajado e viabilizado pelos governos por intermédio de incentivos regulatórios e institucionais, o que caracterizaria uma abordagem do tipo “cenoura”.

Wu e Babcock (1999) destacam, por exemplo, que programas de conservação administrados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (EUA) têm tradicionalmente uma natureza voluntária para os participantes, sendo o respectivo órgão um importante mecanismo de provimento de assistência técnica e financeira aos mesmos. Segerson e Miceli (1998) destacam, a propósito, que a indução por incentivos é historicamente notada em programas relacionados a agricultura, particularmente em planos de conservação do solo e outros de controle da erosão como o *U.S. Conservation Reserve Program*, a cargo do Departamento de Agricultura dos EUA.

As iniciativas de políticas públicas pressupõem que as empresas melhoram o seu comportamento ambiental, de modo a prover adequada proteção aos recursos naturais, em conformidade com a legislação vigente, ou mesmo com valores que suplantam a própria exigência legal. Estudos como o de Anton *et al.* (2003) reforçam que a adoção de sistemas de gestão ambiental (EMS) por parte de empresas leva a uma maior redução em resíduos totais de poluentes, em níveis superiores inclusive àqueles decorrentes da atuação de outros instrumentos econômicos ou pressões regulatórias. Não obstante, os instrumentos econômicos e os métodos tradicionais de comando e controle poderiam gerar um efeito indireto sobre a indução a metodologias de EMS, sugerindo que a política pública poderia induzir tal comportamento por parte das empresas por meio da criação de pressões regulatórias e de mercado, como a necessidade de maior transparência de informações ambientais das empresas ao público (*disclosure*), por exemplo.

O estímulo ao *disclosure* pode ser uma ferramenta importante para que o próprio mercado venha a disciplinar suas ações na direção do interesse comum. A eventual percepção da indústria financeira no sentido de que a avaliação da gestão ambiental do tomador de crédito é componente importante para o seu resultado econômico, conforme estudo no Capítulo 4, refletiria a transversalidade dessas questões, isto é, o crédito pode ser um importante elemento de incentivo à práticas ambientalmente responsáveis pelos agentes econômicos. A certificação ISO 14001, nesse sentido, em sua simbologia de

¹⁰ Para maiores detalhes, ver Baggot, R. By voluntary agreement: The Politics of instrument selection, Public

reconhecimento público de boa gestão ambiental, pode facilitar referida disciplina de mercado.

Para melhor definição do escopo da natureza do investimento ambiental, convém citar Gentry *et al.* (1995), segundo os quais o conceito de um comportamento ambiental pró-ativo está relacionado ao provimento de bens e serviços que melhoram a condição do meio ambiente (reduzindo o uso de recursos naturais e a descarga de poluentes), de modo a que o setor privado possa lucrar com a nova estratégia.

Não obstante, ainda é objeto de discussão o pressuposto de que estratégias como EMS ou demais iniciativas de comportamento pró-ativo de empresas efetivamente melhoram a gestão do meio ambiente. Wu e Babcock (1999), citando Segerson e Miceli (1998), referenciam o modelo de interação entre o regulador e o poluidor, de modo a examinar se a adesão voluntária tenderia a resultar em adequada proteção ambiental. A propósito, entendeu-se que o impacto sobre o meio ambiente não é necessariamente positivo, tendo em conta fatores tais quais a alocação do poder de barganha, a magnitude de eventual programa do tipo “chicote” ou “cenoura”, e o custo social do capital investido.

Ainda segundo Wu e Babcock (1999), os programas de adesão voluntária são mais eficientes do que um modelo tradicional de comando e controle somente se os gastos governamentais relacionados ao programa voluntário forem menores do que a diferença entre os custos privado e público dos serviços governamentais, adicionado ao custo de implementação do método de comando e controle. Essa condição seria necessária, no caso dos programas voluntários de conservação administrados pelo Departamento de Agricultura dos EUA, por exemplo, quando o número de fazendas abarcadas no projeto for relevante, bem como os custos de serviços governamentais forem menores do que aqueles que os fazendeiros teriam que pagar para serviços privados equivalentes.

Doane (2004), citando Berkhout e Hertin (2001), sustenta que empresas que observam códigos de condutas ambientais, desde a UN Global Compact até o padrão ISO

14001, não se comportam necessariamente melhor a respeito do meio ambiente do que qualquer outra que não desenvolve medidas do gênero. Apesar do estabelecimento de estruturas de gestão do meio ambiente por parte de algumas empresas, algumas razões para eventuais desconformidades legais ou mesmo restrição ao engajamento em acordos voluntários decorreriam das condições e pressões do mercado, bem como da ausência de medidas de apoio institucionais.

Ilinitch *et al.* (1998) destacam que a avaliação do desempenho ambiental de empresas pode ser efetivada por meio da análise de quatro variáveis: sistemas de controles internos, relacionamento com agentes econômicos envolvidos direta ou indiretamente com os negócios da empresa (*stakeholders*), impactos externos e conformidade legal (*compliance*). Citando DiMaggio e Powell (1983), Ilinitch *et al.* (1998) registram que empresas com níveis de emissão de poluentes relativamente altos podem imitar práticas de empresas mais bem sucedidas sem desenvolver, contudo, o comprometimento gerencial e administrativo correspondente para efetivamente implementar tais medidas. Alternativamente, algumas empresas não necessitam de sistemas de gerenciamento ambiental, como o EMS, tendo em conta que os impactos causados pela respectiva indústria poderiam gerar externalidades positivas, conforme o caso.

No tocante ao relacionamento com *stakeholders*, é possível notar que um grande número de empresas está voluntariamente divulgando informações extra-contábeis, como práticas de desempenho ambiental, as quais não são apresentadas em um formato padrão que facilite a comparação entre as empresas. Uma verificação das informações anuais (IA) das empresas registradas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), por exemplo, revela tal tendência.

É importante ressaltar, ainda, que a avaliação do comportamento pró-ativo da empresa não se limita à maior transparência de seu passivo ambiental-financeiro. Ilinitch *et al.* (1998) registram que as medidas que tendem a confiar em informações voluntariamente divulgadas ao público, que não apropriadamente auditadas, podem ser manipuladas, não permitindo mesmo distinguir entre o melhoramento de desempenho decorrente de soluções

remediadoras¹¹ (relacionadas ao manejo dos resíduos após sua produção) e de soluções preventivas ou conservacionistas.

No tocante aos impactos externos, convém destacar que se referem a externalidades negativas geradas pela condução do negócio. A propósito, o programa Toxic Release Inventory (TRI), implementado pela agência de proteção ao meio ambiente dos EUA (EPA – Environmental Protection Agency), contém informações referentes a lançamentos químicos tóxicos e outros resíduos registrados anualmente para um determinado grupo de indústrias e entidades federais, possibilitando a acadêmicos confiar em seus registros como indicadores de escolha do desempenho ambiental de empresas (Hinitch *et alli*, 1998). No entanto, o efetivo uso do TRI para tal finalidade é prejudicado pelo fato de agregar emissões de mais de 300 substâncias por volume, não as ponderando segundo o risco ou dano relativo das mesmas.

A conformidade legal está relacionada ao grau em que as empresas atingem um comprometimento mínimo com padrões estabelecidos por leis e regulamentos. No âmbito ambiental, a violação dos requerimentos legais é motivo de advertências, multas e penalidades por parte do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e demais órgãos vinculados ao Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA)¹².

Aliás, a busca por conformidade legal pode ser considerada uma estratégia que simplifica a percepção acerca da eficácia dos programas de adesão voluntária e atingimento de metas da política ambiental, embora também sujeita a distorções. Dentre elas, a discutível eficiência da fiscalização, em paralelo com a propensão de empresas em envidar esforços no sentido de discutir juridicamente a desconformidade legal, quando detectada.

¹¹ Conhecidas usualmente como soluções end-of-pipes.

¹² O SISNAMA, instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981 (e regulamentada pelo Decreto 99.274, de 6 de junho de 1990), é constituído pelos órgãos e entidades da União, do Distrito Federal, Estados, Municípios e Fundações instituídas pelo Poder Público, responsável pela proteção e melhoria da qualidade ambiental

Os impactos externos das emissões, o relacionamento com *stakeholders* e a conformidade legal tendem a ser consideradas, além de indicadores de desempenho econômico, também de responsabilidade social. Doane (2004), a esse respeito, ressalta não haver uma definição clara acerca do conceito de responsabilidade social, embora a maioria assuma que a denominação está relacionada à compatibilidade entre a obtenção de lucros e o alcance de necessidades da sociedade.

A esse respeito, cabe destacar a definição do Banco Mundial, referida em Doane (2004):

“Responsabilidade Social Corporativa (RSC) é um termo que descreve as obrigações corporativas que interessam a todos os *stakeholders* em suas operações. Empresas socialmente responsáveis consideram todo o escopo de impacto de suas atividades na comunidade e no meio ambiente quando da tomada de decisões, equilibrando as necessidades dos *stakeholders* com as da obtenção de lucro.”

A notória variância entre resultados de ranqueamento (*rating*) e classificação de empresas em termos de eficiência econômica e RSC refletem diferenças entre variáveis de avaliação de desempenho que podem abarcar, segundo Ilinitich *et al.* (1998), desde medidas de reputação e sistemas de controle gerencial, até a desestabilização de ecossistemas, destruição de *habitats*, destino de produtos descartados e efeitos ambientais dos mesmos, consumo de recursos naturais, erosão do solo e depleção de nutrientes.

Em adição às variáveis referidas anteriormente, convém adicionar também o histórico de adimplemento junto às instituições financeiras (importantes *stakeholders* da estrutura de gestão econômico-financeira), os efeitos da produção sobre a economia da comunidade circunvizinha, o comprometimento com as obrigações legais perante os empregados da empresa, etc. Dessa forma, o incentivo ao comportamento pró-ativo de empresas, mesmo que preliminarmente restrito à política ambiental, pode ser a chave para alavancar ganhos de eficiência econômica à sociedade como um todo.

Aliás, Barros e Tenório (2006), em seu artigo sobre o comportamento pró-ativo do Consórcio de Alumínio do Maranhão, buscaram verificar se os valores empresariais voltados à responsabilidade social influenciam a prática espontânea de ações sociais de seus empregados. Citando Srour (2003), aqueles autores ratificaram que os sistemas de valores empresariais direcionam as ações dos empregados nas diversas abordagens de responsabilidade social, assim como um sistema de práticas organizacionais direciona e influencia os empregados a práticas sociais empresariais que servem como experiência para a conduta espontânea social dos empregados, sem vincular a empresa ou sua imagem.

Persiste, portanto, a necessidade de se objetivar critérios de avaliação acerca da eficácia do comportamento pró-ativo de empresas no contexto da política ambiental, embora deve ser ressaltada a importância dos programas de adesão voluntária como instrumento de política pública *per se*. A propósito, há que se destacar programas de reorganização gerencial e estratégica que são identificadas pelo mercado como padrões de excelência, a exemplo do padrão ISO 14001, que busca controlar e aprimorar o desempenho ambiental das atividades empresariais, reduzindo o impacto da produção sobre o meio ambiente (Babakri *et al.*, 2002).

3.3 Eficácia ambiental de empresas com certificação ISO 14001

A certificação corporativa constitui uma forma de se avaliar positivamente um sistema de gerenciamento adotado pela empresa. O padrão proposto pela International Standards Organization (ISO) 14001, por exemplo, lançado em 1996 pela referida organização e revisto em 2004, e ora analisado neste trabalho, embora não requeira uma demonstração cabal acerca de melhoramentos do desempenho da gestão ambiental da firma, persegue o comprometimento corporativo na direção da responsabilidade ambiental (Potoski e Prakash, 2003). Para tanto, o sistema exige, como requisito para eventual certificação, o atendimento, por parte da firma, às disposições legais que tratam da proteção e mitigação de riscos ao meio ambiente.

Há que se salientar, entretanto, que a necessidade de conformidade legal das empresas sob a égide do padrão ora em estudo é flexível. Com efeito, o padrão ISO 14001 não exige, *a priori*, que uma empresa deve estar em conformidade com toda a legislação vigente. Isto é, não há proibição de que uma firma seja certificada mesmo que não cumpra determinada legislação a ela aplicável, desde que haja o comprometimento de atendimento dessa legislação em um prazo adequado com sua estrutura e complexidade do EMS instituído, conforme esclarecem Kähler e Rotheroe (1999). É possível observar, dessa forma, a preocupação do padrão em tela com a responsabilidade legal das empresas, assim como ocorre nas certificações EMAS, por exemplo.

A flexibilidade na operacionalização do padrão em tela pode ser melhor entendida conforme o registro de Moxen e Strachan (2000), que resumem o significado da certificação ISO 14001 como uma tentativa de assegurar que empresas possam prescrever sua própria política e procedimentos que garantam a implantação de seu programa ambiental. Assim, gestores são livres para determinar o conteúdo de seus programas, os alvos específicos e metas a serem perseguidos, a calibração dos efeitos ambientais, entre outros aspectos.

O que poderia representar uma vantagem às empresas que adotam o padrão ISO, entretanto, pode revelar uma excessiva subjetividade nas decisões de implementação de sistemas de gestão de seus recursos, contribuindo para a redução da eficácia desse padrão no tocante à gestão do meio ambiente. Por exemplo, o estudo de caso promovido por Ghisellini e Thurston (2005) em diversas companhias no estado de Illinois, nos EUA, revelou que a certificação ISO 14001 não está, necessariamente, relacionada a um efetivo compromisso ambiental ou a um melhor desempenho na gestão do meio ambiente. Com efeito, o estudo em questão demonstrou que:

a) a adoção do padrão em tela é primariamente dirigida por questões inerentes ao negócio e ao “marketing”, o que não implicaria em melhoria do desempenho ambiental;

b) a maioria das companhias identifica os impactos ambientais de forma genérica, sem especificar o tipo de poluente lançado ou sua quantidade;

c) o padrão ISO 14001 não requer a publicação dos níveis de poluentes emitidos, e o contínuo melhoramento do processo é aplicado apenas ao sistema de gestão em si;

d) comprometimento ambiental está direcionado somente ao atendimento dos requerimentos legais;

e) a burocracia requerida para a manutenção atualizada do sistema de gestão e a metodologia utilizada para a respectiva avaliação poderia retirar recursos que estariam direcionados apenas à solução dos problemas ambientais.

A propósito, Moxen e Strachan (2000) advogam que os benefícios decorrentes da implementação do programa de certificação em tela tendem a não se materializar plenamente. Em particular, os autores apontam que ISO 14001 não equipa as empresas com os meios adequados para romper definitivamente com barreiras organizacionais que impedem a incorporação de soluções ambientais nos seus negócios. Isto é, a cultura provida pela ISO enfatizaria os valores de gerenciamento de cima para baixo¹³, sistemas hierarquizados da organização e processos de trabalho altamente formalizados. Nessas circunstâncias, organizações convencionais dificultariam o potencial transformador em busca de soluções inovativas e criativas no trato da questão ambiental.

Como salientam Ammenberg *et al.* (2002), ISO 14001 apenas assegura a melhoria de desempenho de poucos aspectos ambientais, não significando, necessariamente, o trabalho de gestão ambiental consistente em outros. Além disso, o contínuo melhoramento de metas específicas pode ocorrer simultaneamente ao aumento do impacto ambiental como um todo. Observa-se, não obstante, que a ferramenta ISO 14001, em geral, permite a percepção de mais benefícios ao meio ambiente do que seria esperado em sua ausência, isto é, a certificação ainda representa um caminho importante para adoção de medidas ambientalmente corretas, em prol da empresa e da sociedade como um todo.

Morrow e Rondinelli (2002) ressaltam que organizações certificadas pelo padrão ISO 14001 relatam melhorias no desempenho ambiental, especialmente em áreas de reciclagem de resíduos, redução de emissão de poluentes, e conservação de água e energia.

¹³ “Top-down management”

Ammenberg *et al.* (2002) também sustentam que, não obstante as limitações observadas na avaliação do padrão em tela, estudo de caso envolvendo um grupo de pequenas empresas no município de Linköping, Suécia, responsáveis pela adoção da certificação ISO 14001 em seus processos produtivos, revela significativa melhoria no melhoramento da gestão ambiental como um todo, comparativamente a resultados observados em empresas semelhantes não certificadas.

Relativamente às empresas ISO 14001 em Taiwan, Tien *et al.* (2005) sustentam que a contínua educação ambiental, a inovação nas tecnologias utilizadas e o aumento na comunicação com grupos de interesse têm efeito significativo no grau de implementação do modelo ambiental que se persegue por meio da referida certificação.

Em um estudo realizado com 131 empresas ao redor do mundo, Raines (2002) assinala que o impacto da implementação do padrão ISO 14001 melhorou o relacionamento entre entidade reguladora e respectivos regulados. Entretanto, há que se registrar que, enquanto mais da metade da amostra respondeu que o relacionamento em pauta mudou em decorrência da certificação, apenas uma minoria reconheceu uma redução no número de inspeções oficiais. Conclui que, embora a certificação ISO 14001 não elimina a necessidade de regulação das atividades da indústria, deve ajudar às empresas a melhorar suas habilidades em busca da convergência com as exigências dos reguladores, sendo de se salientar, nesse sentido, que os resultados da pesquisa atestam que a grande maioria das empresas observaram melhorias no desempenho ambiental.

No tocante à responsabilidade legal das empresas certificadas, é oportuno registrar também os resultados revelados por Kwon *et al.* (2002), em pesquisa com companhias da Coreia do Sul. O cumprimento à regulação nacional foi considerado uma das três motivações principais das empresas daquele país para a certificação em tela, em paralelo com pressão internacional e competitividade. Dessa forma, a pesquisa constatou que as taxas de violação às normas de empresas certificadas e não certificadas no ano de 1997 foram 3,5% e 11,6%, respectivamente, e 1% e 8,5%, respectivamente, em 1998. Ou seja,

como era de se esperar, as empresas com certificação ISO 14001 apresentaram melhor desempenho ambiental e responsabilidade legal do que assemelhadas não certificadas.

Assim, podemos inferir que a grande maioria dos casos de melhorias de desempenho ambiental corporativo ocorre em decorrência da implementação de EMS, como o padrão ISO 14001.

Não obstante, cabe a ressalva de que a certificação ISO 14001 não assegura, necessariamente, melhoria dos agentes econômicos na gestão do meio ambiente, uma vez que o padrão não distingue entre uma empresa que atende determinados aspectos ambientais (em detrimento de outros aspectos), e outras que integram as medidas ambientais na estratégia de negócios, permitindo assim reduzir o impacto ambiental de uma forma geral.

Seria de extremo valor, dessa forma, que se possa avaliar a eficácia de políticas voltadas ao fomento do comportamento voluntário (a certificação em tela, no caso em particular), de sorte que a certificação não seja apenas uma ferramenta voltada para implementação de projetos específicos, mas efetivamente um meio de redução do impacto ambiental decorrente da estrutura produtiva das indústrias.

A transparência na divulgação de medidas de responsabilidade ambiental, além da própria certificação, pode ser mais um estímulo à melhoria de práticas de governança corporativa e de responsabilidade legal, com vistas a atender às pressões do mercado, interno e externo, bem assim à fiscalização dos órgãos supervisores oficiais. A evidenciação de informações à sociedade, nesse sentido, estimula os concorrentes a realizar ações semelhantes ou melhores, resultando em benefícios comuns. O assunto a ser abordado a seguir fundamenta-se na constatação de que uma política oficial voltada ao estímulo do comportamento voluntário empresarial não pode prescindir de diretrizes relacionadas a práticas de prestação de informações acerca das medidas planejadas e efetivamente observadas pelos agentes econômicos, sob o risco de se aprofundar falhas de mercado e, conseqüentemente, de política pública.

3.4 Políticas de evidenciação de práticas ambientais

O argumento empresarial de que a difusão de práticas sociais é imensurável tem no balanço social seu contraponto (Torres, 1998), de modo a potencializar o efeito institucional da responsabilidade sócio-ambiental, seja do ponto de vista social ou corporativo. A existência de relatórios ambientais em demonstrações contábeis, e, como destaca Mueller (2004), a divulgação contínua e periódica de agregados que traduzam a sustentabilidade do estilo de desenvolvimento de uma economia por intermédio do sistema de contas nacionais são exemplos de que há alternativas a serem trabalhadas com vistas a melhor esclarecer o mercado e a sociedade em geral acerca das boas práticas ambientais adotadas pelos mais diversos agentes econômicos.

A propósito, Monteiro e Ferreira (2006) destacam que devem ser evidenciados, como informação ambiental, todos os gastos e provisões efetuados com o meio ambiente, além de todas as situações relacionadas diretamente com a natureza que possam prejudicar interesses de acionistas ou comprometer a continuidade da empresa.

Com efeito, a contabilidade vem sendo considerada um elemento relevante na evidenciação de eventos econômicos de natureza ambiental. As possíveis menções acerca de medidas e investimentos adotados nesse sentido refletem as pressões de mercado, as premissas estabelecidas nas diretrizes de governança corporativa conforme sistema de negociação acionária em bolsas de valores como a Bovespa, por exemplo, e as recomendações de órgãos oficiais, como o Parecer de Orientação do Conselho de Valores Mobiliários (CVM) nº 15, de 28 de dezembro de 1987.

O referido parecer da CVM, a propósito, recomenda itens a constar do relatório de administração das companhias abertas, com o intuito de favorecer a disciplina de mercado, por intermédio da divulgação de informações úteis, fidedignas e detalhadas, que possibilitem o conhecimento da companhia e de seus objetivos e políticas por parte do acionista e demais *stakeholders*. Dentre os itens a constar do relatório, há que se mencionar

as medidas de proteção ao meio ambiente, com descrição e objetivo dos investimentos efetuados, e montante aplicado.

Além disso, convém ressaltar também a Norma e Procedimento de Auditoria nº 11 (NPA 11 – Balanço e Ecologia), emitida pelo Instituto Brasileiro de Auditores Independentes (Ibracon) em 1996 e a Resolução nº 1.003 do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), que aprovou a NBC T-15 (Norma Brasileira de Contabilidade) que trata da evidenciação de informações de natureza social e ambiental e passou a vigorar a partir de janeiro de 2006.

Com efeito, a evidenciação de qualquer política contábil referente a exigibilidades ambientais deve seguir um padrão que permita avaliação consistente e comparativa por parte dos agentes interessados, sem o que se assume o risco de perda de credibilidade e divulgação de informações parciais e anti-competitivas. Nesse contexto, Moxen e Strachan (2000), a esse respeito, registram que consumidores e o público em geral são céticos acerca do desempenho ambiental das empresas, considerando, ainda, que os relatórios produzidos por tais firmas não seriam amplamente confiáveis.

Freedman e Patten (2004) destacam que a questão é complexa, na medida em que o mecanismo de prestação de informações pode estar baseado em um sistema voluntário de evidenciação com a finalidade de ocultar ou mitigar os aspectos negativos de outras ações. Assim, o risco inserto nessa conduta voluntária decorre da possibilidade de que as informações livremente divulgadas possam afetar a eficácia de programas oficiais de evidenciação de práticas ambientais. Freedman e Patten (2004) avaliaram que as empresas norte-americanas poderiam estar utilizando relatórios ambientais como um instrumento para manipular as percepções do mercado e reduzir os impactos negativos sobre a emissão de poluentes, divulgada segundo os padrões definidos pelo Toxic Release Inventory (TRI), programa instituído pelo Emergency Planning and Community Right to Know Act (EPCRA), aprovado pelo Congresso dos EUA em 1986.

A esse propósito, é conveniente registrar que a manipulação de resultados nos EUA não ficou restrita a informações de natureza ambiental, em especial após escândalos financeiros em grandes corporações, como a Enron e a WorldCom. Nesse contexto, foi editada, em 2002, a Lei Sarbanes-Oxley, de forma a aprimorar os controles internos e os princípios de governança corporativa nas empresas norte-americanas, bem como a acurácia e a confiabilidade de informações empresariais divulgadas à sociedade (H.R. 3763, pág. 1).

Por sua vez, a Comissão Européia, segundo assinala Repetto (2005), editou um guia de diretrizes, em 2001, para evidenciação de exigibilidades e custos ambientais. O objetivo foi de responder a críticas de que informações inadequadas ou pouco confiáveis acerca do desempenho ambiental das empresas vinha dificultando a tarefa dos investidores de avaliar os potenciais e efetivos impactos ambientais decorrentes da atividade corporativa, ou de realizar comparações entre as empresas. Ante tal perspectiva, a recomendação foi no sentido de que as questões ambientais devem ser evidenciadas à medida em que possam conferir materialidade ao desempenho financeiro ou à posição financeira da entidade.

Não obstante as eventuais intervenções normativas, Gray e Bebbington (2000) sugerem que grande parcela dos relatórios que evidenciam informações ambientais corporativas ocorre voluntariamente, e tende a prover dados que enfatizam um comportamento ambiental adequado. Porém, a importância da norma é reconhecida por Jasch (2003), ao revelar que o grande problema da contabilidade do gerenciamento ambiental decorre da precariedade na uniformização dos custos ambientais, embora progressos possam ser notados desde a última década em especial, particularmente em função da necessidade de se reduzir problemas de cunho ambiental.

Nesse sentido, as questões a serem exploradas no tocante à contabilidade de custos e passivos ambientais, as formas de evidenciação e os métodos sistemáticos a serem utilizados é discutido pela Organização das Nações Unidas, conforme posição ratificada em 1998 (ONU, 1998), do que resultou a declaração oficial *Interim State of Best Practice Guidance for Environmental Financial Accounting and Reporting* (ISAR). O ISAR afirma que as empresas atualmente esperam ou requerem que sejam evidenciados, à política

ambiental, as metas ambientais, os programas implantados, os riscos ambientais da atividade da empresa, os gastos ambientais, etc.

Segundo Monteiro e Ferreira (2006), o modelo ISAR, além de propor um relatório ambiental contendo declaração da política ambiental da empresa, grau de conformidade, responsabilidades organizacionais e dados econômico-financeiros sobre custos e benefícios em relação aos esforços pró-ambiente, entre outras informações, também requer outros relatórios por segmentos de negócios, por administradores, e integrados aos demonstrativos financeiros. Oportuno registrar que, em estudo proposto por aqueles mesmos autores com 14 empresas brasileiras emissoras de ADR na bolsa de valores de New York (EUA), buscou-se avaliar a conformidade entre o relatório ISAR sugerido às empresas e os relatórios contábeis previstos pela legislação norte-americana que explicitam informações de cunho sócio-ambiental das atividades corporativas.

A propósito, o estudo revelou que é muito baixo o nível de atendimento dos relatórios requeridos por norma ao modelo ISAR, vez que 64% dos relatórios analisados não cumpriam as melhores práticas propostas naquele modelo, enquanto 36% atendiam parcialmente.

O relatório ISAR não constitui exclusividade no universo de propostas e diretrizes visando melhoria na evidenciação de informações sócio-ambientais. Ribeiro (2005) registra que muitas instituições vêm produzindo e divulgando diretrizes sobre comportamento, linhas de ação e informações de natureza ambiental. Dentre tais instituições e diretrizes, são destacados:

- a) Coalition for Environmentally Responsible Economics – CERES;
- b) Global Environmental Management Initiative – GEMI;
- c) Japan Federation of Economic Organizations – Keidanren;

- d) Responsible Care Program;
- e) Business Charter for Sustainable Development – ICC;
- f) Global Reporting Initiative – GRI;
- g) Global Compact;
- h) AccountAbility 1000 – AA1000.

Li (2001) destaca que a agência de proteção ambiental norte-americana (EPA) iniciou um trabalho denominado *Environmental Accounting Project* (EAP) em 1992, visando catalisar as ações pró-ativas das empresas em direção à responsabilidade ambiental. Como exemplo, o US EPA publicou, em 1995, uma orientação denominada “*An introduction to environmental accounting as a business management tool: Key concepts and terms*”, com o objetivo de traduzir conceitos básicos a gestores e acionistas com vistas a evidenciar práticas ambientais na contabilidade gerencial.

Por sua vez, a Comissão Européia patrocinou o projeto Ecomac (Eco-management accounting) com o fito de promover pesquisas acerca do tema na Comunidade Européia, em particular na Alemanha, Itália, Holanda e Reino Unido. A relação empírica entre gerenciamento e contabilidade ambiental foi explorada por meio de um ensaio com oitenta e quatro empresas naqueles quatro países. Como resultado desse processo, foi instituída a Rede Contábil de Gerenciamento Ambiental (“*Environmental Management Accounting Network*”), um canal formado por pesquisadores, consultores, empresários e formuladores de políticas públicas interessados na contabilidade da gestão ambiental como uma ferramenta de gerenciamento empresarial. Encontros e conferências regulares foram mantidas, desde então, entre os membros da rede para intercâmbio de informações acerca do estado-da-arte nesse campo (Li, 2001).

Produtores agrícolas na Dinamarca, conforme assinalam Halberg *et. al.* (2005), vêm utilizando a contabilidade verde como resposta às demandas pelo desempenho ambiental da agro-indústria, em especial no tocante ao uso de pesticidas e outros agroquímicos relacionados à produção. O objetivo é criar indicadores, tais como volume de pesticidas por hectare, energia por produto acabado, entre outras formas de evidenciação de informação, de forma a valorizar o produto final. Experiências de evidenciação de informação ambiental vêm sendo adotadas em larga escala na Europa, o que motiva especialistas a avaliar a hipótese de que tal mecanismo pró-ativo poderia suplementar as ações do tipo comando e controle.

Lodhia (2003) sugere, entretanto, que contadores são relutantes em incorporar questões ambientais na discussão dos assuntos contábeis da agenda internacional. Estudos desenvolvidos pelo mencionado autor, e que consideram outras análises precedentes, revelam que muitos contadores têm se comportado como tecnocratas, que desconsideram a abrangência dos fatores sócio-políticos constantes na prática contábil. Com efeito, embora aceitem seu papel em questões de cunho ambiental, os contadores, segundo estudo promovido por Lodhia (2003) em Fiji, não se consideram líderes nas estratégias relativas à contabilidade ambiental nas grandes organizações, parte do que parece se dever à pouca competência demonstrada em assuntos dessa natureza. A falta de uma legislação ambiental adequada e de um padrão contábil são fatores indicados no estudo de caso em Fiji como restritivo à incorporação da variável ambiental nesse sentido.

Entretanto, há que se ressaltar que a incorporação da variável ambiental na contabilidade gerencial e societária não deve ser tarefa exclusiva de um determinado ramo profissional, mas uma atribuição de todos aqueles insertos na estrutura corporativa gerencial. A transparência de dados ambientais em relatórios anuais de grandes corporações de países desenvolvidos pode ser revelada por meio do documento “International Survey of Environmental Reporting 1996” da Klynveld Peat Marwick Goedeler (KPMG), que cobre mais de 100 empresas de 12 países¹⁴. O estudo dispõe que 69% das empresas pesquisadas

¹⁴ Austrália, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlândia, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Suécia, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos da América.

mencionaram o meio ambiente em seus relatórios anuais - um aumento de 37 % em relação a 1993.

Li (2001) sintetiza uma importante lição para formuladores de políticas públicas: para cada tipo de instrumento de política (mandatório, pró-ativo, econômico, etc), há uma inequívoca associação e correlação, cabendo à disseminação da informação um papel primordial para fortalecer e conferir credibilidade a tais instrumentos. Dessa forma, alcança-se um maior número de interessados e estimula-se mudanças nos processos de produção e consumo na economia. Não obstante, embora práticas de contabilidade ambiental empresarial ou pública devem ser encorajadas, ainda não há consenso do que deve ser incluído no rol de informações ambientais contábeis. Iniciativas tais como CERES, GEMI, Ecomac, entre outras referidas anteriormente, representam importantes ferramentas na busca pela padronização da informação e sistematização do processo de evidenciação da boa prática empresarial.

O sistema ISO também provê diretrizes acerca da forma e conteúdo de informações relativas às práticas ambientais adotadas em conformidade com seus padrões a serem evidenciadas. Dentre a família ISO, há que se destacar, por exemplo, o padrão recente ISO 14063:2006, que estabelece um guia para a organização acerca dos princípios gerais, políticas, estratégias e atividades pró-ambiente a serem objeto de comunicação interna e externa. Em processo de elaboração, o padrão ISO/AWI 14064 visa determinar um manual para mensuração, evidenciação e verificação da emissão de gases de efeito estufa.¹⁵

Em paralelo, no tocante à indústria bancária, a regulamentação emanada do Banco Central do Brasil prevê que sejam informadas as políticas da instituição financeira quanto à captação e aplicação de recursos, as políticas relacionadas ao gerenciamento de riscos, dados estatísticos complementares às demonstrações financeiras, entre outros dados necessários ao acompanhamento e supervisão das atividades da instituição, na forma do documento Informações Financeiras Trimestrais (IFT), instituído pela Circular 2.990, de 28 de junho de 2000.

¹⁵ Disponível em <http://www.iso.org/iso/en/CatalogueListPage>

Referida regulamentação, a propósito, reforça o intuito perseguido pelo Comitê de Supervisão Bancária de Basileia, que prevê, como um dos principais pilares de seu novo acordo de capital, a disciplina de mercado, isto é, instrumentos para que os sistemas financeiros possam obter informações simétricas acerca do comportamento de seus bancos por meio deles próprios.

Ou seja, a evidenciação de informações financeiras para o mercado como um todo já é uma realidade para os sistemas financeiros mais sofisticados, a exemplo do brasileiro, restando que o comportamento ambiental pró-ativo dessas instituições sejam importantes variáveis para o desempenho econômico das mesmas. Não obstante, é preciso ressaltar, em sintonia com o disposto por Repetto (2005), que mais ações governamentais são necessárias. Se os mercados financeiros avaliam riscos decorrentes das exposições a passivos ambientais dos tomadores de crédito, a transparência deve ser ainda mais encorajada, especialmente para exposições conhecidas e riscos financeiros.

Capítulo 4: Comportamento ambiental pró-ativo de instituições financeiras

As instituições financeiras, a exemplo de outras empresas, também podem apresentar condutas que exprimem responsabilidade ambiental, inclusive de forma pró-ativa. As razões daí decorrentes são diversas, porém pode-se assinalar que estão relacionadas àquelas mesmas apontadas para os demais segmentos empresariais. Isto é, a busca por maior competitividade e sinergia com outras ações voltadas à eficiência operacional.

Segundo Vaughn (1994), além da busca por ativos mais valorizados nos diversos mercados de investimento, o principal motivo para que os bancos comerciais, em particular, estejam mais envolvidos com as questões ambientais está relacionado ao crédito direcionado a tomadores com menor passivo ambiental. Com efeito, *a preocupação com as potenciais exigibilidades decorrentes de impactos ambientais causados por tomadores de crédito constitui a intersecção entre o negócio bancário (crédito) e a questão ambiental.*

Essa preocupação surge, em especial, a partir do final da década de 1980, quando observadores da indústria concluíram que os serviços financeiros desempenham um papel relevante na moldagem de uma série de questões de natureza ambiental. Entretanto, a regulamentação que trata da responsabilidade ambiental e os impactos daí decorrentes sobre diversas modalidades de riscos inerentes ao negócio bancário, como o de crédito, o legal e o reputacional, por exemplo, alavancaram a preocupação sócio-ambiental da indústria.

É possível notar também que a nova realidade de estabilidade monetária no Brasil leva a transformações na estrutura e operações desenvolvidas pela indústria bancária. Ventura (2005), a esse respeito, destaca que o Plano Real e o processo de fusões e aquisições nessa indústria promoveram maior concentração sistêmica e exposição à opinião pública, tendo em conta as demissões e turbulências geradas. Além disso, a entrada de capital estrangeiro na estrutura de controle societário dos bancos modificou o perfil de tais

organizações, que tiveram que repensar seu modelo de ação de modo a se adequar à nova realidade e aos movimentos internacionais. Ante tal perspectiva, o investimento no movimento da responsabilidade social corporativa vem sendo um caminho natural para a indústria bancária.

Nesse contexto, a legislação e as normas emanadas também atuam sobremaneira na definição de objetivos estratégicos dos bancos. Field (1997) sustenta que o enfoque em regulação direta e controle nas políticas públicas é aquele em que, visando gerar um comportamento socialmente desejável, as autoridades decretam por lei tal comportamento, e logo utilizam determinados mecanismos de execução das leis (tribunais, polícia, multas, etc) necessários para fazer com que os agentes se submetam às determinações estabelecidas. No caso de políticas ambientais, o referido enfoque consiste em estipular diversos tipos de padrões para gerar melhorias na qualidade ambiental.

Para ilustrar o efeito da legislação sobre o comportamento pró-ativo de instituições financeiras, há que se destacar o exemplo norte-americano. Com efeito, o potencial de exigibilidade ambiental de bancos pode decorrer de uma variedade de legislações a nível federal e estadual naquele país, onde o principal diploma legal a esse respeito é o denominado “Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act” (também conhecido como CERCLA ou *Superfund*) (FDIC, 1993). CERCLA estabelece uma estrutura legal que cria um passivo potencial oriundo dos custos de regeneração de danos ambientais para os detentores atuais da propriedade contaminada, ou mesmo de proprietários antigos eventualmente responsáveis.

Apesar de prever uma exceção para credores e bancos que não participam do gerenciamento da propriedade, recentes decisões da Suprema Corte norte-americana sentenciaram que muitas corporações bancárias seriam, de fato, proprietárias ou operadoras de projetos com substanciais impactos ambientais, estando, portanto, sujeitas aos custos de regeneração dos danos ambientais previstos no estatuto da mencionada legislação (FED, 1991).

Do lado brasileiro, a legislação ambiental em vigor permite, *a priori*, a responsabilização civil objetiva e solidária das instituições financeiras pelos danos ambientais causados por empreendimentos financiados. Aspecto relevante, enfatizado pela Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 1998), relaciona-se, segundo Morais (2000), à possibilidade de responsabilização penal das pessoas jurídicas, causadoras do dano ambiental, que por ele responderão, tenha ele ocorrido por decisão de seu representante legal ou contratual no interesse ou benefício da sua entidade, ou a quem de qualquer forma tenha concorrido para a prática do crime, na medida e proporção de sua culpabilidade.

4.1 Iniciativas financeiras: panorama nacional e internacional

Embora o montante de trabalho realizado individualmente por banqueiros e associações nacionais bancárias em busca de maior proficiência ambiental nos serviços financeiros, pouca oportunidade havia sido conferida para a troca de experiências em nível internacional nessa indústria, até a década de 1990. Além disso, dada a gama de atividades abarcadas entre bancos de desenvolvimento bilateral, multilateral e regional na gestão ambiental, parece necessário que os setores público e privado atuem de forma mais coesa.

4.1.1 Acordos e Protocolos

Desde a descoberta dos efeitos da poluição além das fronteiras nacionais, tem sido crescente o número de acordos nacionais e internacionais de proteção ao meio ambiente. Bratberg *et. al.* (2005) assinalam que, desde 1994, um número superior a 100 protocolos da espécie foram assinados globalmente.

Ribeiro *et. al.* (2004) lembram a assinatura da Declaração dos Bancos e o Meio Ambiente em 1992, na cidade de Nova Iorque, por intermédio do qual mais de trinta instituições bancárias, de 23 países distintos, comprometeram-se a relacionar suas operações financeiras com princípios comuns de proteção ao meio ambiente. Já em 1998, 140 bancos haviam aderido à dita declaração, principalmente em função do aumento considerável no volume financeiro relacionado ao meio ambiente. Citando Mussi (1998),

Ribeiro *et. al.* (2004) estimam que foram gastos, até o ano de 2002, U\$ 600 bilhões em serviços e projetos de controle de poluição.

Foi também firmada, em 2002, intenção particular em desenvolver um acordo de princípios sócio-ambientais a serem perseguidos pelas instituições financeiras em processos de financiamento de projetos (*project finance*), com o apoio do IFC - International Finance Corporation - braço privado do Grupo Banco Mundial. Desse protocolo de intenções surgiu um acordo comumente denominado como “Princípios do Equador”, firmado atualmente por mais de 40 conglomerados financeiros internacionalmente ativos, dentre os quais 5 instituições financeiras brasileiras¹⁶.

Os Princípios do Equador funcionam como um guia comum para padronizar procedimentos de cunho sócio-ambiental nas atividades de concessão de crédito aos agentes econômicos das mais diversas indústrias, originalmente a um custo total igual ou superior a US\$ 50 milhões por operação. Ao exigir estudos de impacto ambiental e outras análises da espécie em conformidade com a categoria do projeto, classificado segundo padrões pré-determinados pelas partes assinantes, o acordo permitiu incrementar as habilidades de gerenciamento dos riscos sócio-ambientais de grandes projetos com potencial de degradação do meio ambiente. Pode-se afirmar, nesse sentido, que o protocolo em questão configura importante instrumento de atuação pró-ativa da indústria bancária¹⁷.

Em 6 de julho de 2006, após longo processo de debates entre as instituições signatárias, foi lançada a revisão dos Princípios do Equador, que ressalta o quanto os bancos têm avançado no sentido de estabelecer um conjunto comum de melhores práticas para gerenciar riscos sócio-ambientais relacionados a financiamento de projetos. Dentre as principais alterações, previu-se que os princípios se aplicam a financiamentos de projetos com custos de capital acima de US\$ 10 milhões, e não mais US\$ 50 milhões. Além disso, os princípios também foram estendidos a projetos de consultoria financeira, devendo as

¹⁶ Banco Bradesco, Banco do Brasil, Banco Itaú, Banco Itaú BBA e Unibanco.

¹⁷ Maiores detalhes disponíveis em www.equator-principles.com

instituições signatárias elaborar relatórios anuais sobre o progresso da implementação dos princípios em tela¹⁸.

No campo da indústria bancária, os compromissos de atuação responsável também foram percebidos no Brasil. Em 1995, o Governo Federal estabeleceu um acordo entre os agentes financeiros de capital público para incentivar ações com vistas ao desenvolvimento sustentável, denominado “Protocolo Verde”. Seus objetivos principais consistiam em evidenciar relações institucionais entre os bancos signatários, e destes com os órgãos ambientais do Governo Federal, com a sociedade civil organizada e com os organismos de financiamento internacionais (Teixeira, 2002).

Com o propósito de incentivar a incorporação da variável ambiental como critério de análise para concessão de financiamento público, fizeram parte do acordo: o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Banco do Brasil (BB), a Caixa Econômica Federal (CEF), o Banco da Amazônia (BASA) e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Além desses signatários, também fizeram parte das propostas previstas no Protocolo Verde: o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério da Fazenda, o Ministério da Agricultura, o Banco Central do Brasil e a Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia (Finep).

Teixeira *et. al.* (2002) admitem que os antecedentes do Protocolo Verde encontram-se na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, na cidade de Estocolmo, Suécia. De fato, foi esta conferência que permitiu o início de um processo que resultou na denominada “Agenda 21”, elaborada no Rio de Janeiro vinte anos após o encontro na Suécia, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92). Nesse contexto, a Agenda 21, em seu artigo 33, influenciou de forma decisiva o tratamento da questão do financiamento ambientalmente responsável, na medida em que condicionou a concessão de crédito e financiamento a projetos e atividades que não causarem degradação ao meio ambiente.¹⁹

¹⁸ Maiores detalhes disponíveis em www.equator-principles.com

¹⁹ Para acesso ao documento da Agenda 21, ver <http://www.mma.gov.br> - consulta em fevereiro de 2006.

Cabe destacar que a atuação das instituições financeiras, nacionais e internacionais, tende a estar direcionada no sentido de controles e gerenciamento de riscos mais variados, como o ambiental, por exemplo, de forma sistematizada e integrada com regras prudenciais mais rígidas e que demandam maior disciplina de mercado. Essa perspectiva decorre do Novo Acordo de Capital do Comitê de Supervisão Bancária de Basileia, órgão vinculado ao Banco de Compensações Internacionais (*BIS – Bank of International Settlements*), que considera outros riscos enfrentados pelos bancos para efeito de cálculo do capital regulamentar.

4.1.2 Ativos ambientais negociáveis

A dinâmica dos mercados financeiros admite o surgimento de ativos das mais diversas características e naturezas. Pode-se afirmar que, quando um ativo é derivado do comportamento ambiental de seu subjacente, temos os denominados ativos ambientais. Quotas de fundos de investimentos em ações de empresas com comportamento ambiental pró-ativo e licenças negociáveis são, atualmente, os ativos ambientais mais negociados no âmbito do sistema financeiro.

Os fundos de investimento representam produtos financeiros voltados aos clientes pessoas físicas e jurídicas. A atratividade do fundo a esse clientes depende do retorno do investimento realizado, na forma da valorização de suas quotas partes. Por sua vez, mencionado retorno deriva da valorização dos ativos investidos pelo próprio fundo. A existência de fundos sócio-ambientalmente responsáveis indica, nesse sentido, que ativos ambientais podem ser rentáveis aos investidores.

Ventura (2005), ao entrevistar executivos de um fundo específico com essa característica voltado às aplicações em ações²⁰, revela que seu desempenho tem se mostrado superior ao retorno do índice Ibovespa, referencial da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), na qual figuram inclusive ações de instituições financeiras. O resultado

²⁰ Fundo Itaú Excelência Social, Banco Itaú.

em si não surpreende, considerando, por exemplo, a série histórica de retornos do DJSGI (Dow Jones Sustainability World Index), examinada em Suheijla *et. al* (2005).

Entretanto, fundos de investimento com ativos ambientais demandam uma pesquisa custosa e análise diferenciada, bem como, eventualmente, a manutenção de um conselho consultivo composto por especialistas da questão ambiental empresarial. Ventura (2005), ao entrevistar executivo ligado a fundo dessa natureza, revela que nem sempre os fundos administrados por instituições financeiras são lucrativos para os mesmos, mas buscam especialmente atender demandas de clientes institucionais. É o que Ventura (2005) denomina “lucro simbólico”, em linha com as palavras de seu entrevistado:

“é claro que a gente tem uma atividade social intrínseca (...) a atividade nossa (bancária) é socialmente responsável, intrinsecamente. Mas, com esse objetivo específico, com essas características todas, é o primeiro produto nosso (...) É bem certo que tem o poder de alavancar principalmente em termos de imagem (...) Imagens para os clientes, a partir do momento em eu soluciono um problema para eles. A gente está alavancando a imagem” (p. 221)

Pode-se identificar, nesse caso, mais uma evidência empírica, inclusive no sistema financeiro, da constatação de Gentry *et. al* (1995), Segerson e Li (1999) e Moraes (2002), por exemplo, acerca da existência da pressão social pela rotulagem “verde”.

No caso de licenças negociáveis, o sistema financeiro pode prover capital e engenharia financeira visando viabilizar um mercado de negociação. O modelo de licenças negociáveis caracteriza-se pelo fato de que os direitos de propriedade são transacionados no mercado, evitando que a autoridade ambiental delimite um valor referencial à aplicação de tributos ou subsídios, conforme o caso.

Tietenberg (2000), a esse respeito, ressalta que a carga necessária de informações destinadas ao estabelecimento de taxas eficientes pigouvianas²¹ é extremamente alta na

²¹ Em linha com o disposto pelo Prof. A. C. Pigou.

maioria das circunstâncias. Por outro lado, Tietenberg (2000) também destaca que o mercado poderia desempenhar um papel relevante não apenas na valoração dos direitos de propriedade (se explícitos e transferíveis), mas também provendo meios que assegurem que os referidos direitos serão negociados de modo a gerar uma produção eficiente entre os agentes econômicos.

Nesse sentido, a eventual utilização de licenças negociáveis como instrumento de política ambiental pode eximir a autoridade reguladora do conhecimento prévio acerca das funções custo e dano sociais, cabendo aos diferentes agentes econômicos, segundo sua estrutura de custos e quantidade de licenças disponíveis, decidir pela utilização integral das mesmas, ou, alternativamente, respectiva compra ou venda, conforme o caso. Citando Baumol e Oates²², Tietenberg (2000) destaca que o fato das licenças poderem ser livremente negociadas entre os agentes econômicos permite a equalização de seus custos marginais, requerida para uma alocação custo-efetiva dos recursos no processo produtivo.

Lyon (1989) destaca que a longa duração da permissão atuaria como elemento incentivador do planejamento a longo prazo e da construção de uma estrutura institucional eficiente. Por outro lado, as licenças de duração mais curtas dariam à autoridade reguladora maior flexibilidade no controle da qualidade ambiental, sem que fosse necessário a recompra dos direitos dos emissores ou o mero confisco dos mesmos. Tal confisco seria realizado implicitamente quando regulamentos do tipo comando e controle se tornam mais rigorosos, por exemplo.

Hull (1996) destaca que os mercados futuros foram criados originalmente para atender às necessidades dos *hedgers*, ou seja, aqueles agentes que queiram garantir um preço futuro de compra e venda de ativos, mitigando riscos relacionados à produção e comercialização de seus bens. O mercado futuro de licenças, nesse sentido, poderia reduzir as incertezas em relação ao preço das licenças em um dado período.

²² Baumol, W.J., e W. E. Oates, conforme "The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment" (1971).

No que tange ao preço de um ativo financeiro, sua tendência pode ser analisada em uma série histórica, permitindo-se observar se existe uma trajetória de alta, queda ou estabilidade dos mesmos. Não havendo grandes mudanças nos fatores que agem sobre um determinado mercado, seria de se esperar que os preços mantivessem a tendência indicada pela série histórica (Marques e De Mello, 1999). O fato não impede a existência da incerteza de flutuação dos preços por razões conjunturais, gerada inclusive pelo avanço da tecnologia de avaliação de riscos ambientais.

Lyon (1989) observa que se a demanda por licenças é relativamente baixa em seu início – em função de poucos emissores de poluentes na região, por exemplo – então o preço inicial da permissão pode ser mais baixo do que o de longo prazo. Iniciantes na compra de licenças podem ser capazes de lucrar com a compra dessas licenças com a intenção de revendê-las no futuro, fato que tende a aumentar as incertezas dos agentes econômicos.

Em particular, destaca-se a expectativa de formação do mercado de créditos de carbono. O Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, firmado em 11 de dezembro de 1997 por grande parcela dos países emissores de gases de efeito estufa, prevê que as emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente dentre os gases relacionados no Anexo A do protocolo, não devem exceder as quantidades atribuídas, calculadas em conformidade com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões (Teixeira, 2002).

Eventuais excessos deverão ser compensados pela aquisição de unidades de redução de emissões, seja por meio de comércio desses ativos entre as Partes incluídas no Anexo I do Protocolo, ou mediante projetos de redução antrópica das emissões em países não elencados, mediante o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. A promulgação do Protocolo de Quioto, para sua execução e cumprimento no Brasil, foi efetivada por meio do Decreto 5.445, de 12 de maio de 2005.

Não obstante o mercado anteriormente citado, há que se destacar que a negociação de licenças negociáveis é fato consumado em diversos países. Nos Estados Unidos da América observa-se uma rica experiência com permissões negociáveis para poluição do ar. A política de comércio de emissões (*Emissions Trading Policy*, sancionada em 1982 e revista em 1986) permite a comercialização de créditos de redução de emissões, representativos do excedente de reduções de emissões conseguidos além dos níveis básicos de emissões propostos. No caso das emissões de gases que afetam a camada de ozônio, certificados de produção e consumo foram emitidos com base nos termos do Protocolo de Montreal (Mendes e Motta, 1997).

4.1.3 Organismos multilaterais de financiamento

A necessidade de incentivos para a promoção de cooperação entre os países e seus respectivos setores econômicos, incluindo a segmentação público-privado, vem motivando a atuação de organismos multilaterais em projetos de desenvolvimento sustentável. Em parte dos projetos sujeitos ao financiamento institucional decorrente dessas parcerias, diretrizes relacionadas a boas práticas de avaliação ambiental de empreendimentos estão previstas nos acordos firmados entre os agentes financeiros e em manuais específicos e oficiais, como o *Good Practices for Environmental Impact Assessment of Developing Projects*, produzido pela OECD (1992).

Dentre os pontos principais desse manual anteriormente referido, há que se registrar a necessidade de se estruturar um processo de requerimentos básicos, incluindo a definição de um estudo de impacto ambiental e suas alternativas viáveis, identificação e monitoramento do projeto em execução, nível de segurança em face de novas tecnologias aplicadas, etc.

O Grupo Banco Mundial, por sua vez, disponibiliza, por intermédio do IFC, estratégias financeiras e consultorias para fomentar o desenvolvimento econômico do setor privado em países em desenvolvimento. Para tanto, o IFC dispõe de uma política que abarca iniciativas sócio-ambientais e de governança, em busca do fortalecimento de

estratégias duradouras em sintonia com os princípios preconizados no conceito de responsabilidade social corporativa. A esse respeito, foi editado o Relatório de Sustentabilidade da IFC (IFC, 2004), por meio do qual as estratégias, desafios e resultados em prol do desenvolvimento sustentável são apresentados.

O Programa Ambiental da Organização das Nações Unidas (UNEP), promoveu na cidade de Genebra, Suíça, em setembro de 1994, uma reunião executiva que contou com representantes de mais de 45 bancos comerciais, bem como de setores de seguros, bancos multilaterais e regionais, organizações não governamentais (ONGs), entre outros (UNEP, 1994). Atualmente, a UNEP, em atuação conjunta com outros órgãos da Organização das Nações Unidas (ONU), governos nacionais, ONGs, setores das indústrias e sociedade civil, provê diretrizes ambientais a serem observadas a nível global, regional e nacional, nos acordos internacionais, projetos de desenvolvimento econômico e de transferência tecnológica.

Por sua vez, há que se destacar a atuação do Global Environmental Fund (GEF), braço operacional desde 1991 no âmbito do Programa de Desenvolvimento da ONU (UNDP), que tem seus objetivos voltados ao financiamento de projetos ligados à mudança climática, biodiversidade, depleção da camada de ozônio e gestão internacional de recursos hídricos (Vaughn, 1994).

4.2 - O crédito como elemento indutor ao comportamento pró-ativo corporativo

4.2.1 Introdução

O fato de que algumas instituições financeiras vêm adotando políticas de mitigação do risco ambiental, privilegiando em suas respectivas carteiras de crédito as empresas que observem padrões ambientais adequados, pode gerar redução da taxa de juros definida nas operações (que reflete a redução do risco por parte da instituição financeira). Nesse caso, o benefício ambiental gerado pelo crédito selecionado pode estar refletido tanto pela redução do risco de inadimplência da instituição financeira, quanto pelo aumento do valor

patrimonial das empresas tomadoras, que pode ser expresso na forma de valores mobiliários emitidos por essas empresas, quando for o caso.

A principal mensagem para os banqueiros é a de que o monitoramento e controle ambiental requer uma maior gama de informações e abordagens inovativas, o que pode denotar maiores oportunidades de negócios. Entre essas, incluem-se novos sistemas de gerenciamento de riscos em geral, serviços especializados de intermediação, financiamento de empresas emergentes com responsabilidade ambiental, seguro financeiro e um longo espectro de serviços e produtos relacionados com a variável ambiental.

Particularmente em relação ao gerenciamento de riscos, é importante registrar, em adição, a melhoria nos processos de formação de bancos de dados, de tal forma a permitir ajustar as informações dos tomadores de crédito constantes nos sistemas de gerenciamento de riscos às novas regulamentações emanadas por supervisores internacionais, com base nos princípios exarados pelo Comitê de Supervisão Bancária de Basileia, órgão componente do Banco Internacional de Compensações (BIS). O aprimoramento dos sistemas de análise e avaliação dos riscos de crédito, de mercado, e de operação constitui importante pilar de revisão das normas prudenciais financeiras nos diversos países, e a inserção da variável ambiental sobre o risco de crédito, *per se*, revela a importância crescente do assunto nos controles internos dos bancos comerciais.

A UNEP (1994) destaca que os bancos comerciais vêm redefinindo seus processos de concessão de crédito de modo a identificar questões ambientais chave relacionadas a diferentes tipos de projetos para os quais um financiamento é efetivado, formulando requerimentos de inspeção dos respectivos empreendimentos a qualquer tempo. Por sua vez, a exigibilidade ambiental, segundo Vaughn (1994), pode influir na qualidade do crédito concedido de diversas formas, dentre as quais, por exemplo:

a) multas e custos de reparação de degradação ambiental, que podem fragilizar o desempenho econômico-financeiro do tomador de crédito;

b) desvalorização de um ativo imóvel dado em garantia em decorrência de problemas ambientais;

c) responsabilidade do credor sobre as ações degradatórias do tomador em projetos financiados por aquele. Neste caso, o risco não estaria limitado ao credor que detivesse um ativo em garantia subvalorizado por questões de contaminação.

A criação de novas oportunidades de negócios pela incorporação da variável ambiental na política estratégica dos bancos é destacada pela associação sem fins lucrativos EBA – *Environmental Bankers Association* –, que identifica algumas maneiras por meio das quais as instituições financeiras estão relacionadas com as questões ambientais. Além da necessidade do gerenciamento do risco ambiental *per se*, de modo a se evitar problemas financeiros e reputacionais aos bancos, a vantagem competitiva pode advir das operações de financiamento de infra-estrutura ambiental e de produtos de alto valor agregado, e das ações internas que melhoram resultados e geram sinergias à estrutura produtiva como um todo (reciclagem, uso eficiente da energia, etc).

Em suma, é oportuno registrar o comentário de Tosini (2005), segundo o que o risco ambiental tem impacto sobre as três modalidades de risco diretamente enfrentadas pelas empresas, incluindo as bancárias: risco de negócio, risco financeiro e risco estratégico. Ou seja, um bom desempenho econômico, que não prescinde do adequado gerenciamento desses riscos, está condicionado também a um bom sistema de controle do risco ambiental.

De se registrar que o Conselho Monetário Nacional, por meio da Resolução 2.554, de 24 de setembro de 1998, determina às instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil (BCB) a implantarem controles internos voltados para as atividades por elas desenvolvidas, seus sistemas de informações financeiras, operacionais e gerenciais. Essa regulamentação busca estabelecer disciplina às rotinas de identificação, mensuração e monitoramento de processos, configurando importante marco sobre o qual se sustenta a regulamentação prudencial e outros normativos ligados às boas práticas bancárias.

Segundo UNEP (1994), as séries ISO 14000 tendem a subsidiar os bancos nos processos de avaliação ambiental e aprimoramento da eficiência produtiva como um todo. Não obstante, algumas questões ainda permanecem em debate: (i) em primeiro lugar, a lucratividade de projetos ambientalmente responsáveis precisa ser provada, e para tanto, evidências empíricas são necessárias para avaliar tais alternativas; (ii) estudos de caso podem prover evidências empíricas nesse sentido; e (iii) as incertezas acerca das informações e dados científicos podem prejudicar a habilidade dos bancos em avaliar a qualidade de suas carteira de crédito.

4.2.2 – Introdução ao risco de crédito de empresas ISO 14001

As instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo BCB são obrigadas a adotar os critérios de classificação das operações de crédito segundo as disposições da Resolução 2.682, de 21 de dezembro de 1999, do Conselho Monetário Nacional. Em conformidade com o referido normativo, aquelas instituições devem classificar o crédito concedido em ordem crescente de risco. Referida regulamentação em vigor prevê que, a cada nível de classificação, o crédito deve estar associado a uma determinada provisão sobre o valor da operação de crédito para fazer face a eventual inadimplemento, conforme abaixo registrado na tabela 1.

O provisionamento em questão consiste em um lançamento contábil em conta retificadora no Ativo constante dos balancetes encaminhados pelas instituições financeiras ao BCB, e retrata a perda esperada em cada operação de crédito registrada.

Quadro 1: Níveis de classificação de risco de crédito

Classificação	Provisão devida (%)
AA	0,0
A	Até 0,5%

B	Até 1%
C	Até 3%
D	Até 10%
E	Até 30%
F	Até 50%
G	Até 70%
H	Até 100%

Fonte: Banco Central do Brasil

Ou seja, a concessão do crédito a uma empresa classificada no nível A, por exemplo, enseja um lançamento contábil no balancete mensal da instituição financeira de uma provisão correspondente a até 0,5% do valor da operação.

Segundo o art. 2º da referida Resolução 2.682, de 1999, a classificação do risco de crédito correspondente é responsabilidade das instituições financeiras e objeto de supervisão do BCB. Ela deve ser apurada com base não apenas no atraso na respectiva liquidação, mas também em outros critérios consistentes e verificáveis, amparados por informações externas e internas. Tais informações devem considerar principalmente aspectos referentes ao tomador do crédito, tais como a situação econômico-financeira, capacidade de geração de resultados, fluxo de caixa, administração e qualidade dos controles, entre outros.

Embora a classificação determinada pela Resolução 2.682, de 1999, atribua conceitos fixos segundo o quadro 1, referida norma demanda a constituição de

provisionamento variável numa mesma faixa de classificação, para fazer face às perdas prováveis em cada operação. Em outras palavras, duas empresas classificadas numa mesma faixa de risco não detêm, necessariamente, a mesma percepção quanto às perdas prováveis.

Neste trabalho, o papel da gestão ambiental corporativa na melhoria dos processos produtivos como um todo (e, por conseguinte, nos resultados econômicos da empresa) pode ser empiricamente avaliado por intermédio de um levantamento da classificação de risco de empresas com boas práticas de gestão de seu meio ambiente. O estudo a seguir revela resultados que podem subsidiar futuras pesquisas visando avaliar eventual associação entre empresas que apresentam comportamento ambiental pró-ativo e aquelas com vantagens competitivas em seus negócios.

Para a avaliação empírica que se propõe, buscou-se uma análise comparativa do parâmetro “risco de crédito” entre duas amostras de empresas de um mesmo segmento, a indústria metalúrgica de base.

A indústria metalúrgica de base foi escolhida por tratar-se de um segmento com o maior número de empresas certificadas e não certificadas, o que propicia a análise que se deseja realizar sem interferência do fator “segmento econômico”. Além disso, apresenta alto grau de exploração de recursos naturais, em especial os minerais e energéticos, mas também por fornecer bens intermediários para a maior parte dos setores econômicos, e refletir alta capacidade competitiva apesar das desigualdades tecnológicas.

O sistema metalúrgico nacional, intensivo em escala e com produção contínua, apresenta taxa de inovação oscilante dentro do intervalo de 30% a 50%²³, conforme destacado por Sugahara e Jannuzi (2005). Referida taxa de inovação²⁴ permite capturar o dinamismo na pesquisa tecnológica e aplicação de novas tecnologias, e configura indicador

²³ Esse percentual, segundo a mesma pesquisa, é (i) inferior àquele apurado para indústrias de fabricação de material eletrônico e produtos de informática; (ii) equivalente às indústrias de fabricação de produtos químicos e de artigos de borracha e plástico, bem como (iii) superior àquelas responsáveis pela fabricação de produtos de madeira e de minerais não metálicos.

²⁴ Taxa de inovação é conceituado como o percentual de empresas que inovaram em relação ao universo das empresas do segmento. Inovação é caracterizada quando uma empresa introduz um produto ou processo novo, ou aprimora substancialmente outro já preexistente.

importante para se avaliar o desenvolvimento de novos produtos e técnicas de gestão empresarial, tal como a adoção de processos de gestão ambiental.

Conforme pesquisa de inovação tecnológica realizada pelo IBGE em 2005, observou-se que , no triênio 2003-2005²⁵:

a) 46% das firmas do setor de metalurgia básica implementaram produtos ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados, sendo que, quando a inovação refere-se ao produto, a principal responsável pelo seu desenvolvimento é a própria empresa. Quando a inovação refere-se a processos, a tecnologia advém principalmente de outros agentes;

b) dentre as empresas do setor que realizaram inovações, a maioria obteve melhoria alta ou média na qualidade do produto (65%), ampliação alta ou média na participação do mercado (65%), e aumento alto ou médio na capacidade produtiva (60%). Porém, os resultados não foram significativos na redução do impacto ambiental em termos de saúde e segurança (44%), do consumo de energia e água (21% e 10% apenas, respectivamente) e dos custos de produção (41%).

Assim, as empresas escolhidas estão inseridas na Seção D (Indústria da Transformação), Divisão 27 (Metalurgia Básica) segundo a Comissão Nacional de Classificação (CONCLA), critério adotado pelo INMETRO. A indústria de metalurgia básica, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), compreende cinco grupos de atividades: produção de ferro-gusa e de ferroligas; siderurgia; fabricação de tubos - exceto em siderúrgicas; metalurgia de metais não-ferrosos e fundição.

4.2.2.1 Metodologia

²⁵ Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/default.shtm>.

A fonte dos dados referentes à classificação de risco das empresas selecionadas origina-se no Sistema de Informações de Crédito do Banco Central (SCR), comumente denominada como central de risco de crédito. Todas as instituições financeiras que concedem crédito estão obrigadas, por força da Resolução 2.724, de 2000, a informar as classificações de risco correspondentes a cada cliente, desde que a exposição total de cada tomador seja maior que R\$ 5.000,00. As operações de crédito ora analisadas foram sistematizadas conforme o Anexo I, isto é, representam todo o volume de crédito concedido a cada empresa, em todas as modalidades ali destacadas, a partir de R\$ 5.000,00.

A pesquisa em apreço foi realizada por meio de estudo de elementos que compõem amostras extraídas de duas populações que se pretende analisar. É razoável que a amostra seja a mais representativa possível da população examinada, sendo necessário, nesse sentido, considerar a fórmula para o cálculo dessas amostras visando estimar o risco de crédito médio das populações finitas, risco o qual será caracterizado como o provisionamento médio da amostra (carteira de empresas).

A primeira população analisada pertence à indústria da transformação – ramo metalurgia – com certificação ambiental ISO 14001:2004 concedida por entidades acreditadas pelo INMETRO. A amostra a ser selecionada compõe o ora denominado Grupo “C” (certificadas), e foi obtida no endereço eletrônico daquele órgão na *internet*.

A segunda população analisada consiste naquelas pertencentes ao mesmo segmento econômico, porém não detentoras de certificação ISO 14001 – ora denominado Grupo “N” (não certificadas). Em conformidade com a Pesquisa Anual Industrial do IBGE, de 2004, o setor de metalurgia básica abrangia 1.693 empresas, ocupando um total de 200.302 pessoas.

O tamanho das amostras foi calculado com base na estimação da média de populações finitas, conforme define Martins (2002):

$$\text{Equação (1): } n = (Z^2 \cdot s^2 \cdot N) / d^2 (N-1) + Z^2 S^2, \text{ onde:}$$

n = tamanho da amostra;

Z^2 = abscissa da distribuição normal padrão (1,96);

s^2 = desvio-padrão da população (conjeturado com base em amostra piloto)

N = tamanho da população;

d^2 = erro amostral ($\mu - x$).

A avaliação do desvio-padrão de ambas as populações deu-se por intermédio da análise deste parâmetro em respectivas amostras-piloto (Anexo II). Com base nos dados das amostras piloto, pode-se dimensionar as amostras efetivas que serão utilizadas na análise empírica.

Analisando os dados de PMCC (Provisão Média de Crédito Concedido) da amostra-piloto por meio da ferramenta estatística descritiva do software Excel, foi possível obter os valores de cada elemento da equação (1):

$$Z^2 = 1,96;$$

$$s^2 = 3,93;$$

$$N = 80;$$

$$d^2 = 5;$$

$$n = 0,608.$$

Para efeito da pesquisa, usaremos como população amostral do Grupo “C” a amostra de 50 empresas certificadas cujos dados encontram-se no Anexo III.

Analisando os dados de PMCC da amostra-piloto de empresas não certificadas por meio da ferramenta estatística descritiva do software Excel, foi possível obter os valores de cada elemento da equação (1):

$$Z^2 = 1,96;$$

$$s^2 = 1325;$$

$N = 1693 - 80$ (detentoras de certificação ISO 14001);

$d^2 = 5$;

$n = 181,91$.

Foi utilizada para fins de análise do provisionamento médio (risco de crédito) do Grupo “N” uma amostra de 189 empresas sem certificação ISO 14001. Os dados da população amostral, em sintonia com o formato da amostra-piloto, encontra-se no Anexo III.

O número de elementos em cada amostra supera o tamanho amostral mínimo calculado na forma da equação 1, sendo de se destacar, não obstante, que por motivos de ordem técnica inerentes à pesquisa de dados no período, não foi possível ampliar o tamanho das amostras em questão.

O risco de crédito é associado à variável PMCC, sendo calculada da seguinte forma, segundo sistemática da SCR:

$PMCC = (VCP+VBP)/(VC+VBP)$, sendo:

VC = Valor Total dos créditos da carteira N;

VCP: Valor do crédito provisionado na carteira N;

VBP: Valor do crédito baixado em prejuízo na carteira N;

A comparação de médias populacionais independentes com distribuição não conhecida demanda um teste para que se possa comprovar a diferença entre elas do ponto de vista estatístico, sob um determinado nível de significância. Comprovado que as médias amostrais advêm efetivamente de populações distintas, estas podem ser comparadas, propiciando, dessa forma, concluir que uma é menor que a outra, conforme avaliação empírica anterior.

A possibilidade de delinear conclusões sobre a população de onde provêm os dados sem que seja necessária a especificação da distribuição em tela advém da designação

de inferência não paramétrica. Convém registrar que os procedimentos paramétricos e não paramétricos são semelhantes, porém as estimativas obtidas por métodos paramétricos estão condicionadas a um modelo de distribuição de Gauss da população de onde se originam os dados a serem examinados. No atual cenário, quaisquer considerações sobre o modelo de distribuição das populações consideradas nesta avaliação tornam-se irrelevantes ao se utilizar procedimentos de inferência não paramétrica.

Portanto, é necessário realizar um teste estatístico apropriado para aferir se as médias são estatisticamente diferentes, de modo a que se possa concluir que o valor de PMCC da carteira “C” é efetivamente menor do que da carteira “N”. Em se tratando de amostras independentes com médias comparáveis, será utilizado o teste U de Mann-Whitney, que constitui boa alternativa ao teste T de comparação de médias quando não se pode assumir a normalidade dos dados. O teste em referência será processado por meio da ferramenta de gerenciamento de dados e análise estatística SPSS.

São pressupostos do teste U de Mann-Whitney:

- a) a variável de interesse é medida numa escala suscetível de ser ordenada;
- b) as duas amostras são independentes;
- c) as funções densidade das populações são contínuas e as distribuições das amostras são idênticas no que diz respeito à forma, embora não necessariamente Gaussianas.

Sendo assim, as hipóteses de interesse consistem no seguinte par:

$$H_0: \mu_x = \mu_y \quad \text{vs} \quad H_1: \mu_x < \mu_y,$$

sendo:

μ_x = Provisão média ponderada da Carteira “C”; e

μ_y = Provisão média ponderada da Carteira “N”

O conceito fundamental na base do teste é intuitivo. Ao se supor que duas amostras, uma proveniente da população X, e outra da população Y, são assinaladas num mesmo

diagrama com postos distintos, é possível inferir se são estatisticamente iguais (ou pertencentes a uma mesma população) ou distintas. Ao contrário dos testes paramétricos, nos quais são comparados os parâmetros da população (variância e média), os testes não paramétricos comparam os postos ou rankings que cada observação recebe após sua ordenação. Dessa forma, se uma amostra abarca rankings mais altos, pode haver diferenças estatísticas entre os valores de outra, sob um determinado nível de significância.

Sob a hipótese nula, é de se esperar que os postos estejam bem misturados, ou seja, a média dos rankings seria equivalente entre os valores amostrais. Por outro lado, se os maiores rankings estiverem mais frequentemente associados a uma determinada amostra, é possível inferir que a função de distribuição de uma amostra está localizada mais à direita do que outra.

Os valores referentes às PMCC de cada empresa do Grupo “C” são denominadas V1, para efeito do teste não paramétrico em questão. De forma análoga, denomina-se V2 aqueles valores correspondentes ao Grupo “N”.

4.2.3 Análise dos resultados

Com base nas amostras retratadas no Anexo III, obtêm-se os seguintes resultados para a carteira “C”:

Quadro 2. Retrato do risco de crédito da carteira “C”

Data-base: maio/2006

Carteira	Crédito (VC) (R\$)	Provisão (VCP) (R\$)	Prejuízo ²⁶ (VBP) (R\$)	Provisão média do Crédito Concedido (PMCC) (%)
C	3.632.530.183	12.052.686	0	0,33

²⁶ Em conformidade com a Resolução 2.682, de 1999, a instituição financeira deve contabilizar a operação classificada como nível “H” há mais de seis meses em conta de

Com base nos dados contidos no Anexo III, temos as seguintes informações referentes à carteira “N”:

Quadro 3. Retrato do risco de crédito da carteira “N”

Data-base: maio/2006

Carteira	Crédito (VC) (R\$)	Provisão (VCP) (R\$)	Prejuízo (VBP) (R\$)	Provisão média do Crédito Concedido (PMCC) (%)
N	718.815.904	36.219.361	1.917.022	5,29

No caso do presente estudo de caso abordado neste capítulo, a carteira “C” representa, *a priori*, um risco de inadimplência menor que a carteira “N”, tendo em conta a comparação entre os valores de PMCC..

Conforme as informações contidas no Anexo III, observa-se que, relativamente ao teste U de Mann-Whitney :

Quadro 4: Teste não paramétrico Mann-Whitney (rankings)

Posto	N	Média Rankings	Soma Rankings
1	50	77,33	3866,50
2	189	131,29	24813,50
Total	239		

Fonte: SPSS

compensação,. Este saldo, para efeito do presente trabalho, compõe os valores de “Prejuízo” (VBP)

Quadro 5: Teste estatístico

Posto	V1
U de Mann-Whitney	2591,5000
Z	-4,919
Asymp. Sig (2-tailed)	0,000

Fonte: SPSS

Considerando o resultado obtido no Quadro 5, ao nível de significância de 0,05 (p para o teste bilateral $< 0,05$), rejeita-se H_0 , assumindo-se que as médias representadas são estatisticamente diferentes. Tendo em vista a provisão média da carteira de crédito de 0,33% e 5,29%, respectivamente para o Grupo “C” e “N”, pode-se concluir que, ao nível de significância adotado, aceita-se H_1 .

Assim, as carteiras “C” e “N” apresentam provisão média da carteira de crédito de 0,33% e 5,29%, respectivamente, o que as coloca sob níveis distintos de risco de crédito, conforme classificação prevista pela Resolução 2.682, de 1999, à tabela 1, isto é, nível “A” e “D”, respectivamente. Ao integrarem categorias distintas de risco, a provisão média na carteira “N” é cerca de 16 vezes maior que a provisão média da carteira “C”, ou seja, considerando a classificação de risco da carteira não certificada, observa-se uma redução de 93,76% no risco de inadimplência para a carteira com empresas certificadas.

Não obstante, percebe-se que a carteira “C” apresenta um volume de crédito concedido cerca de cinco vezes o valor correspondente à da carteira “N” (R\$ 3.632.530.183,00 e R\$ 718.815.904,00, respectivamente). Levando em conta o número de elementos em cada amostra, o volume de crédito médio acumulado para as empresas do Grupo “C” e “N”, está em torno de 72 milhões e 3 milhões, respectivamente. Considerando ainda o volume de crédito como *proxy* do porte da empresa, é possível inferir a possibilidade de que essa variável, portanto, seja a responsável pela associação entre as empresas da carteira “C” e o menor risco de crédito apurado. Com base nessa premissa, a

associação que se pretende verificar entre o menor risco de crédito e a certificação ISO 14001 ficaria prejudicada.

A incerteza sobre qual variável efetivamente interfere na associação que se pretende evidenciar nesta avaliação decorre da subjetividade para a classificação do risco de crédito, conforme a própria metodologia constante na Resolução 2.682, de 1999, que não estabelece ponderação aos critérios ali relacionados visando a referida classificação. De modo a reduzir o efeito “porte da empresa” da avaliação em curso, ajustamos as amostras em questão de forma a agrupar, em ambas as carteiras, empresas com valor semelhante de crédito recebido. Os quadros constantes no Anexo IV representam as amostras descritas no Anexo III, excetuando as empresas com VC superior a R\$ 100 milhões, ou inferior a R\$ 10 milhões.

Uma vez ajustadas as amostras na forma dos quadros do Anexo IV, temos os seguintes resultados:

Quadro 6 . Retrato do risco de crédito da carteira “C” ajustada

Data-base: maio/2006

Carteira	Crédito (VC) (R\$)	Provisão (VCP) (R\$)	Prejuízo (VBP) (R\$)	Provisão média do Crédito Concedido (PMCC) (%)
C	498.220.295	1.754.106,68	0	0,352

Fonte: Banco Central do Brasil

Quadro 7. Retrato do risco de crédito da carteira “N” ajustada

Data-base: maio/2006

Carteira	Crédito (VC) (R\$)	Provisão (VCP) (R\$)	Prejuízo (VBP) (R\$)	Provisão média do Crédito Concedido (PMCC) (%)
N	588.277.649	22.901.769	11709	3,89

Fonte: Banco Central do Brasil

Conforme as informações contidas no Anexo IV, observa-se que, relativamente ao teste U de Mann-Whitney :

Quadro 8: Teste não paramétrico Mann-Whitney (rankings)

Posto	N	Média Rankings	Soma Rankings
1	12	7,83	94,00
2	23	23,30	536,00
Total	36		

Fonte:SPSS

Quadro 9. Teste estatístico

Posto	V1
U de Mann-Whitney	16,000
Z	-4,247
Asymp. Sig (2-tailed)	0,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000(a)

a Not corrected for ties.

Fonte: SPSS

Da mesma forma que no teste anterior, considerando o resultado obtido no quadro 9, ao nível de significância de 0,05 (p para o teste bilateral $< 0,05$), rejeita-se H_0 , assumindo-se que as médias representadas são estatisticamente diferentes. Tendo em vista a provisão média da carteira de crédito de 0,35% e 3,89%, respectivamente para o Grupo “C” e “N”, pode-se concluir que, ao nível de significância adotado, aceita-se H_1 .

De se ressaltar que o resultado pouco se altera entre as carteiras “C” padrão e ajustada (tabelas III e IV), isto é, 0,33% e 0,35%, porém o mesmo não se observa entre as respectivas carteiras “N” (5,29% e 3,89%). Neste último caso, as empresas não certificadas da amostra ajustada, que reúne as maiores empresas da amostra padrão, tiveram uma

percepção de risco menor por parte das instituições financeiras. Embora o porte das empresas possa justificar a melhoria dessa percepção, ele não foi suficiente para situá-las no mesmo patamar de risco das empresas certificadas, de porte equivalente.

Ambos os testes realizados permitem sugerir que o componente ISO 14001 seria uma justificativa mais consistente que o porte das empresas para a diferença no provisionamento registrado para a carteira “C” e “N”. Em termos práticos, a percepção, pelas instituições financeiras, de que as empresas certificadas possuem menor probabilidade de inadimplência pode ser revertida a essas empresas na forma de taxas de juros menores que aquelas incidentes no mercado, reduzindo seu custo de financiamento.

A redução no custo de capital da amostra “C” relativamente à “N” também reforça o entendimento do que Gentry *et al.* (1995) e Segerson e Li (1999), citando Esty (1997), e Tietenberg (1998), consideram uma motivação para que empresas adotem sistemas de gestão ambiental, uma vez que as mesmas estariam associadas àquelas empresas com melhor desempenho econômico, o que aumentaria, por conseguinte, sua capacidade de obter empréstimos a custos mais baixos.

4.2.4 Considerações finais

Observa-se que, em sintonia com os estudos desenvolvidos por Curkovic *et al.* (2005), e Hillary (2003), quanto maior a firma, maior a tendência a buscar e conseguir a certificação ISO 14001, tendo em conta que aquelas empresas possuiriam pessoal necessário e investimentos em especialização em gestão ambiental para implementar sistemas da espécie. Poucas vantagens, conforme os referidos trabalhos, podem ser observadas quando da implementação da certificação ISO 14001 para pequenas empresas.

Deve ser considerado, também, que o compromisso da avaliação do componente ambiental em projetos de grande porte financiados pelas instituições financeiras, advindo da participação dessas instituições em acordos e protocolos (mencionados no sub-item 4.1.1), gera um incentivo econômico ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental

(EMS) nas empresas. Não surpreende, portanto, que as empresas com certificação ISO 14001 estejam associadas com aquelas de maior porte.

Ademais, os investimentos na certificação ambiental das maiores empresas do segmento metalúrgico corrobora o entendimento de Gentry *et. al* (1995) e Segerson e Li (1999), no sentido de que as empresas podem melhorar seu desempenho ambiental voluntariamente com vistas a ampliar o acesso a fontes de financiamento por parte do mercado financeiro e de capitais.

Do lado da política pública, é importante lembrar que as taxas de juros compõem o cálculo do *spread* bancário, definido como a diferença entre o custo de captação dos recursos pelas instituições financeiras (taxa de juros básica) e o valor da taxa de juros efetivamente cobrada da parte tomadora (custo ao tomador), conforme conceituação adotada pelo BCB em seu primeiro levantamento sobre a taxa de juros e o *spread* bancário no Brasil²⁷.

Convém frisar, preliminarmente, que um histórico de alta volatilidade econômico-financeira inibia o crescimento do crédito no País, explicando um cenário de altas taxas de juros e *spread*. Com a estabilização da moeda a partir do Plano Real, seguida do aprimoramento institucional no Sistema Financeiro Nacional, é esperado um crescimento no volume de crédito concedido, embora, conforme afirma o Relatório de Economia Bancária e Crédito de 2005, do Banco Central do Brasil²⁸, o volume de crédito como proporção do Produto Interno Bruto (PIB) no Brasil ainda seja inferior ao observado em muitos países avançados.

A confirmação da hipótese de que boas práticas ambientais geram redução de inadimplência depende de uma série de estudos que possam evidenciar os resultados ora apurados independentemente do segmento ou do sistema de gestão ambiental a ser considerado. Porém, em sendo verdadeira tal hipótese, medidas que induzam esse comportamento corporativo poderiam gerar externalidades positivas sobre a política de

²⁷ Juros e Spread Bancário no Brasil, 1999. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/ftp/juros-spread1.pdf>

crédito, revelando um efeito sinérgico. Seria desejável, portanto, política pública nesse sentido, em especial em um cenário com tendência de aumento no volume de crédito concedido.

O Banco Central do Brasil, em sua avaliação de seis anos do projeto “Juros e *Spread Bancário*” (Banco Central do Brasil, 2005), constatou que o *spread* pode ser decomposto da seguinte forma, tendo por referência um painel de 97 bancos:

Quadro 10. Decomposição do *spread* bancário Dez/2004

Composição do spread	Proporção sobre o spread
Custo do FGC ²⁹	0,26%
Custo Total do Compulsório	7,00%
Custo Administrativo	21,56%
Cunha Tributária	17,67%
Inadimplência	33,97%
Resíduo ³⁰	29,10%

Fonte: Banco Central do Brasil

Contextualizar a eventual redução do *spread* bancário em função da melhoria do risco de crédito dos agentes tomadores é razoável do ponto de vista econômico, inclusive levando em conta ser a inadimplência importante componente envolvido no cálculo.

²⁸ Disponível em http://www.bcb.gov.br/pec/spread/port/rel_econ_ban_cred.pdf. Consulta em julho de 2006.

²⁹ Fundo Garantidor de Créditos

³⁰ O resíduo caracteriza a parcela referente à remuneração do capital do banco. Reflete o ganho dos bancos.

Por trás de todas essas observações, encontra-se o fundamento para a busca pela adoção de um EMS. Lembrando a referência ao estudo conduzido por Saarelainen (1997), os sistemas em questão estão associados a conceitos tais como comprometimento, apoio, objetivo corporativo e vantagem competitiva das empresas, o que justificaria os resultados econômicos positivos das mesmas nos diversos estudos de caso da literatura especializada, mencionadas neste trabalho. Ante tal perspectiva, a parceria entre as empresas em questão com instituições financeiras e demais investidores pode ser um caminho natural para a formação de um círculo virtuoso na economia.

Capítulo 5: Conclusão

O estudo da literatura especializada revelou que a adoção de sistemas de gerenciamento ambiental, embora tenha um custo de implementação variável, pode viabilizar a incorporação, ao sistema empresarial como um todo, de novas tecnologias de gestão que permitiriam sinergias na estrutura produtiva. Mediante a incorporação de tal tecnologia, pode-se auferir vantagens comparativas nos negócios (aumento de vendas, redução no custo de captação, valorização do produto final, melhoria do relacionamento com o ente regulador, entre outras) e consequente ganho de valor à companhia.

A certificação ISO 14001, pela possibilidade de aprimoramento da tecnologia de gestão empresarial, bem como pela marca de reconhecimento público do esforço da firma nessa direção, configura importante ferramenta na direção de maior eficiência empresarial, em especial para empresas de maior porte. No caso da análise empírica realizada neste estudo, as empresas detentoras de certificação ISO 14001 apresentaram melhores avaliações em relação a outras não certificadas, do mesmo segmento econômico, no tocante ao risco de crédito, representado pelo provisionamento contabilizado para operações na forma da Resolução 2.682, de 1999, e que constitui importante elemento no cálculo do *spread* bancário.

A avaliação em causa, realizada com base em amostras estatisticamente relevantes da população certificada e não certificada do segmento de metalurgia básica no Brasil na data-base de maio de 2006, revela que o risco de crédito das empresas ISO 14001 é 93,76% menor do que das demais não certificadas, em função de uma série de fatores que são obrigatoriamente considerados pelas instituições financeiras conforme referido normativo, como a situação patrimonial do tomador do crédito, por exemplo.

Embora o porte das empresas possa justificar a melhoria dessa percepção, ele não foi suficiente para situá-las no mesmo patamar de risco das empresas certificadas, de porte equivalente, após a realização de um teste entre a provisão média do crédito para empresas

com valor semelhante de crédito recebido de ambas as amostras (0,35% para as certificadas e 3,89% para as não certificadas) .

Na hipótese ora em causa, que relaciona as empresas ISO 14001 àquelas com melhor desempenho econômico-financeiro, a redução correspondente no *spread* pode ser importante incentivo econômico provido pelo sistema financeiro às práticas ambientais pró-ativas, em particular a certificação em tela, embora a mesma não assegure, necessariamente, melhoria dos agentes econômicos na gestão do meio ambiente.

A confirmação da hipótese de que boas práticas ambientais geram redução de inadimplência depende de uma série de estudos que possam evidenciar os resultados ora apurados independentemente do segmento ou do sistema de gestão ambiental a ser considerado. Porém, em sendo verdadeira tal hipótese, medidas que induzam esse comportamento corporativo poderiam gerar externalidades positivas sobre a política de crédito, revelando um efeito sinérgico. Seria desejável, portanto, política pública nesse sentido, em especial em um cenário com tendência de aumento do crédito concedido.

A interferência do setor público, sempre que detectadas falhas nesse mercado, pode ocorrer por meio de negociação voluntária de acordos entre as empresas e o Ente Público com vistas a gerar benefícios sociais, desde que o formulador de planos e programas assegure condições regulatórias e institucionais favoráveis à ação voluntária do empresariado, por meio de ações diretas na forma de instrumentos econômicos e métodos de comando e controle.

Ainda, com base em outras experiências de atuação do Poder Público, é possível afirmar que há uma inequívoca associação e correlação entre cada tipo de instrumento de política (mandatório, pró-ativo, econômico, etc), cabendo à disseminação da informação um papel primordial para fortalecer e conferir credibilidade a tais instrumentos. A elaboração de planos e programas que estimulem uma maior simetria de informações acerca da gestão ambiental das empresas, constituem importantes ferramentas de incentivo econômico ao comportamento pró-ativo. No caso da indústria bancária, tal processo visa a

que a melhoria do desempenho econômico possa efetivamente ser refletida no *spread* bancário.

O presente estudo abarcando o risco de crédito das empresas com certificação ISO 14001, *vis-à-vis* o risco de empresas não certificadas, representa estudo de caso que visa, mediante evidências empíricas, reforçar a tese de que projetos ambientalmente responsáveis podem ser economicamente viáveis.

Ante essa perspectiva, convém ainda avaliar se a maior eficiência econômica das empresas ISO 14001 do ramo metalúrgico revela uma tendência para empresas certificadas de outros segmentos econômicos, bem como:

a) a eficácia ambiental de empresas ISO 14001 no Brasil, bem como de outras que apresentem sistemas de gestão ambiental distintos, de forma a caracterizar a transversalidade entre a política de incentivo ao crédito (ampliação dos mecanismos de crédito sem que haja seleção adversa para as carteiras operacionais dos bancos) e a política ambiental;

b) a eficiência econômica de empresas não detentoras de certificação ambiental, que apresentem, porém, outros sistemas de gestão ambiental.

Bibliografia

AMMENBERG, J.; HJELM, O.; QUOTES, P.; “The connection between environmental management systems and continual environmental performance improvement”. **Corporate Environmental Strategy**, Volume 9, Issue 2, May 2002, pp. 183-192

ANTON, W. R. Q , DELTAS, G , KHANNA, M . “Incentives for environmental self-regulation and implications for environmental performance”. **Journal of Environmental Economics and Management** **48**, June, 2003, pp. 632-654

BABAKRI, Khalid, A.; BENNETT, Robert. A.; FRANCHETTI, Matthew. “Critical factors for implementing ISO 14001 standard in United States industrial companies”. **Journal of Cleaner Production**, Volume 11, Issue 7, November 2003, pp. 749-752.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Economia Bancária e Crédito**, 2005.
Disponível em:

http://www.bcb.gov.br/pec/spread/port/rel_econ_ban_cred.pdf Acesso em: 10 janeiro 2006

BANSAL, P; BOGNER, W.C. “Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions and Context”. **Long Range Planning**, Volume 35, Issue 3, June 2002, pp. 269-290

BARROS, Raimundo Péricles Matos; TENÓRIO, Fernando Guilherme. “Responsabilidade Social? Valor Corporativo ou Individual? O caso do Consórcio de Alumínio do Maranhão”. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD – ENANPAD XXX, 2006, Anais eletrônicos...Salvador/BA

BRATBERG, E.; TJOTTA, S.; OINES, T. “Do Voluntary International Agreements Work?” **Journal of Environmental Economics and Management**, June, 2005

CHAPPEL, Wendy; PAUL, Catherine J. Morrison; HARRIS, Richard. "Manufacturing and corporate environmental responsibility: cost implications of voluntary waste minimization". **Structural Change and Economic Dynamics**, Volume 16, Issue 3, September, 2005, pp. 347-373

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (BRASIL). **Demanda por informação tecnológica pelo setor produtivo**. Rio de Janeiro, 1996, 64 p.

CURKOVIC, S.; SROUFE, R.; MELNYK, S. "Identifying factors which affect the decision to attain ISO 14000". **Energy**, Volume 30, Issue 8, June, 2005, pp. 1387-1407

DEL BRÍO, J.A.; JUNQUERA, B. "Managerial environmental awareness and cooperation with public governments in Spanish industrial companies". **Technovation**, Volume 22, Issue 7, July 2002, pp. 445-452

DOANE, Deborah. "Beyond corporate social responsibility: minnows, mammoths and markets". **Futures** 37, Elsevier Science, July, 2004, pp.215-229

EMILSSON, S.; HJELM, O. "Implementation of standardized environmental management systems in Swedish local authorities: reasons, expectations, and some outcomes." **Environmental Science & Policy**, Volume 5, Issue 6, December 2002, pp. 443-448

FEDERAL DEPOSIT INSURANCE CORPORATION (FDIC). FDIC Financial Institution Letter (FIL-14-93). **Statements of Policy**, February, 1993.

FEDERAL RESERVE SYSTEM (FED). **SR 91-20**. Division of Banking Supervision and Regulation., October 11, 1991

FIELD, Barry. "Análisis de Política Ambiental". **Economía Ambiental**; Sección IV, Cap. 11., Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1997.

FREEDMAN, M.; PATTEN, D.M. “Evidence on the pernicious effect of financial report of environmental disclosure”. **Accounting Forum**, Volume 28, Issue 1, March 2004, pp. 27-41

GENTRY, B. S , DURANTE, G , FERNANDEZ, L . “Private Sector Investment Flows and the Environment: Defining the Opportunities and Issues”. **Background Paper for the UNEP Round-Table Meeting on Banks and the Environment “Investing in the Environment”**. Venue: European Bank for Reconstruction and Development, October, 1995

GHISELLINI, A.; THURSTON, D.L. “Decisions traps in ISO 14001 implementation process: case studies results from Illinois certified companies”. **Journal of Cleaner Production**, Volume 13, Issue 8, June 2005, pp. 763-777.

GRAY, R.; BEBBINGTON, J. “Environmental accounting, managerialism and sustainability: is the planet safe in the hands of business and accounting?” **Advance in Environmental Accounting and Management**, Volume 1, 2000, pp. 1-44

HALBERG, N.; VERSHUUR, G.; GOODLASS, G. “Farm level environmental indicators; are they useful? An overview of green accounting systems for European farms”. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, Volume 105, Issues 1-2, January, 2005, pp. 195-212

HILLARY, Ruth. “Environmental Management Systems and the smaller enterprise.” **Journal of Cleaner Production 12**, August, 2003, pp. 561-569

HULL, John. **Introdução aos Mercados Futuros e de Opções**. Bolsa de Mercadorias e Futuros. Cultura Editores Associados, 2ª Edição, 1996

ILINITCH, A.Y, SODERSTROM, N.S , THOMAS, T.E . “Measuring corporate environmental performance.” **Journal of Accounting and Public Policy** 17, 1998, pp. 383-408

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION (IFC). **IFC Sustainability. 2004 Sustainability Report.**

Disponível em:

http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/2004_SustainabilityReport Acesso em: 12 dez. 2005

ISO. **International Organization for Standardization**, 2006.

Disponível em:

<http://www.iso.org/iso/en/aboutiso/introduction/index.html> Acesso em 12 jan. 2006

JASCH, C. “The use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs”. **Journal of Cleaner Production**, Volume 11, Issue 6, September, 2003, pp. 667-676

JIANG, R. J. e BANSAL, Pratima. “Seeing the Need for ISO 14001”. **Journal of Management Studies**, June, 2003

JOHNSTON, D. “*An investigation of regulatory and voluntary environmental capital expenditures*”. **Journal of Accounting and Public Policy**, Volume 24, Issue 3, May-June 2005, pp. 175-206

KAGAN, R. A. e THORNTON, Dorothy. “Explaining Corporate Environmental Performance: How Does Regulation Matter?” **Law and Society Review**, Volume 37, Number 1, 2003

KAHLER, Marianne, ROTHEROE, Neil C. "Comparison of the British and German approach towards the European eco-management and audit scheme (EMAS)". **Eco-Management and Auditing**, 6, September, 1999, pp. 115-127

KNOEPFEL, I. "Dow Jones Sustainability Group Index: A global benchmark for corporate sustainability". **Corporate Environmental Strategy**, Volume 8, Issue 1, April, 2001

KRARUP, Signe. "Can voluntary approaches ever be efficient?" **Journal of Cleaner Production**. July, 2000, pp. 135-144

KWON, D.M.; SEO, M.S.; SEO, Y.C. "A study of compliance with environmental regulations of ISO 14001 certified companies in Korea". **Journal of Environmental Management**, Volume 65, Issue 4, August, 2002, pp. 347-353

LI, L. "Encouraging environmental accounting worldwide: A survey of government policies and instruments". **Corporate Environmental Strategy**, Volume 8, Issue 1, April, 2001, pp. 55-64

LODHIA, S.K. "Accountants responses to environmental agenda in a developing nation: an initial and exploratory study on Fiji". **Critical Perspectives on Accounting**, Volume 14, Issue 7, October 2003, pp. 715-737

LYON, R.M.; Transferable Discharge Permit System and Environmental Management in Developing Countries. **World Development**, Vol. 17, n. 8, August, 1989

MARQUES, Pedro, V.; DE MELLO, Pedro C. **Mercados Futuros de Commodities Agropecuárias**. Exemplos e aplicações para os mercados brasileiros. Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1999

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística Geral e Aplicada**. Cap. 8, Ed. Atlas, 2ª Ed., 2002

MBOHWA, Charles; FUKADA, Shuichi. “Iso 14001 in Zimbabwe: experiences, problems and prospects”. **Corporate Environmental Strategy**, Volume 9, Issue 4, Dezembro 2002, pp. 427-436

MENDES, F.E.; MOTTA, R.S. “Instrumentos Econômicos para o controle ambiental do ar e da água: uma resenha da experiência internacional”. **Texto para Discussão nº 479**, Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, Maio, 1997

MONTEIRO, Paulo Roberto Anderson; FERREIRA, Araceli Cristina de Souza. “A evidenciação da informação ambiental nos Relatórios Contábeis: Um estudo comparativo com o modelo ISAR/UNCTAD”. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD – ENANPAD XXX, 2006, **Anais eletrônicos...**Salvador/BA

MORAES, L. C. **Investimentos privados e meio ambiente: uma avaliação de comportamento de uma empresa**. Dissertação (Mestrado em Economia), Brasília: Departamento de Economia, Universidade de Brasília (DF), Julho, 2002

MORAIS, D.T.B.M. **A eficácia da Lei de Crimes Ambientais: Uma avaliação qualitativa**. Dissertação (Mestrado em Economia), Brasília: Departamento de Economia, Universidade de Brasília (DF), Agosto, 2000

MOHAMED, S.T. “The impact of ISO 14000 on developing world businesses”. **Renewed Energy**, Volume 23, Issues 3-4, Julho 2001, pp. 579-584

MORROW , David; RONDINELLI, Dennis. “Adopting Corporate Environmental Managements Systems: Motivations and Results for ISO 14001 and EMAS Certifications”. **European Management Journal**, Volume 20, Issue 2, Abril 2002, pp.159-171

MOXEN, John; STRACHAN, Peter A. “ISO 14001: A case of cultural myopia”. **Eco-Management and Auditing**, 7, June, 2000, pp. 82-90

MUELLER, C. C. “Os economistas e as inter-relações entre o sistema econômico e o meio ambiente”. NEPAMA, Universidade de Brasília, Parte 5, Abril, 2004

NEWBOLD, J. “Chile’s environmental momentum: ISO 14001 and the large-scale mining industry - Case studies from the state and private sector”. **Journal of Cleaner Production**, April, 2005

Organization of Economics Cooperation and Development (OECD). **Good Practices for Environmental Impact Assessment of Developing Projects**. OECD Development Assistance Committee (DAC), 1992

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Environmental Financial Accounting and Reporting at the Apparate Level**, Comission on Investment, Technology and Related Financial Matters of Working Groups of Experts on International Standards of Accounting and Reporting, 1998. Disponível em <http://www.unctad.org/en/docs/c2isard2.em.pdf> Acesso em 15 nov. 2005.

PATON, Bruce. “Efficiency gains within firms under voluntary environmental initiatives.” **Journal of Cleaner Production**, July 2000, pp. 167-178

PEARCE, David W. e R. Kerry Turner. “Economics of Natural Resources and the Environment”. **Baltimore: The Johns Hopkins University Press**, 1990, 378p., pp. 61.

PERMAN, Roger; Yue MA; James McGILVRAY e Michael COMMON. “An Introduction to natural resource and environmental economics”, “The origins of the sustainability problem” e “Concepts of sustainability”. **Natural Resource & Environmental Economics**, Capítulos 1, 2 e 3, Essex, Inglaterra: Longman, 2 ed., 1999

POLO-CHEVA, D.; ROJAS, E. “*Ecobanking: Opciones para uma banca sostenible.* InWent – Internationale Weiterbildung und Entwicklung”, **Capacity Building International**, Berlin, 2004

POTOSKI, Matthew; PRAKASH, Aseem. “Regulatory Convergence in Nongovernmental Regimes? Cross-National Adoption of ISO 14001 Certifications”. **The Journal of Politics**, Vol.66, nº 3, August, 2004, pp. 885-905.

PRAKASH, Aseem. “Greening the firm: an introduction” e “Environmental policy making within firms.” **Greening the Firm. The Politics of Corporate Environmentalism.** Capítulos 1 e 2, Cambridge: Cambridge University Press, 2000, pp. 1-33.

RAINES, Susan Summers. “Implementing ISO 14001 – An International Survey Assessing the Benefits of Certification”. **Corporate Environmental Strategy**, Volume 9, Issue 4, Dezembro 2002, pp. 418-426.

REPETTO, R. “Protecting investors and the environment through financial disclosure.” **Utilities Policy**, Volume 13, Issue 1, March, 2005, pp. 51-68

RIBEIRO, M.S. **Contabilidade Ambiental.** Ed. Saraiva, São Paulo, 2005

RIBEIRO, M.S.; ESTROZI, L.; ARAÚJO, E.M. Contrapartidas Ambientais Exigidas para a Concessão do Crédito. In: 4º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2004, São Paulo:USP, 2004.

SEGERSON, Kathleen e Na LI. “Voluntary Approaches to Environmental Protection.” Capítulo 7 de Henk FOLMER e Tom TIENTENBERG (Eds). **The International Yearbook of Environmental and Resource Economics: 1999/2000.** (Reino Unido e Estados Unidos: Edward Elgar, 1999), pp. 273-306.

SEGERSON, Kathleen e MICELI, Thomas J. “Voluntary Environmental Agreements: Good or Bad News for Environmental Protection?” **Journal of Environmental Economics and Management** 36, May, 1998, pp. 109-130

SMITH, DAVID R. **Environmental Risk: Credit Approaches and Opportunities – An Interim Report**. United Nation Environmental Programme, 1994

SUGAHARA, Cibele Roberta; Jannuzzi, Paulo de Martino. “Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira”. **Ci. Inf.**, Brasília, Volume 34, n. 1, Janeiro/Abril 2005, pp. 45-56

SUHEJLA, H.; McALEER, M.; PAUWELLS, L. L. “Modelling Environmental Risk”. **Environmental Modelling & Software**, Volume 20, Issue 10, October, 2005, pp. 1289-1298

TAN, L.P. “*Implementing ISO 14001: is it beneficial for firms in newly industrialised Malaysia?*” **Journal of Cleaner Production**, Volume 13, Issue 4, January, 2004.

TEIXEIRA, A.; LUSTOSA, M.C.J.; YOUNG, C.E.F.; PEREIRA, A.S.; RANGEL, L.; ANDRADE, M.T.N. **Avaliação do Protocolo Verde: Relatório Final**. Ministério do Meio Ambiente e Grupo de Economia do Meio Ambiente/Instituto de Economia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Junho, 2002

TIEN, Shiaw-Wen; CHUNG, Yi-Chan; TSAI, Chih-Hung. “An empirical study on the correlation between environmental and business competitive advantage in Taiwan’s industries”. **Technovation**, Volume 25, Issue 7, Julho 2005, pp. 783-794

TIETENBERG, Tom. “Disclosure strategies for pollution control”. **Environmental and Resource Economics** 11, 1998, pp. 587-602

TORRES, Ciro. “Responsabilidade social e transparência”. **Jornal Orçamento e Democracia. debatendo políticas públicas.** Ano 6, n.10.out-98. Rio de Janeiro:Ibase,1998.

TOSINI, M. F. C.; **Risco ambiental para as instituições financeiras bancárias.** Dissertação (Mestrado em Economia). Campinas: Instituto de Economia/Universidade Estadual de Campinas,,2005.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). **Environmental financial accounting and reporting at corporate level.** Comission on investment, technology and related financial matters. Intergovernmental working groups of experts on international standards of accounting and reporting. Fifteen session, February, 1998

UNITED NATION ENVIRONMENTAL PROGRAMME. **Bank Report: Greening Financial Markets.** Environment and Trade/Environment and Economics Unit, September, 1994

VAUGHAN, S. **Environmental Risk and Commercial Banks: Discussion Paper.** Roundtable on Commercial Banks and the Environment. Environment and Trade/Environment and Economics Unit, United Nation Environmental Programme, September, 1994

VENTURA, Elvira Cruvinel Ferreira. **Dinâmica de Institucionalização de práticas sociais: Estudo da responsabilidade social das organizações bancárias.** Tese (Doutorado em Administração). Rio de Janeiro: FGV/Ebape, Agosto, 2005

WANG, H . BI, J. Wheeler, D. WANG, J. CAO, D. LU, G. WANG, Y. “Environmental performance rating and disclosure: China’s Green Watch program”. **Journal of Environmental Management** 71, January, 2004, pp. 123-133

WU, J. e BABCOCK, B.A. "The Relative Efficiency of Voluntary vs Mandatory Environmental Regulations." **Journal of Environmental Economics and Management** **38**, March, 1999, pp. 158-175

ZUTSHI, A.; SOHAL, A. "A study of the environmental management system (EMS) adoption process within Australasian organizations - Role of Stakeholders". **Technovation**, Volume 24, Issue 5, May, 2004, pp. 371-386

ANEXO I
Operações informadas no SCR

As modalidades operacionais nos contratos de crédito são classificadas no Sistema de Informações de Crédito do Banco Central (SCR) segundo o quadro abaixo:

Quadro 11. Modalidades de Operação de Crédito

Domínio	Descrição	Descrição
01	Adiantamentos a depositantes	adiantamentos a depositantes
		cheque especial e conta garantida
		crédito pessoal - com consignação em folha de pagam.
		crédito pessoal - sem consignação em folha de pagam.
		crédito rotativo vinculado a cartão de crédito
02	Empréstimos	capital de giro com prazo de vencimento inferior a 30 d
		capital de giro com prazo vencim. igual ou superior 30 d
		Vendor
		comprar
		ARO - adiantamento de receitas orçamentárias
		financiamento de projeto
		outros empréstimos
03	Títulos descontados	desconto de duplicatas
		desconto de cheques
		antecipação de fatura de cartão de crédito
		outros títulos descontados
		aquisição de bens – veículos automotores
04	Financiamentos	aquisição de bens – outros bens
		microcrédito
		Vendor
		comprar
		financiamento de projeto
		outros financiamentos
		financiamento à exportação
05	Financiamentos à exportação	adiantamento sobre contratos de câmbio
		adiantamento sobre cambiais entregues
		créd decorrentes de contratos de exportação
		financiamento de projeto
06	Financiamentos à importação	outros financiamentos à exportação
		financiamento à importação
		financiamento de projeto
07	Financiamentos com interveniência	aquisição de bens com interveniência – veículos autom.
		aquisição de bens com interveniência – outros bens
		financiamento de projeto
08	Financiamentos rurais e agroindustriais	outros financiamentos com interveniência
		Custeio e pré-custeio
		investimento e capital de giro de financiam. agroindustr.
		comercialização e pré-comercialização
09	Financiamentos imobiliários	financiamento de projeto
		financiamento habitacional – SFH
		financiamento habitacional – carteira hipotecária

		financiamento imobiliário – empreendim, exceto habitac.
		financiamento de projeto
10	Financiamentos de títulos	financiamento de TVM
11	Financiamentos de infraestrutura	financiamento de infraestrutura e desenvolvimento
		financiamento de projeto
		arrendamento financeiro
12	Operações de arrendamento	arrendamento financeiro imobiliário
		subarrendamento
		arrendamento financeiro vinculado
		financiamento de projeto
		avais e fianças honrados
		devedores por compra de valores e bens
13	Outros créditos	títulos e créditos a receber
		financiamento de projeto
		Outros com característica de crédito
14	Repastes interfinanceiros	repastes interfinanceiros
		beneficiários de garantias prestadas - PJ financeira (exceto coobrigação assumida em cessão, securitização de crédito ou negociação de certificados ou cédulas de crédito bancário)
		beneficiários de garantias prestadas - outras pessoas (exceto coobrigação assumida em cessão, securitização de crédito ou negociação de certificados ou cédulas de crédito bancário)
15	Coobrigações	coobrigações com fundos constitucionais
		coobrigação assumida em cessão, securitização de crédito ou negociação de certificados ou cédulas de crédito bancário para PJ financeira
		coobrigação assumida em cessão, securitização de crédito ou negociação de certificados ou cédulas de crédito bancário para outras pessoas
		financiamento de projeto
		beneficiários de outras coobrigações
		SFH
16	Créditos a liberar	Crédito rotativo
		financiamento de projeto
		Outros
17	Operações vinculadas	operações de crédito vinculadas
50	Créditos baixados como prejuízo	créditos baixados como prejuízo até 31/10/2002

Fonte: Banco Central do Brasil¹

¹ Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?SCRLEIAUTES>

ANEXO II
Dados das amostras-piloto

Quadro 12. Amostra-piloto de empresas do Grupo C (certificadas)

Data base: maio/2006

Empresa	VC (R\$)	VCP (R\$)	VBP (R\$)	PMCC (%)
C1	2.157.141	10.330	0	0,5
C2	1.311.588	13.312	0	1,0
C3	2.603	0	0	0,0
C4	60.596	606	0	1,0
C5	19.647.110	125	0	0,0
C6	1.031.691	92.742	0	9,0
C7	262.333.399	1.321.853	0	0,5
C8	6.227.604	30.827	0	0,5
C9	86.449	2.593	0	3,0
C10	1.213.710.770	6.425.428	0	0,5
C11	10.910.416	11.037	0	0,1
C12	4.613.125	28.939	0	0,6
C13	36.248.149	6.601	0	0,0
C14	165.599	1.656	0	1,0
C15	8.530.489	41.642	0	0,5
C16	14.986.770	269.843	0	1,8
C17	335.304.866	171.108	0	0,1
C18	33.662.183	166.997	0	0,5
C19	18.129.463	210.370	0	1,2
C20	88.059.381	522.296	0	0,6

Fonte: Banco Central do Brasil

VC: Valor Total dos créditos da empresa Cn;

VCP: Valor do crédito provisionado;

VBP: Valor do crédito baixado em prejuízo;

PMCC: Provisão média da carteira de crédito da empresa
($PMCC = \frac{VCP + VBP}{VC + VBP}$)

Quadro 13. Amostra-piloto de empresas do Grupo N (Não-certificadas)

Data base: maio/2006

Empresa	VC (R\$)	VCP (R\$)	VBP (R\$)	PMCC (%)
N1	236.587	1.184	0	0,5
N2	3.276.361	32.061	32.061	100,0
N3	277.724	277.717	221.568	100,0
N4	15.762.411	103.046	0	0,7
N5	1.718.533	7.696	0	0,4
N6	213.029	1.065	0	0,5
N7	1.516.729	13.269	0	0,9
N8	500.000	1.000	0	0,2
N9	70.818	324	0	0,5
N10	127.581	0	0	0,0
N11	198.638	816	0	0,4
N12	125.630	3.769	0	3,0
N13	2.315.861	0	0	0,0
N14	1.250.000	0	210.091	100,0
N15	2.312.050	18.496	0	0,8
N16	40.236	201	0	0,5
N17	130.253	0	0	0,0
N18	1.102.309	793	0	0,1
N19	355.213	1.066	0	0,3
N20	25.195.974	503.919	0	2

Fonte: Banco Central do Brasil

VC: Valor Total dos créditos da empresa Nn;

VCP: Valor do crédito provisionado;

VBP: Valor do crédito baixado em prejuízo;

PMCC: Provisão média da carteira de crédito da empresa
($PMCC = \frac{VCP + VBP}{VC + VBP}$)

ANEXO III
Dados das amostras

Quadro 14: Amostra de empresas C (certificadas)

Mai/2006

Empresa	Crédito	Crédito Provisionado	Prejuízo	% provisionado
1	2.157.141	10.330	0	0,5%
2	1.311.588	13.312	0	1,0%
3	2.603	0	0	0,0%
4	60.596	606	0	1,0%
5	19.647.110	125	0	0,0%
6	1.031.691	92.742	0	9,0%
7	262.333.399	1.321.853	0	0,5%
8	6.227.604	30.827	0	0,5%
9	86.449	2.593	0	3,0%
10	1.213.710.770	6.425.428	0	0,5%
11	10.910.416	11.037	0	0,1%
12	4.613.125	28.939	0	0,6%
13	36.248.149	6.601	0	0,0%
14	165.599	1.656	0	1,0%
15	8.530.489	41.642	0	0,5%
16	14.986.770	269.843	0	1,8%
17	335.304.866	171.108	0	0,1%
18	33.662.183	166.997	0	0,5%
19	18.129.463	210.370	0	1,2%
20	88.059.381	522.296	0	0,6%
21	738.593,91	1.607,15	0,00	0,2%
22	18.240.567,07	107.744,21	0,00	0,6%
23	31.162.394,74	208.462,47	0,00	0,7%
24	779.970.456,96	557.594,86	0,00	0,1%
25	134.792,45	847,30	0,00	0,6%
26	3.285.381,71	17.301,71	0,00	0,5%
27	101.979,98	444,74	0,00	0,4%
28	2.768.720,90	65.019,69	0,00	0,2%
29	489.555.169,50	1.455.778,97	0,00	0,3%
30	2.365.879	0	0	0,0%
31	1.456.700	2.913	0	0,2%
32	300.567	6.011	0	2,0%
33	156.876.459	156.876	0	0,1%
34	35.790	358	0	1,0%
35	2.789.868	5.580	0	0,2%
36	350.900	702	0	0,2%
37	150.780	151	0	0,1%
38	23.456.765	46.914	0	0,2%
39	88.790	355	0	0,4%
40	1.235.780	1.236	0	0,1%
41	467.980	936	0	0,2%
42	23.389.987	23.390	0	0,1%
43	6.452.890	25.812	0	0,4%
44	50.543	253	0	0,5%
45	2.226.750	8.907	0	0,4%
46	340.443	681	0	0,2%

47	23.450.650	23.451	0	0,1%
48	120.000	600	0	0,5%
49	334.560	1.004	0	0,3%
50	3.450.654	3.451	0	0,1%

Fonte: Banco Central do Brasil

Quadro 15: Amostra de empresas N (não certificada) Maio/2006

Empresa	Crédito	Crédito Provisionado	Prejuízo	% provisionado
1	12.638.772	19.470	0	3,0%
2	127.581	0	0	0,0%
3	102.360	102.360	102.360	100,0%
4	13.415	0	0	0,0%
5	21.001	21.001	21.001	100,0%
6	5.381	0	0	0,0%
7	0	0	0	0,0%
8	59.872	588	0	1,0%
9	36.848	30.908	0	83,9%
10	355.703	1.966	0	0,6%
11	1.967.260	155.608	0	93,0%
12	1.943.958	29.060	0	1,5%
13	4.320.144	28.200	0	2,1%
14	416.736	3.824	0	0,9%
15	42.295	789	0	1,9%
16	105.882	699	0	0,7%
17	58.158	314	0	0,5%
18	11.641.830	10.183	0	10,0%
19	2.864.504	120.698	0	1,4%
20	13.606	68	0	0,5%
21	70.164	0	0	0,0%
22	239.341	1.197	0	0,5%
23	732.955	7.444	0	1,0%
24	31.804	9.541	0	30,0%
25	20.171.054	24.624	0	1,1%
26	3.276.061	32.061	32.061	100,0%
27	7.163	72	0	1,0%
28	88.444	442	0	0,5%
29	1.718.533	7.696	0	0,4%
30	60.818	278	0	0,5%
31	1.464.403	33.525	0	2,3%
32	106.466	95	0	0,1%
33	10.248.440	905.805	0	4,0%
34	716.803	2.567	0	0,4%
35	213.029	1.065	0	0,5%
36	337.418	2.662	0	0,8%
37	58.908	176.857	0	3,0%
38	1.280.098	56	0	0,0%
39	32.711	327	0	1,0%
40	72.731	9.681	11.709	25,3%
41	21.515	21.515	0	100,0%
42	198.638	816	0	0,4%

43	7.495	18	0	0,2%
44	286.290	4.263	0	1,5%
45	146.221	4.387	0	3,0%
46	22.609.399	1.133	0	0,5%
47	25.390	127	0	0,5%
48	867.504	19.902	0	2,3%
49	8.754.785	36	0	3,0%
50	15.762.411	103.046	0	0,7%
51	40.008	84	0	0,2%
52	608.118	1.424	0	0,2%
53	38.058	190	0	0,5%
54	94.765	0	0	0,0%
55	8.125	41	0	0,5%
56	222.167	88.310	0	1,4%
57	4.043.346	46.779	0	1,2%
58	54.606	1.638	0	3,0%
59	3.796.603	232.729	0	6,1%
60	1.786.268	110.967	195.403	31,2%
61	72.228	204	0	0,3%
62	173.535	1.096	0	0,6%
63	136.669	2.837	0	2,1%
64	412.936	4.365	0	1,1%
65	683.339	16.443	0	2,4%
66	277.724	277.717	221.568	100,0%
67	28.763.442	862.903	0	3,0%
68	177.516	2.616	0	4,0%
69	1.016.557	22.409	0	2,2%
70	15.159.508	423.354	0	75,7%
71	13.531.149	11.467	0	1,8%
72	24.688	123	0	0,5%
73	640	19.470	0	3,0%
74	127.581	0	0	0,0%
75	390.520	90.520	90.520	100,0%
76	13.415	0	0	0,0%
77	0	0	0	0,0%
78	5.381	0	0	0,0%
79	41.931	0	41.931	100,0%
80	58.000	588	0	1,0%
81	36.848	30.908	0	83,9%
82	350.000	1.966	0	0,6%
83	169.260	155.608	0	95,0%
84	32.100.000	513.600	0	1,6%
85	1.320.144	25.083	0	1,9%
86	416.736	4.584	0	1,1%
87	42.295	846	0	2,0%
88	105.882	847	0	0,8%
89	56.230	169	0	0,3%
90	11.034.000	1.213.740	0	11,0%
91	500.000	1.000	0	0,2%
92	15.000	135	0	0,9%
93	75.000	0	0	0,0%
94	265.895	1.329	0	0,5%

95	720.520	7.317	0	1,0%
96	28.369	8.227	0	29,0%
97	22.710.056	295.231	0	1,3%
98	36.056	36.056	36.056	100,0%
99	8.963	90	0	1,0%
100	85.000	425	0	0,5%
101	1.985.023	8.889	0	0,4%
102	70.818	324	0	0,5%
103	1.934.250	44.281	0	2,3%
104	106.325	95	0	0,1%
105	2.363.986	70.920	0	3,0%
106	710.259	2.543	0	0,4%
107	212.030	1.060	0	0,5%
108	337.418	2.662	0	0,8%
109	56.320	1.690	0	3,0%
110	259.895	52	0	0,0%
111	35.620	356	0	1,0%
112	39.758.603	10.071.383	11.709	25,3%
113	22.632	22.632	0	100,0%
114	185.362	761	0	0,4%
115	7.495	18	0	0,2%
116	286.290	4.263	0	1,5%
117	125.630	3.769	0	3,0%
118	236.587	1.184	0	0,5%
119	2.936.023	14.680	0	0,5%
120	38.636.212	886.387	0	2,3%
121	1.305	39	0	3,0%
122	15.284.987	764.249	0	5,0%
123	39.652	84	0	0,2%
124	56.915	133	0	0,2%
125	40.236	201	0	0,5%
126	95.863	0	0	0,0%
127	9.240	46	0	0,5%
128	2.312.050	18.496	0	0,8%
129	63.695	737	0	1,2%
130	25.462.362	763.872	0	3,0%
131	2.635	162	0	6,1%
132	853.620	266.407	195.403	31,2%
133	4.802.360	297.746	0	6,2%
134	236.325	1.493	0	0,6%
135	150.296	3.120	0	2,1%
136	69.812.700	2.094.381	0	3,0%
137	383.600	383.600	0	100,0%
138	236.852	4.737	221.568	2,0%
139	60.536	418	0	0,7%
140	230.000	3.390	0	1,5%
141	12.800.230	282.163	0	2,2%
142	2.360	7	0	0,3%
143	11.203.603	197.295	0	1,8%
144	1.369.560	1.164.126	23.500	85,0%
145	850.302	23.808	0	2,8%
146	130.253	0	0	0,0%

147	98.341	98.341	98.341	100,0%
148	13.415	0	0	0,0%
149	32.000	32.000	32.000	100,0%
150	5.381	0	0	0,0%
151	56.230	56.230	56.230	100,0%
152	62.569	614	0	1,0%
153	1.402.360	1.121.888	0	80,0%
154	362.082	1.086	0	0,3%
155	185.200	166.680	0	90,0%
156	74.852.399	1.197.638	0	1,6%
157	1.325.690	25.188	0	1,9%
158	7.368.952	81.058	0	1,1%
159	36.520	682	0	1,9%
160	102.368	819	0	0,8%
161	56.365	225	0	0,4%
162	1.598.569	143.871	0	9,0%
163	45.210	136	0	0,3%
164	2.300.025	69.001	0	3,0%
165	56.203	0	0	0,0%
166	5.236	524	0	10,0%
167	19.742.323	493.558	0	2,5%
168	56.325	113	0	0,2%
169	856.987	10.284	0	1,2%
170	136.584	689	0	0,5%
171	5.230.000	5.230.000	269.573	100,0%
172	1.250.000	1.250.000	210.091	100,0%
173	277.879	1.933	0	0,7%
174	25.462.287	1.018.491	0	4,0%
175	3.664.518	18.323	0	0,5%
176	1.516.729	13.269	0	0,9%
177	1.657.022	4.038	0	0,2%
178	257.011	1.285	0	0,5%
179	2.315.861	0	0	0,0%
180	3.996.580	16.468	0	0,4%
181	1.566	47	0	3,0%
182	3.126.134	848	0	0,0%
183	569.830	569.830	45.998	100,0%
184	508.348	4.012	0	0,8%
185	25.195.974	503.919	0	2,0%
186	300.938	0	0	0,0%
187	1.102.309	793	0	0,1%
188	355.213	1.066	0	0,30%
189	26.334.680	263.347	0	1,00%

Fonte: Banco Central do Brasil

ANEXO IV
Dados das amostras ajustadas

Quadro 16: Amostra ajustada de empresas C (certificadas)

Maio/2006

Empresa	Crédito	Crédito Provisionado	Prejuízo	% provisionado
5	19.647.110	125	0	0,0%
11	10.910.416	11.037	0	0,1%
13	36.248.149	6.601	0	0,0%
16	14.986.770	269.843	0	1,8%
18	33.662.183	166.997	0	0,5%
19	18.129.463	210.370	0	1,2%
20	88.059.381	522.296	0	0,6%
22	18.240.567	107.744,21	0,00	0,6%
23	31.162.394	208.462,47	0,00	0,7%
38	23.456.765	46.914	0	0,2%
42	23.389.987	23.390	0	0,1%
47	23.450.650	23.451	0	0,1%

Fonte: Banco Central do Brasil

Quadro 17: Amostra ajustada de empresas N (não certificada)

Maio/2006

Empresa	Crédito	Crédito Provisionado	Prejuízo	% provisionado
18	11.641.830	10.183	0	10,0%
25	20.171.054	24.624	0	1,1%
33	10.248.440	905.805	0	4,0%
46	22.609.399	1.133	0	0,5%
50	15.762.411	103.046	0	0,7%
67	28.763.442	862.903	0	3,0%
70	15.159.508	423.354	0	75,7%
71	13.531.149	11.467	0	1,8%
84	32.100.000	513.600	0	1,6%
90	11.034.000	1.213.740	0	11,0%
97	22.710.056	295.231	0	1,3%
112	39.758.603	10.071.383	11.709	25,3%
120	38.636.212	886.387	0	2,3%
122	15.284.987	764.249	0	5,0%
130	25.462.362	763.872	0	3,0%
136	69.812.700	2.094.381	0	3,0%
141	12.800.230	282.163	0	2,2%
143	11.203.603	197.295	0	1,8%
156	74.852.399	1.197.638	0	1,6%
167	19.742.323	493.558	0	2,5%
174	25.462.287	1.018.491	0	4,0%
185	25.195.974	503.919	0	2,0%
189	26.334.680	263.347	0	1,00%

Fonte: Banco Central do Brasil