UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

MARCELO MARCOS FRANCO

**Finanças ambientais: uma contribuição ao modelo de avaliação de risco de crédito
agregando a variável ambiental**

Orientador: Prof. Dr. Alberto Borges Matias
Co-orientadora: Prof. Dra. Sônia V. W. B. Oliveira

Ribeirão Preto
2009

Prof^a. Dra. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Chefe do Departamento de Administração

MARCELO MARCOS FRANCO

**Finanças ambientais: uma contribuição ao modelo de avaliação de risco de crédito
agregando a variável ambiental**

Dissertação apresentada à Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo, como parte dos
requisitos para obtenção do título de Mestre em
Administração de Organizações.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Borges Matias
Co-orientadora: Prof^a. Dra. Sônia V. W. B. Oliveira

Área de Concentração: Operações Produtivas e
Financeiras.

Ribeirão Preto
2009

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE

FICHA CATALOGRÁFICA

Franco, Marcelo Marcos

Finanças ambientais: uma contribuição ao modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental. Ribeirão Preto, 2009.

95 p.: il.; 30 cm

Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Operações Produtivas e Financeiras

Orientador: Matias, Alberto Borges

Co-orientadora: Oliveira, Sônia Valle Walter Borges

1. Finanças Ambientais. 2. Instituições Financeiras. 3. Risco Ambiental.
4. Crédito. 5. Responsabilidade Sócio-Ambiental.

FRANCO, M. M. **Finanças ambientais: uma contribuição ao modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental**, 2009. 102f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

ERRATA

Folha	Linha	Onde se lê
		Leia-se
32	23	projetos início demorado, projetos têm início demorado,
62	30	<i>Due Diligencie</i> <i>Due Diigence</i>
80	32	negociabilizado negociabilização
85;89	15;9	$X_{amb4} = \left(\frac{\text{Valor Financiado} - \text{Limite Política Institucional}}{PL} \right) * 1 + \left(1 - \frac{\text{Investimento de Melhoria}}{\text{Investimento Total}} \right)$ $X_{amb4} = \left(\frac{\text{Valor Financiado}}{PL} - \text{Limite Política Institucional} \right) * \left[1 + \left(1 - \frac{\text{Investimento de melhoria}}{\text{Investimento Total}} \right) \right]$
87	10	$X_{amb1} = \frac{0,02642}{0,08378} - \frac{0,0196}{0,08378} = 0,31535 - 0,23395 = 0,08139 = 8,139\%$ $X_{amb1} = \frac{0,02642}{0,08378} - \frac{0,0196}{0,08378} = 0,31535 - 0,23395 = 0,08139 = 8,139\%$
88	20	$X_{amb3} = \frac{0,03462}{0,09483} - \frac{0,02301}{0,09483} = 0,36507 - 0,24264 = 0,12243 = 12,243\%$ $X_{amb3} = \frac{0,03462}{0,09483} - \frac{0,02301}{0,09483} = 0,36507 - 0,2426 = 0,12243 = 12,243\%$
89	10	$X_{amb4} = \left(\frac{160.000}{642.000} - 0,1 \right) * 1 + \left(1 - \frac{120.000}{200.000} \right) = (0,24922 - 0,10) * 1 + (1 - 0,60) = 0,14922 * 1,40 = 0,20891 = 20,89\%$ $X_{amb4} = \left(\frac{160.000}{642.000} - 0,1 \right) * \left[1 + \left(1 - \frac{120.000}{200.000} \right) \right] = (0,24922 - 0,10) * \left[1 + (1 - 0,60) \right] = 0,14922 * 1,40 = 0,20891 = 20,89\%$
Capa e folha de rosto		“Orientador: Prof. Dr. Alberto Borges Matias Co-orientadora: Prof. Dra. Sônia V. W. B. Oliveira” somente: “Orientador: Prof. Dr. Alberto Borges Matias”, conforme artigo 87 do Regimento de Pós-Graduação.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Marcelo Marcos Franco

Finanças ambientais: uma contribuição ao modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental

Dissertação apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração de Organizações.
Área de Concentração: Operações Produtivas e Financeiras

Aprovado em: _____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A Deus, por tudo, aos professores, amigos e companheiros,
especialmente à minha mãe pelo amor; à memória de
meu pai, que me fortalece, e às minhas irmãs,
sou grato pela atenção, educação,
compreensão e dedicação,
mesmo que não todos
os dias, mas
sempre.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, pela oportunidade única, cujas bases obtidas nesta, propuseram-me este retorno.

Ao Professor Dr. Alberto Borges Matias, que após dez “curtos” anos aceitou-me, gentilmente, como seu aluno de pós-graduação, pela confiança, paciência, oportunidade de aprendizagem prática, postura, seriedade e caráter inabalável. Deste propiciou-me conhecimento e crescimento, e ajudou-me ao discernimento da importância do crescimento científico e intelectual e a insistir pela perene busca do conhecimento.

À Professora Dra. Sônia Valle Walter Borges de Oliveira, minha co-orientadora, pelas valiosas observações, pela paciência e dedicação, e ao Professor Dr. André Lucirton Costa, meus sinceros agradecimentos pelos importantes aspectos abordados na qualificação.

Aos demais professores do programa de pós-graduação em Administração de Organizações da FEA-RP/USP, que, de alguma maneira, foram os estruturadores dos meus pensamentos, auxiliando-me de formas e prismas diferentes, mas com objetivos comuns. Além de humildade e companheirismo abundantes, meus especiais agradecimentos.

Aos indispensáveis colaboradores do programa de pós-graduação em Administração de Organizações da FEA-RP/USP, que me instruíram com incomum paciência e atenção todas as informações necessárias para a observância dos prazos regimentares.

Aos Professores de outros programas, dos quais tive a grande oportunidade, de alguma forma, obter os conhecimentos necessários para a elaboração deste trabalho, à Professora Dra. Marília Oetterer (ESALQ/USP), ao Professor Dr. Jorge Luiz Souto Maior (FD/USP), ao Professor Dr. Antônio Rodrigues de Freitas Jr. (FD/USP) e em especial à Professora Dra. Ruth de Gouvêa Duarte (EESC/USP).

Aos meus amigos e colaboradores, em especial Wellington Spetic e Natália Vidal, da University of British Columbia - UBC, Américo Cristóvão Ramos de Almeida, da Universidade de Lisboa, Amanda Lago e Willian F. Brandão, da CMF Consulting.

Ao Sr. Evaristo Manuel Mateus Luis, da Iberpharm do Brasil que, mesmo indiretamente e distante, propositou-me a tranquilidade necessária para que pudesse concluir este trabalho.

Aos prestativos colaboradores do IBAMA, Sra. Natália Garcia Faustino, Sra. Cláudia Enk de Aguiar e Sr. Ismael Rodrigues Pereira Junior, que, embora neste momento não tivéssemos tempo hábil para a formatação dos dados a serem disponibilizados para esta pesquisa, mostraram-se dispostos ao auxílio nas vindouras.

A todos os meus colegas, muito obrigado, pela dedicação e pela interação promovida, embora tenha recebido mais que proporcionei, aqui deixo meu eterno lamento.

Meus profundos agradecimentos aos meus formadores de graduação, nesta casa, entre eles meu orientador, os quais foram os semeadores deste pequeno arbusto, ante a imensa floresta da qual pertencem.

Regra para se ter sorte.

"Quem pensar direito, porém, terá eficazmente um único plano de ação: virtude e prudência; pois a sorte e o azar se acham na prudência ou na precipitação."

A Arte da Prudência

Baltazar Gracián

(1647)

RESUMO

FRANCO, M. M. **Finanças ambientais:** uma contribuição ao modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental, 2009. 98f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

Neste século, o mundo está voltado para os problemas ambientais. Notadamente, são raros os modelos de avaliação de risco de crédito que agregue a variável ambiental, quer por não fazerem parte do escopo da metodologia, quer pelo método não ser transparente quanto à metodologia. Este trabalho pretende contribuir para o desenvolvimento de um modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental. Desta forma, este trabalho foi embasado em uma metodologia exploratória, cuja técnica foi essencialmente de levantamento bibliográfico, com o principal intuito de apresentar a forma de mensuração e identificação dos riscos mais frequentes, sob a ótica da concessão de crédito. Foram abordados aspectos de política financeira, de direito ambiental e da legislação brasileira, assim como a análise de alguns índices de eco-eficiência e ambientais. Por fim, com base em alguns sistemas de classificação de risco, foi apresentada uma contribuição ao modelo de avaliação de risco agregando a variável ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Finanças Ambientais. Instituições Financeiras. Risco de Crédito. Crédito. Responsabilidade Sócio-Ambiental.

ABSTRACT

FRANCO, M. M. **Environmental finances:** a contribution to the model of valuation to the risk of credit, aggregating the environmental variable, 2009. 98f. Dissertation (Management Masters) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

In this century, the world is directed to the environmental problems. Notedly, models of valuation of the credit risk aggregating the environmental variable are rares, it not be part of the intention of the methodology or for methody to not be transparent as for methodology. This work intends to contribute for the development of a model of valuation of the credit risk aggregating the environmental variable. This way, this research was based on an exploratory methodology which technique was essentially made by a bibliographic survey, with the principal purpose to present the manner of the mensuration and identification of the more frequently risks, under the optical of the concession of credit. It was aborded aspects of the financial management, of the environmental law and of the Brazilian legislation, as well as the analysis of some eco-efficiency and environmentals indexes. At last, based upon some systems of risk classification, it was presented a contribution to the model of the valuation of risk, aggregating the environmental variable.

KEY WORDS: Environmental finances. Financial Institutes. Environmental Risk. Credit. Social and Environmental Responsibility.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3.1	<i>Triple Bottom Line</i> – TBL.....	34
Figura 3.2	Riscos Financeiros.....	54
Figura 3.3	Riscos ambientais e o impacto sobre os riscos de crédito nos bancos.	56
Figura 3.4	Fluxo de caixa e material e o impacto sobre <i>rating</i>	59
Figura 3.5	Avaliação Ambiental em crédito	62

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Gráfico 3.1	Nível de Gerenciamento de risco x Tipo de risco.....	55
Tabela 3.1	Políticas e Normas da Instituição – Crédito Ambiental.....	68
Tabela 3.2	Perfil do Crédito Concedido.....	69
Tabela 3.3	Subsídios contábeis para análise e concessão de créditos.....	70
Tabela 3.4	Ativo Ponderado pelo Risco – Basiléia I.....	72
Tabela 3.5	Classificações e provisões da Resolução 2.682/99.....	75
Tabela 4.1	Exemplo de Análise Variável Ambiental X_{amb1}	86
Tabela 4.2	Exemplo de Tabela de Pontuação da Variável Ambiental X_{amb2}	87
Tabela 4.3	Exemplo de Análise Variável Ambiental X_{amb3}	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1	Comparativo entre os três tipos básicos de pesquisa	24
Quadro 2.2	Características evidentes de cada tipo de pesquisa.....	25
Quadro 3.1	Evolução do gerenciamento ambiental nas empresas.....	36
Quadro 3.2	Evolução do Direito Ambiental Brasileiro.....	43
Quadro 3.3	Indicadores Ambientais I.....	51
Quadro 3.4	Indicadores Ambientais II.....	52
Quadro 3.5	Classificação de risco – <i>Standard & Poors</i> e <i>Moody's</i>	65
Quadro 3.6	Escopo de Metodologia – LFRating.....	66
Quadro 4.1	Variáveis ambientais.....	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN	Banco Central do Brasil
BCBS	<i>Basel Committee on Banking Supervision</i>
CERs	Certificações de Emissões Reduzidas
CDP	<i>Carbon Disclosure Project</i>
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CMN	Conselho Monetário Nacional
EIA	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
ONGs	Organizações não-governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PPP	Princípio do Poluidor Pagador
SBA	<i>Swiss Banker Association</i>
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SFN	Sistema Financeiro Nacional
Rima	Relatórios de Impacto Ambiental
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	Objetivo.....	18
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
2.1	Tipos de pesquisa.....	23
2.1.1	Especificação do Tipo e Método de Pesquisa.....	26
2.2	Definição de Modelo.....	27
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	29
3.1	Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável.....	30
3.2	Finanças Ambientais.....	33
3.2.1	O impacto Financeiro das Mudanças Climáticas.....	34
3.2.2	Questões ambientais e seus impactos na Gestão Financeira	35
3.2.3	Estrutura das Demonstrações Financeiras com variáveis ambientais.....	37
3.2.4	Evolução do Direito Ambiental Internacional.....	39
3.2.5	Aspectos do Direito Ambiental na Legislação Brasileira.....	42
3.2.6	Tópicos especiais em Finanças Ambientais.....	46
3.3	Indicadores Ambientais.....	49
3.3.1	Indicadores de Eco-eficiência.....	49
3.3.2	Indicador de Desempenho Ambiental.....	50
3.3.3	Padronização.....	53
3.4	Risco de Crédito.....	54
3.4.1	Risco Ambiental como Risco de Crédito.....	56
3.4.2	Modelos de Avaliação de Risco de Crédito.....	57
3.4.3	Sistemas de Classificação de Risco de Crédito.....	58

3.4.3.1	<i>Ecco-Check Index</i>	60
3.4.3.2	<i>System Based Environmental Risk Rating (Syberr)</i>	60
3.4.3.3	<i>Investor Responsibility Research System (IRRC)</i>	61
3.4.3.4	<i>Centre for the Study of Financial Inovation (CSFI Environmental Risk Rating)</i>	61
3.4.3.5	<i>Safety an Environmental Risk Management (Serm Rating)</i>	61
3.4.4	Avaliação de Risco Ambiental de Crédito	62
3.4.5	Análise de Crédito dos sistemas das maiores Agências de Classificação de Risco	63
3.4.6	Análise de Crédito sob a ótica da responsabilidade socioambiental no Brasil.....	67
3.4.7	O Acordo de Capital de Basiléia I e II e o risco de crédito.....	71
4	CONTRIBUIÇÃO AO MODELO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE CRÉDITO AGREGANDO A VARIÁVEL AMBIENTAL.....	78
4.1	Aplicação do Modelo proposto.....	86
4.2	Garantias Acessórias.....	90
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
5.1	Limitações ao estudo.....	91
5.2	Sugestões para estudos.....	92
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93

1 INTRODUÇÃO

A comunidade internacional tem focado a questão ambiental à medida que a degradação do Meio Ambiente e o Aquecimento Global têm se intensificado. Entretanto, esta preocupação com o ambiente existe na humanidade desde tempos remotos (BIRNFELD, 1998).

Castro (1993) remete à expansão do capitalismo como forma de produção fñcada na exploração irracional dos recursos naturais, no individualismo e no consumo em massa, associado a uma produção em alta escala, como fonte das preocupações.

Obviamente este trabalho não visa identificar o vilão destas necessidades, mas há de se observar que o capitalismo já era visto, por Weber (2001), como uma evolução natural da sociedade e classificou como de “infantil e ingênuo” quem pensasse o contrário. O fato relevante é como o capitalismo evoluiu racional e irracionalmente.

Historicamente, foi com o capitalismo europeu e a Revolução Científica dos séculos XV e XVI que começou a se intensificar a utilização dos recursos naturais, bem como foi alterada a concepção da sacralidade da natureza.

Desta forma, em fins do século XVIII, o capitalismo gerou a migração e, conseqüentemente, a concentração das populações humanas nos arredores das fábricas, principalmente com o advento da revolução industrial. Aliado a estes fatos, está a incorporação das classes trabalhadoras e das populações rurais ao progresso e à modernidade, com inevitável degradação de suas condições de vida: exploração econômica, marginalização, desempregabilidade, exclusão, inacessibilidade aos serviços públicos, desenraizamento sócio-cultural.

Portanto, surgem as primeiras preocupações com a preservação de recursos, com a constituição de ambientes mais equilibrados e com melhor qualidade de vida, por meio de correntes defensoras de um equilíbrio, denominadas ecotecnicismo, cuja base seria a evolução científico-tecnológica. (HERCULANO, 1992).

Desta nova corrente surgem os grupos voltados para a preservação ambiental, mobilizados por princípios de uma nova racionalidade objetivada para a incorporação de condições ecológicas, por meio de mudanças culturais e sociais, das quais formam novos valores e sentidos existenciais que geram novas estratégias de produção e orientam os diferentes tipos de desenvolvimento de cada comunidade (LEFF, 2001). Nasce a racionalidade ambiental.

Segundo Valverde (2005, p.53), quando se fala em racionalidade ambiental, “está se buscando evidenciar um novo paradigma científico. No âmago deste processo convergem à ciência, à política e à economia, uma amparando a outra.” Cabendo à ciência a busca de novos parâmetros de desenvolvimento com tecnologias menos poluentes e de métodos para a despoluição e recuperação de bens ambientais degradados.

Por intermédio do Estado, deverão ser implementadas políticas públicas que tenham por objeto a preservação dos recursos naturais, essencialmente os não-renováveis, com a finalidade de criar-se um novo modelo de desenvolvimento que alie o crescimento e preservação ambiental, além do uso de novas fontes de energia, entre outras. Já no âmbito econômico, diretamente influenciado pela forma de atuação dos estados, procura-se investir em alternativas ao desenvolvimento capitalista.

Leff (2001) conclui, portanto, que, independentemente da produção de ‘tecnologias apropriadas’ ou do revigoramento da economia, a construção de uma racionalidade ambiental.

1.1 OBJETIVO

O trabalho dissertará sobre o estudo de finanças ambientais, assim definida como a ciência de administrar recursos financeiros com o objetivo de manter a qualidade ambiental e atendendo aos interesses dos *stakeholders*, com foco nos impactos ambientais na análise de riscos financeiros, de forma a contribuir, especificamente, para a criação de um modelo de avaliação de risco de crédito, com a agregação da variável ambiental.

Considerando a premissa que a gestão ambiental geralmente resultará em processos de diminuição de custos e melhora da qualidade, será também abordada a forma atual, bem como as tendências de precificação e identificação dos passivos e ativos ambientais, entendidos por alguns autores como o ‘dever de não poluir’ e o ‘direito de poluir’.

Com base em pesquisa exploratória, o trabalho demonstrará como evoluiu o tema e como o mercado financeiro comportou-se desde o início do movimento, principalmente diante do agravamento da problemática ambiental, que se altera de uma posição reativa para uma posição pró-ativa, que se traduz em um processo de auto-regulação. Este panorama, segundo Matias (2007), requer dos gestores contínuos aperfeiçoamentos em sistemas eficazes de controle de riscos que ajudem na tomada de decisão, afirmando ainda que o risco esteja diretamente relacionado ao valor da empresa.

Atualmente, algumas instituições financeiras aderiram aos Princípios do Equador (2008), o instrumento mais visível de auto-regulação promovido por elas. (RIBEIRO; OLIVEIRA,2008)

Os Princípios do Equador tiveram sua origem em um encontro realizado em Londres, em outubro de 2002, quando o *International Finance Corporation* (IFC), braço do Banco Mundial e o Banco ABN Amro, discutia experiências com investimentos em projetos

envolvendo questões sociais e ambientais em mercados emergentes, nos quais praticamente inexistia legislação rígida de proteção ambiental.

Em 2003, dez dos maiores financiadores internacionais de projetos - ABN Amro, Barclays, Citigroup, Crédit Lyonnais, Crédit Suisse, HypoVereinsbank (HVB), Babobank, Royal Bank Scotland, WestLB e Westpac — cuja concentração é de 30% do total de investimentos em todo o mundo — lançaram as regras dos Princípios do Equador para políticas de concessão de crédito.

Pela declaração dos Princípios do Equador, a classificação dos riscos de um projeto é elaborada de acordo com as diretrizes do IFC, variando em três níveis de categorias, A (alto risco), B (médio risco) ou C (baixo risco); para os níveis A e B é obrigatória a elaboração de uma Avaliação Ambiental, cujo relatório deverá tratar das seguintes questões:

- avaliação das condições ambientais e sociais básicas;
- exigências de acordo com as leis e regulamentações do país em questão, tratados e acordos internacionais aplicáveis;
- desenvolvimento sustentável e utilização de recursos naturais renováveis;
- proteção da saúde humana, de propriedades culturais e da biodiversidade, incluindo espécies ameaçadas e ecossistemas sensíveis;
- utilização de substâncias perigosas;
- principais riscos;
- saúde e segurança no trabalho;
- prevenção contra incêndio e segurança à vida;
- impactos socioeconômicos;
- aquisição e utilização de terras;

- repovoamento involuntário;
- impactos em povos e comunidades nativas;
- impactos cumulativos sobre projetos existentes, sobre o projeto proposto e sobre projetos futuros previstos;
- participação das partes afetadas na elaboração, revisão e implementação do projeto;
- consideração de alternativas ambientais e sociais exequíveis;
- produção, distribuição e utilização eficiente da energia;
- prevenção à poluição, minimização de resíduos, controles de poluição (efluentes líquidos e emissões aéreas) e gerenciamento de resíduos sólidos e químicos.

Em julho de 2006, foram elaboradas alterações dos Princípios do Equador, cujas alterações mais relevantes são as seguintes:

- Os Princípios devem ser aplicados para todo financiamento de projeto com custo de capital superior a US\$ 10 milhões. Na versão anterior esse valor era de US\$ 50 milhões.
- Os Princípios agora também se aplicam à atividade de assessoramento em *project finance* que os bancos prestam a seus clientes.
- Os Princípios agora passam a ser aplicados em expansões de projetos já existentes, nos quais há adicional e significativo impacto socioambiental.
- Toda instituição financeira signatária agora deve divulgar publicamente um relatório anual sobre a implementação dos Princípios do Equador.

No Brasil, a preocupação com o risco ambiental é emergente, embora somente quatro dos maiores bancos de capital nacional, em termos de ativos, tenham aderido ao referido princípio. No mundo, inicialmente, somente quarenta instituições haviam aderido aos

Princípios do Equador. Até dezembro de 2008, sessenta e três instituições aderiram, conforme consulta no site oficial. Entretanto, observa-se que o teto mínimo, de 10 milhões de dólares, ainda é relativamente pequeno, ante a proporção dos pequenos e médios empreendimentos na economia global.

O trabalho de Tosini (2006) chama a atenção para o fato de ser crescente a preocupação dos bancos brasileiros com o risco ambiental em seus negócios, refletindo, portanto, a percepção da realidade do país, por apresentar algumas particularidades que aumentam o risco ambiental para as instituições do Sistema Financeiro Nacional (SFN).

A legislação ambiental brasileira não possui qualquer dispositivo legal para proteger os bancos de serem responsabilizados por eventual dano causado por seus tomadores de crédito, diferentemente do contexto norte-americano. Assim, os meios processuais para proteção do meio ambiente no Brasil expõem as instituições bancárias ao risco de sofrer processos judiciais como co-responsáveis por danos ambientais causados por seus “parceiros de negócios”.

Também existe uma grande preocupação da sociedade com a proteção da biodiversidade, a qual encontra respaldo na legislação ambiental brasileira. Conseqüentemente a proteção às florestas nativas expõe os bancos a um grande risco, nomeadamente em financiamentos rurais, principalmente pelos sérios problemas fundiários existentes em áreas de maior densidade de florestas, que embora sejam legalmente protegidas, não estão devidamente delimitadas, o que causa grande incerteza quando da implantação de projetos de exploração econômica nesses locais.

Outra particularidade do Sistema Financeiro Nacional diz respeito ao fato de a avaliação de risco ambiental estar focada principalmente no seguimento *corporate*, o qual se relaciona principalmente aos riscos de mercado e de imagem ou reputação. Entretanto não considera

aquele decorrente das atividades de pequenas e médias empresas que atuam em setores de grande impacto ambiental. Tendo em vista que, pela legislação brasileira estas empresas podem ser severamente multadas ou mesmo ter suas atividades suspensas, dependendo do seu porte, essas punições podem levá-las à condição de insolvência e eventual falência. Assim, neste segmento de médias e pequenas empresas, o grande impacto do risco ambiental é sobre o risco de crédito.

Na análise realizada por Tosini (2006), ficou demonstrada a necessidade de a supervisão bancária levar em conta o risco ambiental, particularmente devido à adoção do segundo Acordo da Basiléia, que aumentou sua importância no sentido de assegurar a estabilidade do setor bancário.

A autora constatou, entretanto, que no Brasil a supervisão bancária encontra-se defasada em relação a outros órgãos reguladores, sugerindo que:

(...) o Banco Central deve incluir no escopo da supervisão bancária a observância das leis ambientais e das boas práticas, e assim, tentar evitar que o sistema financeiro seja financiador de crimes ambientais. Seria um ato semelhante ao que ocorreu no combate ao crime e lavagem de dinheiro, em que o Bacen criou um departamento dentro da Diretoria de Fiscalização exclusivamente para coibir a prática desse crime. (TOSINI, 2006, p. 166)

Observa-se, portanto, que o tema relacionado às questões ambientais e ao mercado financeiro é muito novo e amplo e, de acordo com essa autora, op.cit., não existem muitos modelos de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental; e os que existem não deixam clara a metodologia utilizada, nem se realmente abordam o aspecto ambiental, aliado ao fato de os indicadores ambientais serem poucos e sem padronização. Desta forma, infere-se a importância de serem desenvolvidos indicadores de *performance* ambiental que sejam úteis para o mercado financeiro e possam ser utilizados em modelos de avaliação de risco. Desta feita, o presente trabalho, propõe contribuir para um modelo de avaliação de risco pela agregação da variável ambiental, ou seja, do risco ambiental.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de apresentar os aspectos metodológicos da pesquisa, ressalta-se que o objetivo deste trabalho restringe-se, essencialmente, a contribuir para o desenvolvimento de um modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental.

De acordo com Pinto (1985), podem-se distinguir três grandes etapas no processo de conhecimento: a fase dos reflexos primordiais, a fase do saber e a fase da ciência. Onde em todas elas, a natureza do conhecimento permanece a mesma: a capacidade que o ser vivo possui para representar o mundo que o rodeia e reagir a ele. É o denominado saber metódico.

A ciência, entre vários outros conceitos, pode ser definida como “a investigação metódica e organizada da realidade, para descobrir as essências dos seres e dos fenômenos e as leis que os regem com o fim de aproveitar as propriedades das coisas e dos processos naturais em benefício do homem” (PINTO, 1985 apud RICHARDSON, 1999, p.21).

Sendo assim, a seguir, serão abordados os tipos de pesquisa e algumas classificações existentes, de forma a definir o método utilizado neste trabalho para alcançar o objetivo supracitado.

2.1 Tipos de Pesquisa

A diversidade de cada pesquisa implica em formas diversas de análise, diferentes procedimentos de formulação de questões, métodos de coleta e análise de evidências, de forma a alcançar os objetivos da pesquisa.

Embora sejam muitas as classificações dos tipos de pesquisa, comumente é utilizada a de Churchill (1995), que delinea três tipos gerais de pesquisa em ciências sociais: descritiva, causal e exploratória.

Esta classificação também é adotada por Mattar (1996) e Malhotra (2001), onde a maior consideração está no objetivo e grau em que o problema de pesquisa está cristalizado. No Quadro 2.1 são demonstradas as principais diferenças entre estes tipos de pesquisa.

	Descritiva	Causal	Exploratória
Objetivos	Descrever características e funções do mercado	Determinar relações de causa e efeito	Descobrir ideias e <i>insights</i> .
Características	<ul style="list-style-type: none"> . Marcada pela formulação prévia de hipóteses. . A informação buscada é claramente definida e estruturada formalmente. . Análises quantitativas. . Amostra grande e representativa. . Resultados conclusivos. 	<ul style="list-style-type: none"> . Procedida por formulação teórica robusta. . Manipulação de variáveis independentes, medindo-se efeitos sobre variáveis dependentes. . Controle sobre variáveis externas ao problema. . Análise quantitativa conclusiva. 	<ul style="list-style-type: none"> . Flexível e versátil. . A informação buscada é definida apenas superficialmente. . É comum ser a primeira etapa de projetos conclusivos. . Análise qualitativa. . Amostra é pequena e estatisticamente não representativa. . Resultados são hipóteses, tentativas.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> . Levantamentos de campo (<i>Surveys</i>). . Painéis. . Observação sistemática. 	. Experimentos	<ul style="list-style-type: none"> . Entrevista em profundidade. . Grupos de foco. . Análise de dados secundários.

FONTE: Adaptado de Malhorta (2001)

Quadro 2.1 . Comparativo entre os três tipos básicos de pesquisa

Corroborando com as assertivas anteriores, Richardson (2007) descreveu que o tipo de pesquisa a realizar depende dos objetivos do trabalho, da natureza do problema e das possibilidades do pesquisador, e colocou como cerne da questão a natureza do problema.

Segundo o mesmo autor, as pesquisas podem ser agrupadas em algumas categorias, cujas características mais evidentes para cada qual estão descritas no Quadro 2.2:

Tipos / Métodos	Objetivos
Histórico	Reconstruir o passado, em termos relativamente precisos e objetivos, para explicar fatos atuais.
Exploratório	Conhecer as características de um fenômeno para, posteriormente, procurar explicações das causas e conseqüências do dito fenômeno.
Descritivo	Descrever sistematicamente um fenômeno ou área de interesse. Tal descrição deve ser detalhada e objetiva.
Explicativo: Enquetes	Investigar possíveis relações causa-efeito, observando as conseqüências de um fenômeno em amostras relativamente grandes (mais de 200 casos).
Explicativo: Experimentos	Investigar possíveis relações de causa-efeito, submetendo um ou mais grupos experimentais a um ou mais tratamentos e comparando os resultados com um ou mais grupos de controle que não receberam o tratamento.

Fonte: Richardson (2007)

Quadro 2.2 . Características evidentes de cada tipo de pesquisa

Entretanto esta categorização também é declarada por Richardson (2007) como arbitrária e com categorias não excludentes, portanto não devem ser consideradas como definitivas.

2.1.1 Especificação do Tipo e Método de Pesquisa

Portanto, dado o objetivo principal deste trabalho, torna-se de suma necessidade o conhecimento dos conceitos diretamente relacionados ao mencionado risco ambiental, no âmbito financeiro.

Teorias, conceitos e suas respectivas aplicabilidades para uma abordagem na mensuração do risco devem ser analisados, assim como os eventuais aspectos ainda não abordados cientificamente. Finalmente, devem ser entendidas as eventuais implicações dessas teorias e conceitos para o desenvolvimento de um modelo de análise de risco ambiental.

Portanto, ante os objetivos anteriormente propostos e à falta de dados¹, a pesquisa com **caráter exploratório** é a mais adequada.

O conceito de método de pesquisa, aqui abordado, refere-se à escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos (RICHARDSON, 2007). Porém há divergência entre autores quanto à classificação pura dos métodos como qualitativos ou quantitativos, entretanto, segundo Goode e Hatt (1973):

(...) a pesquisa moderna deve rejeitar como uma falsa dicotomia a separação entre estudos ‘qualitativos’ e ‘quantitativos’, ou entre o ponto de vista ‘estatístico’ ou ‘não estatístico’. Além disso, não importa quão precisas sejam as medidas, o que é medido continua sendo uma qualidade. (GOODE, W.; HATT, K, 1973, p.398)

Todavia, Richardson (2007) reporta que, neste caso, a abordagem **qualitativa** seja a mais adequada para entender a natureza de um fenômeno social. Em relação à forma de abordagem, para Bryman (1989), as pesquisas qualitativas não são avessas à quantificação e, freqüentemente, incluem alguns procedimentos de quantificação em suas investigações.

¹ Tendo em vista que o trabalho dependeria, em parte, conforme observado no capítulo 4, de uma base de dados do IBAMA, e que este, ainda não a tinha vinculado informações da Receita Federal, com o objetivo de setorizá-las, as informações não foram disponibilizadas a tempo, mas serão úteis para validação do modelo proposto e avanço nos estudos.

A pesquisa exploratória pode utilizar métodos bastante amplos e versáteis. Tais métodos compreendem: levantamentos em fontes secundárias, pesquisa com especialistas, pesquisas-piloto (ou pré-teste) e pesquisas qualitativas (MATTAR, 1996; MALHOTRA, 2001).

Com finalidade de ajudar a desenvolver o problema de pesquisa e sua abordagem, o primeiro método de pesquisa exploratória, serão de extrema importância os levantamentos de fontes secundárias, descritas por Churchill (1995), como uma das formas mais rápidas e econômicas para compreender melhor um problema e, eventualmente, formular hipóteses.

Esses levantamentos em fontes secundárias incluem levantamentos bibliográficos, levantamentos documentais e levantamentos estatísticos (MATTAR, 1996).

Neste estudo, será utilizada uma **análise de dados secundários** para compreender as variáveis que estão envolvidas no modelo de avaliação de risco com a agregação da variável ambiental. Após pesquisa bibliográfica, será possível delinear os fatores que podem contribuir para apuração ou mensuração do risco ambiental.

Tendo em vista que o objetivo principal é contribuir para o desenvolvimento de um modelo preliminar, torna-se premente, explicar a definição de “modelo” a ser utilizada no presente trabalho, conforme descrito a seguir.

2.2 Definição de Modelo

Para Bunge (1976), um modelo é uma representação idealizada de uma classe de objetos. É, portanto, uma esquematização teórica, ou melhor, uma tentativa de representar alguns aspectos inter-relacionados a um sistema conceitual.

Portanto, modelo é definido como qualquer procedimento (matemático, prático, gráfico ou verbal) com a característica essencial de ser capaz, em sua amplitude e relevância, de

fielmente reproduzir de seus antecedentes (causas) e conseqüentes (efeitos) como essa relação ocorre no universo em que nos inserimos.

De acordo com Berger (1985): “na dialética entre a natureza e o mundo socialmente construído, o organismo humano se transforma. Nesta mesma dialética, o homem produz a realidade e com isso se produz a si mesmo”.

Conseqüentemente, modelos podem ser teóricos ou materiais (BUNGE, 1976). Por esse fato, os teóricos podem ser ideais (icônicos ou simbólicos e que são supostos em uma teoria), ou ainda, podem ser interpretações, no caso de uma teoria abstrata (quando então podem ser factuais, conceituais ou mistos). Por concentrar-se nos aspectos relevantes, o modelo corresponderá a uma simplificação do evento real, de onde vêm suas vantagens e sua força; pode-se prever como se comportará o universo (ciência) ou pode-se determinar como nele induzir uma determinada configuração final (tecnologia). Resumida e simplificadamente, teorias explicam e modelos representam. Tendo em vista que o objeto do trabalho concentra-se na contribuição para um modelo de avaliação de risco, este somente será relevante se ao final tiver as características descritas, intrínsecas de um autêntico modelo conceitual.

2 REVISÃO DA LITERATURA

As organizações precisam ter consciência de que somente sobreviverão a partir do momento que decidirem ser ambientalmente responsáveis. Elas precisam respeitar “o meio ambiente como o seu mais indispensável fornecedor e seu mais valioso cliente” (KINLAW, 1997, p. 16).

Alguns pontos são de vital importância para as empresas na era ambiental:

Indústrias “sujas” não serão competitivas; capital para novos negócios só estará disponível para projetos ambientalmente seguros; o consumidor verde será predominante; grupos defensores do meio ambiente crescerão em número e influência; as leis ambientais serão mais amplas e seu cumprimento terá um controle mais severo; os acordos internacionais que abrangem o meio ambiente determinarão o perfil das empresas. (KINLAW, 1997, p. 17).

Produzir bens ou serviços e gerar valor não devem significar, necessariamente, causar danos irreparáveis ao meio ambiente. Por meio de responsabilidade ambiental é possível continuar gerando valor por muito mais tempo. As empresas deverão voltar-se à criação de sistemas que atendam tanto nossa necessidade de ganhar a vida, quanto nossa necessidade de viver, sem deixar de progredir. Esta é a diferença entre “preservar” e “conservar”, enquanto a primeira tende a uma postura intocável da natureza, a segunda tende a sua utilização de forma ponderada, a fim de ser conservada e não exaurida.

As duas formas principais de implementação das modificações ambientais nas empresas são de natureza voluntária ou por imposição legal. A voluntária, muitas vezes, não é natural, por estar atrelada a pressões políticas, sociais ou econômicas. As pressões políticas podem estar disfarçadas por benefícios fiscais ou outras formas de relações políticas. As pressões sociais, geralmente, visam o bem estar dos consumidores ou da comunidade circunvizinha à organização. Por outro lado, as pressões econômicas, muitas vezes, com

aspectos de macroeconomia, tendem aos aspectos internacionais que afetam exportações, ou questões estratégicas de negócios.

Desta feita, a forma que as empresas responderão às pressões, atentas aos riscos e oportunidades, poderá ter importantes implicações financeiras e assim, afetar diretamente seu desempenho.

3.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

Sustentabilidade é a aplicação de métodos para que haja prolongamento do uso produtivo dos recursos naturais. (MOURA, 2006)

Poucas décadas atrás inexistiam expressões como “responsabilidade socioambiental” ou “sustentabilidade” no dicionário corporativo e o mundo capitalista vivia em plena “sociedade de consumo”. As empresas estavam focadas única e exclusivamente na produção, consumo e expansão econômica, onde se servia de amplo desenvolvimento tecnológico, para garantir o clico: “demanda→oferta→emprego→renda→mais demanda...”. Este ciclo era, e ainda é, impulsionado pela renda, cuja expansão era derivada do que Keynes chamou de Propensão Marginal a Consumir. (WONNACOTT, 1982). Os recursos naturais, renováveis ou não, eram vistos como insumos a custo zero e sua existência eterna; os custos destes recursos limitavam-se à logística para sua disponibilização.

Sachs (1993) destacou a importância de serem consideradas cinco dimensões ao se falar em sustentabilidade para planejar o desenvolvimento. Seriam elas: sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade espacial e sustentabilidade cultural. Entre estas dimensões, estariam englobados conceitos como de distribuição de renda e acesso a serviços e recursos de maneira justa, gestão eficiente dos

recursos pelo setor público e privado; investimentos em pesquisas de tecnologias limpas e a limitação de consumo de produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais; instauração de regras com o intuito de proteção ambiental; melhor distribuição de terra; manutenção da diversidade cultural. No entanto todos devem estar integrados para atingir um objetivo comum.

O conceito normativo de desenvolvimento sustentável surge na década de 1970 com o nome de “ecodesenvolvimento”. Todavia seria na década de 1980 que o termo desenvolvimento sustentável teria maior difusão, e com conceitos mais ampliados e modernizados em relação ao “ecodesenvolvimento”. O conceito de desenvolvimento sustentável foi definido e difundido pela Comissão de Brundtland. (SKILLIUS e WENNERBERG, 1998).

Conforme o relatório desta comissão, conhecido como *Our Common Future* - publicado em 1987, pela Imprensa da Universidade de Oxford, desenvolvimento sustentável é “o desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades.”

O novo conceito de desenvolvimento sustentável teria como princípios: integrar a conservação da natureza e o desenvolvimento, satisfazer as necessidades humanas fundamentais, perseguir equidade e justiça social, buscar a autodeterminação social e respeitar a diversidade cultural e manter a integridade ecológica. (SARRETA, 2007).

Porém, foi a partir da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO-92 ou Rio-92, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992, que se formulou um modelo de referência neste sentido, chamado de *sustainable development* e assim, este passou a ser uma das propostas da agenda política global, por meio da “Agenda

21” (ONU, 1992). Essa Conferência alertou o quão era urgente a integração mundial para alterar os rumos do desenvolvimento econômico, inserindo nele os limites ambientais e aplicando os conceitos de sustentabilidade. O desenvolvimento sustentável passou a ser, além de um conceito, um objetivo político para as nações.

Segundo Sarreta (2007), o desenvolvimento sustentável não se limita à dimensão econômica, ele sempre tem também, o intuito de aplicar os seus princípios na busca da melhor qualidade de vida, o que engloba outras variáveis como educação, saúde e meio ambiente.

Contudo, quando se trata de desenvolvimento sustentável, não basta somente ter uma definição e serem estabelecidas regras. É de grande importância também, a mensuração dos indicadores de sustentabilidade, para que se possível, determinar as condições em que se encontra um país em relação ao seu desenvolvimento sustentável.

Como exemplo dos vários projetos existentes com a proposta de solucionar os atuais e prevenir futuros problemas ambientais, podemos citar o MDL conforme relata Oliveira (2007, p. 206)

[...] iniciam-se os estudos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), com vistas à redução de emissões e venda de créditos de carbono, de processos biológicos de tratamento de resíduos sólidos e líquidos, principalmente aterros sanitários, processos anaeróbios de tratamento de águas residuárias e biodigestores, muito utilizados para a degradação anaeróbia de esterco de animais.

Desta maneira, essa autora (op.cit), enfatiza a produção de métodos de geração e utilização de biogás como uma das soluções a fim de contribuir para a eliminação dos problemas ambientais. O biogás, além de prejudicar menos o meio ambiente, pode ser utilizado em diversos setores da sociedade. Embora Conejero (2007) reforce que estes projetos início demorado, tornam-se cada vez mais promissores tendo em vista a premissa do desenvolvimento sustentável.

Entretanto, a visão de que os “donos da empresa” são os únicos beneficiados pelo capitalismo, já tem sido superada, porque a população tem tido outra forma de pensar o meio ambiente, a sustentabilidade ambiental e a responsabilidade individual.

O termo sustentabilidade financeira foi minuciosamente abordado por Matias (2007, p.233) o qual conclui que os acionistas “não são os únicos beneficiados pelas empresas”, mas também os funcionários, fornecedores de recursos materiais e financeiros, consumidores, governo e comunidade local. Conseqüentemente, a eventual quebra de uma empresa traz prejuízos, não só financeiros, a toda a cadeia de interação. Assim, a temática da sustentabilidade baseia-se nas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

Esta nova visão tem como meta o desenvolvimento econômico aliado à proteção do meio ambiente e atuação social, caso contrário é provável chegarmos ao cenário proposto e antevisto por Mintzberg (2007).

3.2 Finanças Ambientais

Embora possa haver pontos em comum entre os termos ambiental e sustentável, estes diferem na sua gênese, uma vez que o primeiro trata diretamente do meio ambiente, ou seja, das fontes de recursos e o outro trata de sua manutenção.

Entretanto, o conceito mais amplo de Desenvolvimento Sustentável apóia-se na integração de questões sociais, ambientais e econômicas, constituindo um tripé conhecido como a teoria do *Triple Bottom Line* (TBL). (ELKINGTON, 1994; 2004).

Portanto será justamente na junção dos três aspectos, especificamente nos sócio-econômicos e no econômico-ambientais que o conceito de Finanças Ambientais será abordado.

A Figura 3.1 demonstra intersecção dos três aspectos derivando o Desenvolvimento Sustentável (DS).

Fonte: Adaptado de Elkington (1994; 2004).

Figura 3.1 .Triple Bottom Line (TBL)

3.2.1 O impacto Financeiro das Mudanças Climáticas

O Protocolo de Quioto, muito acertadamente, estabeleceu metas para as nações, e não diretamente às empresas ou organizações, o que levou a uma série de medidas políticas nacionais e regionais que têm procurado delegar responsabilidades no atendimento das metas.

Pelo fato de haver grandes discordâncias quanto ao efetivo cumprimento de tais metas, aliado ao fato das inúmeras contradições entre os relatórios apresentados pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) – painel criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1988 para orientar governos, do qual participaram mais de 2.500 cientistas e especialistas de 130 países– tem sido criado um ambiente de grande incerteza.

De acordo com o 4º Relatório do IPCC de 2007 (IPCC, 2007), pelas mudanças climáticas está previsto o prejuízo na produção de alimentos, desertificação, poluição do ar, solo, rios, águas interiores e oceanos, perda de bosques e florestas e prejuízo irreversível à biodiversidade.

Esse relatório ressaltou as evidências do impacto das atividades humanas no aquecimento dos últimos 50 anos, atribuindo-lhe especial relevância sobre esta responsabilidade.

Pois bem, este comportamento do clima deverá elevar consideravelmente os riscos de fenômenos naturais que afetam diretamente a produção, a economia, as finanças – essencialmente a vida e a saúde das organizações e das pessoas.

3.2.2. Questões ambientais e seus impactos na Gestão Financeira

Por outro lado, as próprias mudanças climáticas têm resultado em mudanças nas políticas governamentais, corporativas e, especificamente, nas financeiras.

Desta forma, aflora o Princípio do Poluidor-Pagador (PPP), cuja idéia remonta ao pensamento do inglês Artur Cecil Pigou (1877-1959), cuja tese defendia a imposição de uma taxa sobre a empresa que degradasse o meio ambiente na exata proporção da quantidade e poluição gerada. Entretanto, neste momento e na prática, o seu recolhimento seria inconcebível para o atual sistema político, pois demandaria um órgão superior aos países para administrar o uso dos recursos obtidos pela eventual cobrança.

As constantes mudanças geradas nas instituições pela consciência de responsabilidade sócio-ambiental têm provocado mudanças econômicas nas empresas e na sua gestão, o quadro 3.1, mostra resumidamente como ocorreu essa evolução.

Período	Abordagem	Abordagem	Concepção	Atitude
Até 1970	Sem controle de poluição	Lucro	Indiferença aos problemas ambientais	Poluir e degradar, externalizar os custos
Até 1985	Controle de poluição	Lucro e respeito à regulação	O Controle de poluição diminui os lucros	Poluir no limite permitido pela regulação
Até 2000	Prevenção da poluição	Lucro, respeito à regulação e eficiência	Aumento dos lucros	Reduzir resíduos no processo produtivo e desenvolver maior política de segurança
A partir de 2000	Análise do ciclo de vida do produto	Lucro, eficiência e qualidade ambiental	Aumento dos lucros e de vantagens competitivas no longo prazo	Gerenciar o produto desde a produção até sua disposição final
Futuro	Desenvolvimento sustentável	Lucro e preservação da qualidade ambiental no longo prazo	Aumento da produção e de vantagens competitivas no longo prazo	Produzir produtos que não agredam o meio ambiente: os eco-produtos

Fonte: Demajorovic (2003)

Quadro 3.1 . Evolução do gerenciamento ambiental nas empresas

Assim, a maneira mais viável para o gerenciamento ambiental das empresas seria a difusão do mercado de créditos de carbono, que surgiu nos limites impostos pelo Protocolo de Quioto. Entretanto as obrigações são essencialmente dos países desenvolvidos, os quais, caso ultrapassem determinadas cotas, para neutralizarem as emissões, deverão necessariamente comprar créditos de países que tenham compensando suas atividades por projetos diversos, como os de MDL, ou de países cuja emissão esteja abaixo do limite estabelecido.

Além disso, foi lançado em Londres, em 2000, o *Carbon Disclosure Project* (CDP), parte de um projeto global que está na quarta edição e tem por objetivo de levar as empresas a reduzirem a produção dos gases que são causa do efeito estufa.

O CDP, atualmente, conta com 225 investidores institucionais e 2.100 empresas, responsáveis pela gestão de US\$31,5 trilhões. Em seu relatório o CDP4-Brazil, apresenta as políticas em implementação, em nível mundial e relativo a cada um dos países participantes.

No Brasil, por não possuir metas quantitativas de redução de emissões de GEE no contexto do Protocolo de Quioto, as empresas brasileiras tendem a enxergar, em curto prazo, unicamente as oportunidades decorrentes da comercialização de reduções certificadas de projeto de MDL.

Quanto aos aspectos de concessão de crédito, a necessidade de elaboração de políticas financeiras com a inclusão da variável ambiental – segundo Martins e Ribeiro (1995) e Carvalho e Ribeiro (2000) – faria com que as instituições financeiras pudessem exercer dois papéis fundamentais: primeiro a proteção do próprio patrimônio pela mensuração correta do risco, e segundo, pelo auxílio direto à preservação do meio ambiente, que ao utilizar seu poder de barganha na concessão do crédito poderia exigir que as mesmas se adequassem às exigências ambientais.

3.2.3 Estrutura das Demonstrações Financeiras com variáveis ambientais

Considerando que as demonstrações financeiras são instrumentos hábeis para a análise de risco de crédito, surgiu também o conceito de contabilidade ambiental que, segundo Ferreira (1995, 2001, 2003), é uma especialização da contabilidade tradicional.

Desta forma o estudo de Carvalho (2007), torna-se pertinente quanto à proposta de inclusão de contas ambientais nos relatórios financeiros. Esse trabalho ressalta que a falta de informações pode causar graves prejuízos a investidores e que a apresentação de forma

separada das demais evidenciaria com maior clareza a relação da entidade com o meio ambiente.

Ribeiro (1998a, 1998b, 2005) destacou a necessidade de tratamento diferenciado dos gastos de natureza ambiental.

Apesar de existirem opções para registros de fatos ambientais, como as notas explicativas, por exemplo, Ribeiro (2005) destaca que as demonstrações contábeis ainda têm sido o canal mais viável de comunicação entre as organizações e seus usuários.

Certamente a definição de padrões de mensuração e de registro dos ativos e passivos ambientais, tornará efetivo o estudo das relações lógicas que produzem os fenômenos contábeis, descritos por Sá (2006) como a Teoria das Funções Sistemáticas, na qual identifica e discorre:

Detectei sete grandes sistemas: Liquidez, Resultabilidade, Economicidade, Estabilidade, Produtividade, Invulnerabilidade e Elasticidade.
Cada um deles busca atender a uma finalidade, dedicada às necessidades de pagar, obter resultados, ter vitalidade, possuir equilíbrio, ter eficiência, proteger-se contra o risco e adaptar-se em tamanho ou dimensão conveniente. (SA, 2006, p.192, grifo nosso)

Teoricamente, a mensuração do risco torna-se relevante e prudente, portanto, as demonstrações financeiras, devem dar subsídios às análises.

No estudo de Carvalho (2007) está proposto um plano de contas ambientais, oriundas em grande parte dos impactos ambientais e medidas mitigadoras constantes no Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e nos Relatórios de Impacto Ambiental (Rima) das organizações.

No entanto as organizações devem buscar a padronização antes de utilizarem-se de planos de contas ambientais. Padronização esta já utilizada em alguns países como a Alemanha, Espanha e Portugal.

3.2.4 Evolução do Direito Ambiental Internacional

Na Grécia Antiga (séculos IV a V a.C), conforme descrito por Duarte (2003), surgiram as primeiras pessoas interessadas pelo estudo da natureza, chamados “filósofos da natureza”, os quais entendiam que tudo integra a natureza, o ser humano, a sociedade por ele construída, o mundo exterior e, inclusive, os deuses.

Posteriormente, com Sócrates, Platão e Aristóteles surgiu um conceito de natureza que se contrapôs ao anteriormente defendido pelos “filósofos da natureza”, uma vez que os filósofos gregos da época clássica não centravam seus estudos em elementos físicos, mas priorizavam o ser humano. Segundo Pelizzoli (1999) iniciavam-se as primeiras discussões sobre um novo momento, considerado antropocentrismo e racionalista.

Na Idade Média, entretanto, foi a partir da influência judaico-cristã que a oposição homem-natureza e espírito-matéria adquiriram maior dimensão, e deram início a um diferente processo de sacralização da natureza.

A produção capitalista marcou o fim da Idade Média e início da Idade Moderna. Com ela a Revolução Científica foi construída sobre a concepção racionalista, utilitarista e mecanicista do mundo, na qual predominava o conhecimento das “leis” da natureza como objeto a ser conhecido, dominado, controlado e posto a serviço dos seres humanos. Iniciaram-se as ações destrutivas.

As descobertas científicas favoreceram o surgimento dos primeiros grupos ambientalistas, como a *Society for the Protection Animals*, fundada em 1824 na Inglaterra. (MACCORMICK, 1992).

Com o desenvolvimento industrial, o aumento da população e problemas dele decorrentes, conjugaram-se na preocupação ambiental. Tais temas tiveram lugar em

discussões e eventos internacionais como a 10ª Conferência da Associação Interamericana de Advogados em 1957, ocorrida em Buenos Aires, as Conferências de Estocolmo em 1972, de Helsinque em 1975 e de Munique em 1984; o programa de Montevideú de desenvolvimento e exame periódico do direito ambiental; a Conferência Interparlamentar sobre Meio Ambiente de 1984; a Declaração de Haia e de Paris, de 1989; a Reunião de Montreal em 1988 e da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Eco-92, realizada no Rio de Janeiro e finalmente a Conferência de Quioto.

O Direito Ambiental Internacional é a resposta ao interesse público transnacional a partir do desencadeamento dos problemas ambientais mundiais. Para entender seu papel na proteção do meio ambiente, Birnie e Boyle (2002), apontam cinco principais funções deste ramo do direito:

- Prover mecanismos e procedimentos para negociar as regras e padrões necessários, resolver disputas e supervisionar a implementação e adequação aos tratados e regras costumeiras. Auxiliar a promoção da cooperação entre Estados, organizações internacionais e Organizações não-governamentais (ONGs).
- Regulamentar problemas ambientais, estabelecer padrões e objetivos internacionais comuns para a prevenção e redução do dano e prover um processo de elaboração de regras flexíveis que permita a adaptação rápida a novos desenvolvimentos tecnológicos e avanços científicos.
- Estabelecer reparação ou compensação por dano ambiental sofrido por um Estado ou indivíduo em virtude de dano transfronteiriço.

- Desenvolver os direitos individuais ambientais e a responsabilização por crimes ambientais definidos no Direito Internacional.
- Harmonizar leis nacionais, tanto em âmbito global como em âmbito regional, para que os tratados e outros instrumentos internacionais acabem por inspirar a elaboração de leis internas em diversos países.

Neste diapasão, pertinente é a classificação dos sete princípios do Direito Internacional Ambiental, elencada por Ruiz (2000):

- princípio da cooperação internacional para proteção do meio ambiente;
- princípio da prevenção do dano ambiental transfronteiriço;
- princípio da responsabilidade e reparação de danos ambientais;
- princípio da avaliação do impacto ambiental;
- princípio da precaução;
- princípio do poluidor-pagador;
- princípio da participação cidadã.

Ademais, o Direito Internacional, assim como o direito interno dos países, possui suas fontes, cuja classificação consta do artigo 38, parágrafo 1º, do Estatuto da Corte Internacional de Justiça, o qual as enumera: convenções internacionais (tratados), costume internacional, princípios gerais do direito reconhecido pelas nações civilizadas e decisões judiciais.

3.2.5 Aspectos do Direito Ambiental na Legislação Brasileira

No Brasil, ainda na época de vínculo colonial, em torno de 1540, começaram a surgir legislações específicas para regulamentar a exploração do meio ambiente. (PRADO JÚNIOR, 1998).

Entretanto a primeira lei de proteção à floresta brasileira, chamada “Regimento do Pau-Brasil”, surgiu em 1605. Posteriormente, na fase imperial, foi instituída a primeira Lei das Terras, a lei nº. 601, promulgada em 1850, regulamentada pelo decreto nº. 1318 de 1854. Porém, foi no período republicano, a partir de 1889, que foi dada maior ênfase ao assunto. Vale ressaltar que somente na década de 1970, quando da aprovação dos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND) , respectivamente em 1971, 1974, 1979 e no ano de 1985, com a publicação da lei nº7347, foi concedida legitimidade ao Ministério Público para interar perante o poder Judiciário ação civil pública contra as atividades prejudiciais à coletividade causada por dados ecológicos (NOBLES; NOBLES, 2001).

De acordo com Bursztyn e Bursztyn (2006), seguindo a tendência internacional, o Brasil tem se posicionado no sentido de instituir mecanismos que tornem possível a gestão ambiental – embora as particularidades de nosso país exijam maior criatividade e flexibilidade. Afirmam, ainda, que uma política ambiental deve estar fundamentada em uma legislação ambiental sólida, instituições públicas fortalecidas e legitimidade social – para que possa haver o apoio da população.

A seguir, o Quadro 3.2 descreve a evolução do direito ambiental no Brasil, de forma a representar, cronologicamente, como este tem sido intensificado.

Ano	Referência	Número	Objeto / Descrição
1850	Lei	601	Dispõe sobre as: terras devolutas no Império, e acerca das que são possuídas por título de sesmaria sem preenchimento das condições legais. bem como por simples título de posse mansa e pacífica; e determina que, medidas e demarcadas as primeiras, sejam elas cedidas a título oneroso, assim para empresas particulares, como para o estabelecimento de colônias de nacionais e de estrangeiros, autorizado o Governo a promover a colonização estrangeira na forma que se declara D. Pedro II, por Graça de Deus e Unanime Acclamação dos Povos, Imperador Constitucional e Defensor Perpetuo do Brasil
1934	Decreto	23.793	Aprova o Código Florestal Brasileiro.
1981	Lei	6.902	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.
1981	Lei	6.938	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
1986	Resolução Conama	01	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
1988	Constituição Federal		Abrange em seu Título VIII- Da Ordem Social, o Capítulo VI- Do Meio Ambiente, onde em seu art.. nº 225, declara que: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
1990	Decreto	99.274	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
1990	Decreto	99.280	Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 06 jun. 1990.

(CONTINUA)

Ano	Referência	Número	Objeto / Descrição (CONTINUAÇÃO)
1993	Resolução Conama	016	Dispõem sobre a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para as especificações, fabricação, comercialização, e distribuição de novos combustíveis, e da outras providências.
1996	Resolução Conama	02	Determina a implantação de unidade de conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente Estação Ecológica, a ser exigida em licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, como reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, em montante de recursos não inferior a 0,5 % (meio por cento) dos custos totais do empreendimento.
1998	Lei	9.605	Crimes Ambientais - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
1999	Resolução Conama	248	Determina o Manejo Florestal sustentável, Licenciamento Ambiental e Controle e Monitoramento dos empreendimentos de base florestal, na Mata Atlântica do sul da Bahia.
2000	Lei	9.985	Regulamenta o Art. nº 225, da Constituição Federal de 1988; Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
2006	Resolução Conama	369	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.
2006	Resolução Conama	385	Estabelece procedimentos a serem adotados para o licenciamento ambiental de agroindústrias de pequeno porte e baixo potencial de impacto ambiental
2008	Decreto	6.514	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Fonte: Brasil (1850, 1934, 1981, 1986, 1988, 1990, 1993, 1996, 1998, 1999, 2000, 2006, 2008a)

Quadro 3.2 . Evolução do Direito Ambiental Brasileiro

Certamente o grande avanço ocorreu quando da promulgação da Lei de Crimes Ambientais, a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Brasil, 1998), onde esta determina:

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autores, co-autoras ou partícipes do mesmo fato.

Art. 4º Poderá ser desconsiderada a pessoa jurídica sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente. (BRASIL, 1998, grifo nosso)

O Novo Código Civil, instituído pela Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Brasil, 2002), determina em seu artigo 942 que “os bens do responsável pela ofensa ou violação do direito de outrem ficam sujeitos à reparação do dano causado; e, se a ofensa tiver mais de um autor, todos responderão solidariamente pela reparação. (BRASIL, 2002, grifo nosso)

Desta forma, o direito brasileiro tende à sua função de tornar-se um sistema autopoietico, ou seja, de auto-regulação, integrado aos demais sistemas da sociedade, à maneira que elimina alternativas do não cumprimento do princípio jurídico da reparação do dano e se ajusta pela auto-regulação, conforme descrito por Teubner (1997)

A economia, por exemplo, reconstrói a ‘sociedade’ através da linguagem dos preços; ela interpreta o ‘direito’, não em termos de código de orientação imperativa das condutas, mas sim integrando-o nos seus cálculos como mais um fator de custo (montante e probabilidade de sanções. (TEUBNER, G., 1997, p. 206)

Certamente, ampliando-se as responsabilidades, o risco ambiental deverá ser observado, tanto na mitigação, quanto na sua mensuração e precificação, pois as irresponsabilidades poderão ser requisitadas ou cobradas, inclusive pelo patrimônio pessoal dos sócios ou administradores das organizações que, por qualquer motivo, causarem dano a outrem – conforme determina o artigo 4º da Lei de Crimes Ambientais – fazendo-se com que o direito cumpra sua função de auto-regulação dos outros sistemas.

3.2.6 Tópicos especiais em Finanças Ambientais

Atualmente os impactos ambientais têm sido notados nos mais diversos setores e requeridos por mais diversas entidades.

Ante aos aumentos do preço dos combustíveis fósseis, surgiu a necessidade de criação de alternativas com matrizes energéticas renováveis. Entretanto os embates com a produção encontram barreiras tanto na sua forma de produção, quanto na sua aceitação – caso brasileiro, dos biocombustíveis.

De um lado temos a comunidade internacional a clamar pela eliminação da fome mundial, entremeio ao aumento dos combustíveis com papel expressivo no repasse e conseqüente aumento dos alimentos.

De outro temos opções de produção de biocombustíveis que têm como críticos o chavão a “mão-de-obra barata e penosa” e a utilização de terras de produção de alimento. Entretanto, temos os defensores, pois, no Brasil a matriz energética é mais produtiva e sua base não é um alimento.

Todo este cenário tem causado grande volatilidade nas *commodities* e conseqüente impacto direto nas finanças das organizações em virtude da grande expectativa nas mudanças vindouras.

Todavia, o que se tem observado como origem das inúmeras crises financeiras é justamente um conjunto de informações inverídicas que, aliadas ao cunho especulativo, criam bolhas que em determinado tempo são apresentadas como causa e não como consequência destas. De forma semelhante, existem vertentes, principalmente na área de propaganda e marketing, que tendem a demonstrar que as empresas têm responsabilidade sócio-ambiental.

Para este tipo de empresa foi criado o termo *Greentailing* que teria como tradução ao “pé-da-letra” de “seguindo o verde”. (STERN; ANDER, 2008)

Porém esta é uma definição que procura englobar o máximo de assuntos relacionados à área verde do planeta e tem como objetivo, além da defesa ao meio ambiente, mudar a consciência das atividades empresariais, buscando desta maneira maior consciência e responsabilidade.

Os “*greentailers*” ou “seguidores do verde” são aquelas organizações ou pessoas que buscam vender seus produtos e prestar seus serviços de uma maneira a causar o menor impacto ambiental possível, e adotam procedimentos operacionais que diminuam os desperdícios. Isto não significa possuir e comprar produtos “verdes”, mas sim é uma idéia que envolve o comprometimento de um trabalho em cadeia que busca induzir as atividades empresariais a seguirem os padrões ambientais, mas ao mesmo tempo assegurar que o produto é competitivo no mercado.

Uma característica dessas organizações é não serem reativas e sim pró-ativas, ou seja, elas não estão paradas à espera que os outros tomem atitudes, ou que novas legislações defendam o meio ambiente, mas sim estão dispostas a colaborar efetivamente, independentemente de pressões legais ou políticas.

Os adeptos desse ideal, devem se precaver quanto a armadilhas relacionadas ao *greenwashing* ou “lavagem verde”. Este termo, também citado por Stern e Ander (2008), significa o ato de distorcer a imagem da empresa perante o consumidor quanto às suas práticas, seus produtos e serviços que ‘seriam’ em prol do meio ambiente.

Neste diapasão, encontram-se os chamados “grupos vigilantes”, que monitoram a veracidade das informações; como exemplo deste tipo de grupo, citamos o *Enviromedia* que em parceria com a *University of Oregon*, criou em Janeiro de 2008, um índice de *greenwashing*, o qual utiliza os anúncios dos participantes e avalia as informações por eles fornecidas com relação ao meio ambiente em comparação com suas ações de fato. O fórum interativo permite que o usuário classifique os anúncios, baseado nos critérios estabelecidos para análise de *greenwashing*. O método desta

classificação estabelece que 5 pontos equivalham a “*greenwashing* total” e uma classificação de 1 ponto equivale a bom anúncio.

Essas classificações, que variam de 1 a 5, englobam uma análise das informações fornecidas pela empresa no que respeita à sua responsabilidade com o meio ambiente, identificando, por exemplo, palavras, figuras que confundem o consumidor levando-o a acreditar que a empresa tenha uma prática que na verdade não existe. Nesta avaliação há também a intenção de identificar empresas que exageram na propaganda ambiental para se tornarem mais competitivas e aquelas que ocultam informações necessárias sem as quais acaba por transparecer que a declaração da empresa seja melhor do que realmente é de fato praticado pela empresa.

Este projeto tem como propósito tornar os cidadãos mais conscientes e ao mesmo tempo, auxiliar as empresas a atingirem o desenvolvimento sustentável, de maneira a terem um negócio sustentável e não simplesmente anunciar que elas possuem um negócio sustentável, além de serem realmente responsáveis, isto é, fazer jus às práticas sustentáveis que elas declaram realizar. Desta forma estes índices também poderão ser base comparativa para os balanços sociais, relatórios ambientais das empresas ou, eventualmente, auditorias e, portanto, subsidiando, uma perfeita análise de crédito com corretas variáveis ambientais.

Outro importante ponto é a responsabilidade das organizações frente aos desequilíbrios ou modificações ambientais, quer contra o meio ambiente quer em proteção dos trabalhadores em relação a este. Para exemplificar, a seguir consta a sentença judicial de condenação de uma organização brasileira, proferida em 30 de abril de 2007, que não se precaveu de forma a garantir os direitos ambientais de seus trabalhadores:

CONDENO a Requerida, ainda, a promover programa de **educação ambiental** nas redes municipais de ensino das áreas afetadas por sua ação danosa, abrangendo os alunos do ensino fundamental, pelo prazo de **10 (dez anos)**. Os cursos deverão abordar **noções de desenvolvimento sustentável**, a importância e interação do **direito ambiental do trabalho**, (...), e outros enfoques que o Ministério Público do Trabalho considerar adequados, limitando-se as despesas com tais atividades educacionais em R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), no seu valor máximo, e R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) no seu valor mínimo.

Alternativamente, poderá a Requerida, com a aquiescência do Ministério Público do Trabalho e após análise prévia da Vara do Trabalho, canalizar tais importâncias para projetos de pesquisas em instituições reconhecidas pela CAPES e/ou pelo CNPQ, (...)

Por fim, não implementada nenhuma das duas obrigações alternativas de fazer fixadas anteriormente, CONDENO a Requerida a recolher ao Fundo de Amparo do Trabalhador a quantia de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), equivalentes às obrigações de fazer acima estipuladas. (BRASIL, 2007, Justiça Federal do Trabalho, Processo 868/2006-039-15-00-0, grifo nosso)

Certamente, um Sistema de Gestão Ambiental, seria um efetivo instrumento, senão inversor do resultado, no mínimo atenuante, conforme demonstrado por Epelbaum (2004).

3.3 Indicadores Ambientais

Os indicadores ambientais surgiram com a necessidade de serem criadas ferramentas de mensuração do comportamento das organizações ante aos impactos ambientais realizados, sofridos, quer de sua responsabilidade direta ou subsidiária.

3.3.1 Indicadores de Eco-eficiência

O conceito de eco-eficiência foi desenvolvido pelo *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) em 1992.

Os indicadores de eco-eficiência, segundo recomendações do WBCSD, devem basear-se em oito princípios básicos, ou seja, eles devem:

- ser relevante e significativo na proteção do ambiente e da saúde humana e/ou na melhoria da qualidade de vida;
- fornecer informação aos órgãos de decisão, com o objetivo de melhorar o desempenho da organização;

- reconhecer a diversidade inerente a cada negócio;
- apoiar o *benchmarking* e monitorar a evolução;
- ser claramente definidos, mensuráveis, transparentes e verificáveis;
- ser compreensíveis e significativos para as várias “partes interessadas”;
- basear-se em avaliação geral das atividades da empresa, produtos e serviços, sobretudo concentrando-se naquelas áreas controladas diretamente pela gestão;
- tomar em consideração questões relevantes e significativas, relacionadas à atividade da empresa.

Assim, o WBCSD (1992), dentro dos princípios de sustentabilidade, criou alguns indicadores de aplicação genérica de influência ambiental:

- Consumo de energia
- Consumo de Materiais
- Consumo de Água
- Emissões de Substâncias Deterioradoras da Camada de Ozônio (SDCA)
- Emissões de Gases com Efeito Estufa (GEE)

Entretanto, estes índices foram criados iniciadores do processo de mensuração, o qual, por sua ampla aplicabilidade, evoluirá para metodologias específicas voltadas a cada atividade de produção e impacto ambiental.

3.3.2 Indicadores de Desempenho Ambiental

Os indicadores existentes destinam-se a mensurar a eficácia dos gestores das organizações na preservação e conservação do meio ambiente, tendo em vista uma política de desenvolvimento sustentável.

Paiva (2003) propõe os seguintes indicadores ambientais, dispostos no Quadro 3.3:

Índice	Formulação	Relação causal	Reflexo
Investimentos ambientais gerais	$\frac{\text{Investimentos em Prevenção}}{\text{Ativos Totais}}$	Indica a proporção entre ativos ambientais adquiridos no período e os ativos totais da empresa.	Reflete o posicionamento da empresa frente à questão ambiental, de forma ampla.
Investimentos ambientais operacionais	$\frac{\text{Investimentos em prevenção}}{\text{Ativo Imobilizado}}$	Revela a evolução dos investimentos em prevenção em relação ao seu parque fabril.	Demonstra a preocupação com a qualidade de seu parque fabril.
Diminuição do patrimônio dos acionistas em decorrência de fatores ambientais	$\frac{\text{Perdas Ambientais}}{\text{Patrimônio Líquido}}$	Mostra o percentual de seu patrimônio que está sendo diminuído em função de perdas ambientais.	Reflete o grau de cuidado com as operações, assim como o reflexo direto na alteração do patrimônio.
Perdas ambientais da empresa	$\frac{\text{Perdas ambientais}}{\text{Ativo Total}}$	Relaciona quanto, em termos percentuais, as perdas significam sobre os bens e direitos que a empresa dispunha no período.	Reflete o grau de conscientização mediante desastres ambientais.
Custos ambientais operacionais	$\frac{\text{Custos ambientais}}{\text{Receitas Operacionais}}$	Indica o quanto os custos ambientais apropriado no período representam nas receitas operacionais.	Demonstra os investimentos da empresa na qualidade ambiental de seus produtos e como essa relação pode afetar o resultado.
Despesas ambientais e as operações	$\frac{\text{Despesas ambientais}}{\text{Receitas Operacionais}}$	Demonstra o quanto foi consumido de despesas favorecendo o meio ambiente na geração de receitas operacionais.	Revela a relação ente a conscientização ambiental da empresa e suas atividades de comercialização.
Prevenção e valor adicionado gerado	$\frac{\text{Gastos totais com prevenção}}{\text{Valor Adicional Total}}$	Relaciona os gastos em prevenção com o valor adicional total.	Reflete como a empresa está administrando seus gastos na prevenção de problemas ambientais face ao valor adicional por suas operações.
Remediação e prevenção	$\frac{\text{Gastos com remediação}}{\text{Gastos com prevenção}}$	Indica a relação entre remediação e prevenção.	Revela a postura da empresa em relação com o meio ambiente.

Fonte: Paiva (2003)

Quadro 3.3 . Indicadores Ambientais I

Desta forma – na tentativa de encontrar alternativas para melhor apresentar o desempenho, tendo em vista uma política de desenvolvimento sustentável – de acordo com Carvalho et al. (2000), podem ser extraídos alguns indicadores das demonstrações, tais como os expostos no quadro abaixo:

Índice	Formulação	Observação
IAPL – Imobilização Ambiental do Patrimônio Líquido	$\text{IAPL} = \frac{\text{APA}}{\text{PL}} \times 100$ <p>APA = Ativo Permanente Ambiental PL = Patrimônio Líquido</p>	Indica quanto foi aplicado de recursos, ou seja, do Patrimônio Líquido no Ativo Permanente Ambiental, para cada cem unidades monetárias.
CEA – Composição do Endividamento Ambiental	$\text{CEA} = \frac{\text{PA}}{\text{PT}}$ <p>PA = Passivo Ambiental PT = Passivo Total</p>	
LA – Liquidez Ambiental	$\text{LA} = \frac{\text{AC} + \text{ARLP}}{\text{PA}}$ <p>AC = Ativo Circulante ARLP = Ativo Realizável a Longo Prazo PA = Passivo Ambiental</p>	Indica quanto a empresa possui de bens e direitos em curto e longo prazo em relação às suas obrigações ambientais
PCARL - Participação dos Custos Ambientais na Receita Líquida	$\text{PCARL} = \frac{\text{CA}}{\text{RL}}$ <p>CA = Custos Ambientais RL = Receita Líquida</p>	Mede o percentual de custos ambientais em relação à Receita Líquida.
DARLL – Despesas Ambientais em relação ao lucro líquido	$\text{DARLL} = \frac{\text{DAM}}{\text{LL}}$ <p>DAM = Despesas Ambientais LL = Lucro Líquido</p>	Demonstra o percentual de Lucro Líquido para cobertura das Despesas Ambientais.
CAP – Custo Ambiental de Produção	$\text{CAP} = \frac{\text{CA}}{\text{CTP}}$ <p>CA = Custo Ambiental CTP = Custo Total de Produção</p>	Mede a relação entre os custos ambientais e o custo total de produção.

(CONTINUA)

Índice	Formulação	(CONTINUAÇÃO) Observação
UCA – Unidade de Custo Ambiental	$UCA = \frac{CAP}{UPP}$ <p>CAP = Custo Ambiental de Produção</p> <p>UPP = Unidades produzidas no Período</p>	Mede a relação entre o custo ambiental de produção e a quantidade de produtos fabricados em um período
ENC – Energia Natural Consumida	$ENC = \frac{RNR + RNNR}{UPP}$ <p>RNR = Recursos naturais renováveis</p> <p>RNNR = Recursos naturais não renováveis</p> <p>UPP = Unidades produzidas no período</p>	Tem como objetivo a mensuração da relação entre o consumo dos recursos renováveis e não renováveis por unidade produzida. Poderia ser utilizada a hora de trabalho no caso de serviços.

Fonte: Adaptado de Carvalho et al. (2000)

Quadro 3.4: Indicadores Ambientais II

3.3.3 Padronização

Na opinião de Tosini (2006), os indicadores ambientais são poucos e sem padronização.

Entretanto há de se observar que recentemente o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) aprimorou as exigências neste aspecto. Em 28 de março de 2008, através da Resolução CFC nº. 1.121/08, foi aprovada a Norma Brasileira de Contabilidade – NBC T 1 – Estrutura Conceitual para Elaboração e Apresentação das Demonstrações Contábeis, de acordo com as normas internacionais, em substituição à Resolução nº. 785, de 28 de julho de 1995. (BRASIL, 1995, 2008b)

Esta norma caracteriza um avanço em eventuais utilizações de índices já elaborados ou em elaboração, em nível internacional, haja vista ser um passo para a padronização das bases que posteriormente servirão de objeto para os indicadores ambientais.

3.4 Risco de Crédito

Dentre os riscos comumente analisados, Securato (2007) os define em dois grupos: o risco sistemático ou conjuntural e o não-sistemático ou próprio. O risco sistemático ou conjuntural consiste no risco que os sistemas econômico, político e social, vistos de forma ampla, interferem em sua probabilidade de ocorrência ou não. Por outro lado o risco não sistemático ou próprio é aquele intrínseco ao ramo de atividade ou ao subsistema ao qual pertence ou está interligado. Matias (2007) elaborou a ilustração a seguir, demonstrando a estrutura dos riscos financeiros:

Fonte: Matias (2007)

Figura 3.2 . Riscos Financeiros

Especificamente, quanto ao Risco de Crédito no sistema financeiro, Assaf Neto (2006), aponta, entre outros, o risco de não pagamento (*default risk*), além de relacioná-lo ao

risco legal, na mesma forma Bessis (1998) expõe como exemplo de uma situação derivada de um evento *default* pelo descumprimento de uma cláusula contratual restritiva (*covenant*) ou ainda a eventual concordata ou falência.

O que observamos é que as abordagens sobre o risco são ampliadas em razão diretamente proporcional à ótica em que são analisadas. A exemplo, Baker (1998) descreve os riscos dos Bancos, em uma ótica internacional, como: Risco de crédito, Risco de Mercado, Risco de Câmbio, Risco Operacional, Risco Legal, Risco de Liquidez, Risco de Exposição e Riscos Específicos.

O Gráfico 3.1 demonstra a evolução e o aprimoramento do gerenciamento do risco.

Fonte: Arthur Andersen (2001)

Gráfico 3.1 . Nível de Gerenciamento de risco x Tipo de risco

Neste trabalho, a abordagem enfoca o risco de crédito, que segundo Brito e Assaf Neto (2008), pode ser avaliado a partir dos seus componentes que compreendem o risco de *default*, o risco de exposição e o risco de recuperação. Os autores definem o risco de exposição e de recuperação como “risco operação”, por estarem associados a fatores específicos da operação de crédito.

3.4.1 Risco Ambiental como Risco de Crédito

Os riscos ambientais mais relevantes são considerados como riscos indiretos, ou seja, gerados por seus parceiros de negócios e por meio de operações por eles financiadas. De acordo com Bouma et al. (2001), os riscos dos clientes também são riscos do banco. Desta forma, as reações decorrentes da interação dos agentes econômicos podem produzir alguns impactos financeiros, com reflexos diretos e indiretos no aumento do risco de crédito, conforme demonstrado a seguir.

Fonte: SBA (2004, apud TOSINI, 2006)

Figura 3.3 – Riscos ambientais e o impacto sobre os riscos de crédito nos bancos

Entretanto, volta-se à questão da ótica da análise dos riscos e observa-se que o quadro 3.2, aborda outros riscos como impactantes no próprio risco de crédito.

Weber et al. (2006) elaboraram interessante estudo entre 50 bancos europeus, participantes da União Européia, nos quais foi observado que, dentre os bancos analisados, os riscos ambientais são significativamente considerados, mas com maior frequência, na fase do *rating* dentro do processo de gerência do crédito de risco.

Isso se explicaria, segundo os autores, devido a dois fatores: a falta de instrumentos para análise após a fase do *rating*, a opinião que os riscos ambientais não são relevantes nas outras fases e a crença que seria impossível integrar o risco ambiental em todas as fases do processo de gerência do risco de crédito.

Concluem, portanto, haver grande necessidade de agregar os riscos ambientais em fases após o *rating*, como: custo, preço, monitoramento ou elaboração destes riscos. No entanto é necessário considerar que a integração do risco ambiental nos negócios de crédito está em seu estágio inicial de desenvolvimento.

Por outro lado, ressaltam a certeza de que os bancos que aprimorarem sua performance nesta área têm grande chance de adquirir vantagens na competitividade, comparando-se com os que não o fizeram, posto que ao integrar o risco ambiental em suas análises, aperfeiçoarão sua gerência de risco e terão menor *risk defaults*.

3.4.2 Modelos de Avaliação de Risco de Crédito

Modelos de risco de crédito são elaborados com vista a avaliar o risco do tomador da operação financeira e são apresentados como um índice de probabilidade de ocorrência de

perdas substanciais ou de incerteza quanto ao cumprimento da obrigação. (GITMAN, 2004 e SOLOMON; PRINGLE, 1981).

Tradicionalmente, são utilizadas variáveis econômico-financeiras originárias das demonstrações contábeis, tal como descrito alhures, com o propósito de discriminar as empresas solventes e insolventes ou pelo menos propensas à insolvência – haja vista que o evento de *default* não é um processo abrupto, exceto em raras exceções – tendo em vista que estes índices terão o papel de verificar a evidência da deterioração da situação econômico-financeira da empresa.

Assim, os modelos trabalharão basicamente com estatística e análise multivariada, como análise discriminante e regressões lineares e logísticas na sua formulação, distinguindo-se somente quanto à base de dados utilizada e ao método. Recentemente, outras técnicas têm sido utilizadas, tais como redes neurais, algoritmos genéticos e análise por envoltória de dados.

Durante décadas, esses modelos de previsão de insolvência de empresas têm sido objeto de estudo, dos quais podemos citar como referências internacionais os trabalhos de Beaver (1966), Altman (1968) e Ohlson (1980); e como referências nacionais, Kanitz (1976), Matias (1978) e Altman et al. (1979). Segundo Matias (2007), com base em análise de pessoas jurídicas são utilizados os modelos de *Rating*, Análise Fundamentalista e Avaliação do Negócio.

3.4.3 Sistemas de Classificação de Risco de Crédito

Segundo Caouette et al.(1999), um satisfatório sistema de avaliação de crédito deve ter cinco características-chave:

- Sensibilidade de *ratings* para mudanças reais na qualidade do crédito.
- Estabelecer cuidadosamente os horizontes de tempo para reconhecer mudanças reais de qualidade.
- Estabilidade de *ratings* onde não ocorreram mudanças fundamentais.
- Escalonamento graduado de avaliação de risco que facilite racionalmente a precificação do crédito e o estabelecimento dos termos de empréstimo.
- Consistência de *ratings* entre setores, portes e localizações.

A influência que as diversas reações dos *stakeholders* exercem sobre *rating* de crédito é demonstrada na Figura 3.4.

Fonte: SBA (2004, apud TOSINI, 2006)

Figura 3.4: Fluxo de caixa material e o impacto sobre rating

Bergamini (1999) citou o estudo de Skillius e Wennberg (1998), solicitado pela *European Environment Agency* (EEA), que identificou a existência de trinta e três sistemas de classificação elaborados por empresas no mundo, a maioria utilizada com fins econômico-financeiros. Foram abordados cinco níveis de análise visando à avaliação de risco ambiental, cuja distinção era a complexidade e abrangência:

- Nível 1: caso simples de reparação ou mitigação de danos ambientais;
- Nível 2: avaliação de passivo ambiental;
- Nível 3: mensuração de eco-eficiência;
- Nível 4: dimensionamento de potenciais capacidades estratégicas; e
- Nível 5: todas as dimensões acima vistas sob o aspecto ético-ambiental.

Skillius e Wennberg (1998), identificaram cinco sistemas ao estilo de classificação de risco de crédito, conforme descritos nos itens subseqüentes.

3.4.3.1 *Ecco-Check Index*

Foi desenvolvida pela *Environmental Risk Rating Ltd.*, agência inglesa de classificação de risco de crédito, possuidora de um banco de dados com aproximadamente 850.000 empresas européias. Sua classificação era pelo passivo (nível 2), em três categorias de risco: baixa, média e alta.

3.4.3.2 *System Based Environmental Risk Rating (Syberr)*

Desenvolvido pela *Risk & Opportunity Intelligence (ROI)* e pela *Environmental Auditors Ltd. (EAL)*, empresas inglesas que utilizavam um banco de dados de risco de crédito

da *Dun & Bradstreet*, controladora da *Moody's Investor System*, correlacionados com mais de 330.000 negócios. Sua classificação era primariamente pelo passivo (nível 2).

3.4.3.3 *Investor Responsibility Research System (IRRC)*

Pesquisadores americanos independentes, sem fins lucrativos, produziram um diretório, titulado *Corporate Environmental Profile Directory*, que consistia em uma série de indicadores de eco-eficiência (nível 3), com base em empresas selecionadas de um banco de dados de risco de crédito da *Standard & Poors*.

3.4.3.4 *Centre for the Study of Financial Inovation (CSFI Environmental Risk Rating)*

Derivado de uma pesquisa acadêmica inglesa, com o objetivo de desenvolver um instrumento de classificação de risco, utilizado na *Scottish Nuclear Power Station*. Sua classificação é por estratégia (nível 4), avaliações de risco de perdas financeiras decorrentes de fatores ambientais como acidentes.

3.4.3.5 *Safety an Environmental Risk Management (Serm Rating)*

Desenvolvido pela inglesa *SERM Ratyng Agency Ltd.*, esta ferramenta é baseada em um modelo matemático e sua classificação é também por estratégia (nível 4). São analisados fatores de riscos ambientais e é calculado o percentual risco residual convertido em uma escala de 27 pontos de AAA+ a C-, equivalente ao *Credit Rating*.

3.4.4 Avaliação de Risco Ambiental de Crédito

A avaliação de risco ambiental em operações de crédito é o método utilizado no mercado financeiro para incluir considerações de aspecto ambiental em sua política de concessão de crédito, com vistas ao seu gerenciamento.

Segundo Tosini (2006), a *Swiss Bankers Association* (SBA), elaborou um bom roteiro para que as instituições identifiquem e avaliem o risco ambiental, cuja concessão, habitualmente, passa por três fases: investigação geral, entrevista detalhada e investigação mais aprofundada, conforme demonstrado na Figura 3.5:

Fonte: SBA (2004, apud TOSINI, 2006)

Figura 3.5 – Avaliação Ambiental em crédito

3.4.5 Análise de Crédito dos sistemas das maiores Agências de Classificação de Risco

A seguir, foi feita uma análise das três principais agências de classificação de Risco (SILVA, 2003), com a finalidade de observar se havia alguma descrição de aspectos ambientais na metodologia de *rating*.

A Agência de Classificação de Risco *Standard & Poor's* aborda, como as outras, os principais critérios geralmente utilizados na avaliação do risco de crédito das empresas, como por exemplo: Capitalização no mercado, Ajuste da Flutuação, Liquidez, Domicílio, Viabilidade Financeira, Papéis adequados e Classificação setorial.

Observa-se que a variável relacionada ao meio ambiente não está discriminada nos critérios apresentados em seu relatório intitulado *Global 1200 Index Methodology*. Pressupõe-se que tal variável poderia estar alocada nos critérios de Domicílio, o qual engloba o local físico das operações da empresa ou no critério de Classificação Setorial, no qual estão relacionados assuntos como Energia, Sistema de Saúde, Utilidades, Industriais, dentre outros. Contudo, mesmo que a variável ambiental estivesse englobada nesses critérios, e não mensurada separadamente, não seria possível afirmar que haja mensuração, o que seria necessário para ser avaliada a sua real importância.

A agência de classificação de risco *Moody's*, igualmente às outras duas mais importantes do mundo, *Fitch e Standard & Poor's*, utiliza praticamente os mesmos critérios para avaliar o risco de crédito das empresas. Entre eles: tendências do setor; ambiente nacional político e regulatório; qualidade de administração e atitude face à assunção de riscos; posição básica operacional e competitiva; situação financeira e fontes de liquidez; estrutura da empresa, incluindo subordinação estrutural e prioridade de pagamento; acordos de apoio com

empresa controladora e risco de eventos especiais; em nenhum destes critérios e seus subitens, a variável ambiental sequer é mencionada.

O arquivo “Metodologia de Rating de Empresas Industriais”, extraído do site da empresa *Moody's*, aparentemente nos sugere que questões ligadas ao meio ambiente estariam inseridas nos critérios de Tendências do Setor. Critério este, que, basicamente, aborda o comportamento das empresas perante mudanças que afetariam sua competitividade no mercado internacional – como escassez de produtos relacionados à sua demanda,

Neste mesmo critério, o documento acima citado, coloca um exemplo para demonstrar essa vulnerabilidade das empresas, que é a postura recessiva de economias asiáticas sobre o mercado global referente ao papel e à celulose.

Porém, não há nada de concreto que estabeleça a variável ambiental como critério no cálculo do risco da empresa.

Observa-se que no critério de Ambiente Nacional Político e Regulatório, também poderia existir a suposição que o assunto relativo ao meio ambiente estivesse ali inserido. Ao serem mencionadas tendências regulatórias e desregulatórias do governo, talvez neste item possam ser enquadradas as sanções de Organizações Ambientais: tal como o poder punitivo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA, como no nosso exemplo nacional.

No entanto, isto não está claramente definido e, mesmo que estivesse, não satisfaria nosso objeto de pesquisa: definir a variável ambiental como critério isolado no cálculo do risco de crédito das empresas.

As empresas acima utilizam a seguinte classificação:

<i>Standard & Poors</i>	<i>Moody's</i>	Interpretação
AAA	Aaa	Melhor qualidade de risco, extremamente forte
AA+, AA, AA-	Aa1, Aa2, Aa3	Alta qualidade de risco
A+, A, A-	A1, A2, A3	Forte capacidade de pagamento
BBB+, BBB, BBB-	Bbb1, Bbb2, Bbb3	Adequada capacidade de pagamento
BB+, BB, BB-	Ba1, Ba2, Ba3	Provável capacidade de pagamento, direção para incerteza
B+, B, B-	B1, B2, B3	Alto risco
CCC+, CCC, CCC-	Caa1, Caa2, Caa3	Vulnerabilidade e tendência para inadimplência
CC	Ca	Classificação ruim, como nos casos de falência ou inadimplência.
C		
D		

Fonte: Silva (2003, p. 84)

Quadro 3.5 . Classificação de risco – *Standard & Poors* e *Moody's*

A análise do documento *Notching Summary – Results of the 2004 Lien Profile Review for Public Power* extraído do site da Agência de Classificação de Risco **Fitch Ratings**, permite observar que após a metade da década dos anos 90, a preocupação com o meio-ambiente teve alguma interferência nas avaliações feitas pela empresa, principalmente com relação a financiamentos feitos ao poder público.

Esta agência mostra que as normas de pagamentos e as proteções legais oferecidas aos *bondholders*, como por exemplo, exigências mínimas de cobertura de serviço de dívida, exigências de fundo de reserva de serviço de dívida ou pagamentos mensais de serviço de dívida ao fiduciário, afetariam o índice de crédito com relação à solvência de um emissor. Diante disto, propôs um desmembramento maior com relação às variáveis relacionadas a empréstimos.

No entanto, foi observado que a variável ambiental não foi posta em evidência. Questões relacionadas ao meio ambiente, na hora da avaliação de risco, seriam englobadas no

índice de proteção legal, não abrangendo devidamente os efeitos que a variável ambiental tem sobre a análise.

No âmbito nacional, citamos o exemplo da **LFRating**, criada em 2002, que realiza avaliações de risco de crédito de instituições financeiras e não financeiras.

Para isso, ela utiliza uma metodologia dividida em três critérios e cada qual com seus subitens, como demonstrado no Quadro 3.6:

EMPRESA	NEGÓCIO	ASPECTOS FINANCEIROS
AMBIENTE OPERACIONAL <ul style="list-style-type: none"> . Macro e Micro Economia . Características Estruturais . Barreiras de Entrada . Ambiente de Oferta/Procura . Papel do Banco Central . Política e Regulamentação do Setor . Dinâmica de Mercado 	ANÁLISE DO NEGÓCIO <ul style="list-style-type: none"> . Posição de Mercado nas Áreas . Chave do Negócio . Bases de Competição . Vantagens Competitivas . Valor de Mercado . Eficiência Operacional . Diversidade do Produto . Estrutura de Custo . Suprimento de Matérias-Primas . Relações Trabalhistas 	ANÁLISE FINANCEIRA <ul style="list-style-type: none"> . Qualidade dos Demonstrativos Financeiros . Adequação do Fluxo de Caixa . Flexibilidade Financeira
QUALIDADE DA ADMINISTRAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> . Experiência . Histórico . Capacidade de Superar Adversidades . Metas, Filosofia e Estratégias . Sistema de Informações Gerenciais 	QUALIDADE DOS ATIVOS <ul style="list-style-type: none"> . Composição de Ativos . Concentração de Créditos . Provisões e Qualidade da Carteira . Políticas de Crédito 	RESULTADOS-PERFORMANCE E LIQUIDEZ <ul style="list-style-type: none"> . Lucros Históricos. . Composição de Resultados . Composição de Despesas . Margens e Spreads . Capacidade de Geração Interna de Lucros . Administração de Ativos e Passivos . Composição do Funding Principal . Estrutura de Depósitos . Concentração de Funding
	ADEQUAÇÃO DO CAPITAL <ul style="list-style-type: none"> . Estrutura de Capital . Adequação de Capital 	

Fonte: LFRating

Quadro 3.6 – Escopo de Metodologia – *LFRating*

A análise dos tópicos do quadro 3.6, evidencia que a *LFRating* segue, basicamente, em seus critérios de avaliação, o padrão internacional das três maiores agências de classificação de risco: *Moody's*, *Fitch* e *Standard & Poor's*. Todavia, tal como elas, a variável ambiental não é utilizada como critério para esta análise.

A empresa cita, que em função da complexidade da análise, poderá solicitar ajuda de especialistas de diversas áreas como forma de aprimorar o resultado de sua classificação. Desta informação, deduz-se que entre estas diversas áreas mencionadas, nelas estariam inseridos assuntos relacionados ao meio ambiente.

Talvez, a variável ambiental esteja englobada, dentre os critérios utilizados pela empresa, na avaliação do ambiente macroeconômico, na eficiência operacional e na política e regulamentação do setor.

No entanto, observa-se que, de maneira semelhante às outras empresas de classificação de risco, não há a utilização da variável ambiental como critério isolado na avaliação.

3.4.6 Análise de Crédito sob a ótica da responsabilidade socioambiental no Brasil

Schilischka et al. (2007) e Ribeiro et al. (2004) analisaram a política de concessão de crédito das dez maiores instituições financeiras atuantes no mercado nacional.

A tabela 3.1 demonstra, de forma sintética, as principais políticas e normas das instituições para concessão de crédito ambiental.

Tabela 3.1 - Políticas e Normas da Instituição – Crédito Ambiental

Questão	Evidências
Denominação específica para os créditos destinados a atender objetivos ambientais	Apenas duas instituições apresentaram denominação específica, porém não coincidentes
Conceito Institucional	Ausência de Entendimento
Objetivos das Linhas de Créditos	Não há respostas abrangentes e homogêneas do conjunto das instituições
Porte das empresas captadoras de recursos	Não há distinção: pequenas, médias, grandes, cooperativas e etc.
Finalidade e produtos do crédito	Tratamento de resíduos: recuperação de áreas degradadas; reflorestamento de áreas permanentes e reserva legal.
Faturamento exigido p/ concessão de crédito	Desde instituições que não especificam o faturamento àquelas com faturamento de R\$ 5 a R\$ 30 milhões. Prazo de 29 meses a 10 anos.
Garantias utilizadas nos contratos de concessão de crédito	Garantia Real
Atividades que causam maior impacto ambiental	Geração de energia, siderurgia, fabricação de produtos químicos, mineração e papel e celulose.
Padrões e critérios de sustentabilidade – políticas sócio-ambientais	Legislação Ambiental – utilizada por todos os bancos como balizadora das políticas ambientais.

Fonte: Schlischka et al. (2007)

A segunda parte do estudo de Schlischka et al. (2007) tinha por objetivo analisar o perfil do crédito concedido.

Interessante observar que a maioria dos créditos ambientais concedidos foram destinados à mitigação de riscos ambientais, essencialmente por meio de financiamento de tecnologias de MDL, entretanto não foi constatado qualquer caso de dano ambiental pelos

tomadores dos referidos financiamentos. Na tabela 3.2 são apresentadas as principais características do perfil do crédito concedido no ano de 2005.

Tabela 3.2 – Perfil do Crédito Concedido

Questão	Evidências
Co-responsabilidade das instituições financeiras por danos ambientais.	Não são co-responsáveis.
Volume de Crédito concedido.	Valores variam entre R\$ 100 mil e R\$ 10 milhões.
Volume de Crédito concedido por tipo de mercado.	Informação não disponível em todas as instituições, indicativo de que os bancos não possuem a informação.
Faixa de Valores mais frequentes.	Entre R\$ 10 mil e R\$ 10 milhões, respostas variadas.
Destinação do Recurso.	Redução de poluentes, aquisição de equipamentos, adoção de tecnologias menos agressivas ao meio ambiente e etc.
Danos Ambientais (últimos 5 anos) causados pelos clientes.	Não houve casos mencionados pelas instituições. O que se observa é que não tem indicativo de acompanhamento realizado pelos bancos.

Fonte: Schlischka et al. (2007)

Schlischka et al. (2007), fizeram interessante observação:

(...) clientes de portes médio e grande são beneficiados com as linhas de crédito ambiental concedidas, tendo em vista o volume de faturamento exigido. As atividades econômicas alvo de maior preocupação na concessão de crédito são aquelas consideradas como potencialmente poluidoras. Embora devesse, não há preocupação da totalidade das instituições pesquisadas sobre os danos ambientais já provocados pelo cliente ou autuações decorrentes, a preocupação maior continua na capacidade de pagamento imediata, fato que pode implicar na concessão de recursos que serão utilizados para novos prejuízos ambientais. Conforme critérios gerais, as linhas de crédito ambiental se apóiam nos requisitos da legislação ambiental, requerem a existência de um sistema de gerenciamento ambiental, porém nem todos exigem que seja baseado na ISO 14001. (SCHLISCHKA et al. 2007, p. 12)

A seguir, a Tabela 3.3 apresenta uma síntese da relação de informações contábeis como forma de subsídio ao processo de concessão de créditos ambientais.

Tabela 3.3 – Subsídios contábeis para análise e concessão de créditos ambientais

Questão	Evidências
Pessoal capacitado e agente de supervisão em temas ambientais.	As instituições afirmam possuir pessoal qualificado para o tema em questão.
Riscos ambientais	Todas as instituições consideram em suas análises os riscos inerentes das empresas proponentes.
Informações do montante de investimento realizado	O valor aplicado em ativos ambientais é preocupação da maioria; Todas as instituições estão em conformidade com a legislação ambiental.
Sistema de gestão ambiental (SGA)	Somente uma das instituições analisadas não efetua tal verificação
Certificado ISO 14000	Somente duas das instituições não exigem certificação do proponente
Verificação se os proponentes foram autuados por danos ambientais nos (2 últimos anos).	Bancos Públicos não verificam; Bancos Privados verificam quando da análise de crédito.
Recusa de crédito mediante a existência de Passivos ambientais.	Apenas uma instituição declarou que nega concessão devido à existência de passivos ambientais.
Comprovação de documentos de investimento na área ambiental	RIMA, EIA, Licença de instalação e operação, certificado ISO e balanço social.
Auditoria sócio-ambiental em seus clientes	Apenas uma instituição realiza tal prática, pois os custos de tal prática trazem ônus adicional significativo.
Demonstrações legais consideradas no processo.	Balanço Patrimonial, DRE, DFC, DOAR e Notas Explicativas. As demonstrações contábeis tradicionais continuam sendo a base para a concessão de créditos.
Aspectos considerados na concessão de crédito.	(i) Legislação Ambiental de acordo com as normas do BNDES e os estudos de impactos ambientais e licenças de instalação e operação. (ii) Risco de fluxo de caixa face multas e encargos, ocorrência de passivos ambientais, multas ambientais, impacto ambiental, exigências de licenças e pareceres ambientais e cláusula contratual de responsabilidade ambiental específica para contratos de longo prazo.
Índices para medir o desempenho e grau de risco ambiental.	Passivo ambiental / passivo total e gastos ambientais / receita bruta, mencionados por uma única instituição.

Fonte: Schlischka et al. (2007)

Portanto, está constatada a necessidade de evidenciar informações que comprovem a adequação da empresa à legislação vigente, muito embora, de acordo com os estudos citados, a incorporação de variáveis ambientais nos processos de concessão de crédito fará com que as instituições financeiras tenham significativo papel no controle ambiental e na preservação do meio ambiente – além de mensurar corretamente o risco do empreendimento.

3.4.7 O Acordo de Capital de Basiléia I e II e o risco de crédito

O Acordo de Capital de Basiléia originado em 1998, no qual um Comitê de Supervisão Bancária, o chamado *Basel Committee on Banking Supervision* (BCBS), composto pelos dez maiores bancos centrais do mundo, inicialmente, limitou-se, à avaliação do risco de crédito, cuja justificativa era que este seria o principal risco de um banco. A orientação geral do acordo era de manutenção, pela instituição financeira, de um capital mínimo equivalente a oito por cento do Ativo Ponderado pelo Risco.

De acordo com Magliano (1994), este índice percentual é resultado de um estudo prévio entre os primeiros cinquenta bancos dos EUA, cuja análise estatística indicou uma relação capital/ativos extremamente próxima, e este foi o parâmetro consensual do comitê.

Embora o documento tenha sido firmado apenas como um tratado de intenções, os bancos centrais signatários do referido documento transformaram em leis as recomendações ali firmadas.

No Brasil, o Banco Central do Brasil (BACEN), por meio do Conselho Monetário Nacional (CMN), emitiu a Resolução nº 2.099, de 17.08.94 (BACEN, 1994). Em seu Anexo IV, art. 2º, estabeleceu o mesmo percentual, de oito por cento para o patrimônio líquido exigido em função do risco das operações ativas, em consonância com o referido acordo.

Segundo a orientação geral do acordo, o cálculo do risco total do negócio deveria ser elaborado de acordo com os seguintes fatores de ponderação de risco:

Tabela 3.4 - Ativo Ponderado pelo Risco – Basiléia I

Tipo de Risco	Fator de ponderação	Principais Ativos
Nulo	0%	Aplicações em operações compromissadas; aplicações com recursos próprios em CDI (instituições ligadas) e aplicações em títulos de renda fixa (títulos públicos federais e de instituições ligadas); disponibilidade de caixa; reservas livres depositadas em espécie no Banco Central etc.
Reduzido	20%	Aplicações em ouro físico (temporárias); cheques enviados ao Serviço de Compensação de Créditos fiscais; disponibilidades em moedas estrangeiras etc.
Médio	50%	Aplicações em certificados de depósitos interfinanceiros (CDI) com recursos próprios em instituições financeiras e aplicações em títulos de renda fixa de outras instituições financeiras; aplicações em títulos emitidos por governos de outros países; financiamentos habitacionais etc.
Normal	100%	Aplicações em ações no exterior; operações de crédito; aplicações em títulos de renda fixa (debêntures e outros); negociações na bolsa de mercadorias e de futuros; empréstimos e títulos descontados; arrendamentos a receber etc.

Fonte: Assaf (2006, p.127)

Conforme constatado por Rodrigues (1998), a proposta inicial não previa em seu conteúdo a exigência de aporte de capital para outros riscos, mesmo que menores. Por isso, o Comitê de Basiléia, em janeiro de 1997, emitiu um suplemento especial com o objetivo de quantificar riscos inerentes às operações com derivativos e assim proporcionar um aporte adequado de capital pelas instituições financeiras.

Em janeiro de 2001, o BCBS divulgou o Novo Acordo de Capital de Basiléia, conhecido como Basiléia II. Este acordo, mais sensível aos riscos assumidos pelas entidades financeiras, tem sua proposta fincada em três importantes pilares.

O primeiro pilar trata do Capital Mínimo Requerido, ou seja, do gerenciamento de risco, cuja expressão passou a ser:

$$\frac{\text{Capital Total}}{\text{Risco de Crédito} + \text{Risco de Mercado} + \text{Risco Operacional}} = \% \text{ do Capital (mínimo 8\%)}$$

O segundo pilar enfatizou a Supervisão Bancária, mediante a revisão no processo de supervisão, cuja função abrange a fiscalização dos sistemas internos de mensuração de risco de taxa de juros dos bancos e controlar se as instituições estão mantendo capital correspondente ao nível de risco de taxas de juros praticadas, avaliando a adequação, essencialmente dos seguintes aspectos:

- avaliação de riscos;
- adequação de capital;
- ambiente de controle;
- cumprimento dos padrões mínimos exigidos, no caso de utilização de técnicas de *Credit Risk Mitigation* (CRM) ou abordagens baseadas em modelos internos.

De acordo com Verrone (2007, p.61) "tem-se aí uma questão fundamental em supervisão e essencial para o funcionamento adequado de Basiléia II: o *enforcement*, o poder de obrigar de fato os bancos a cumprirem as normas, (...)".

O terceiro pilar trata da Disciplina de Mercado através do aumento da transparência dos bancos, visando ampla informação aos agentes de mercado para que possam entender melhor o perfil de risco dos bancos.

No caso de **risco de crédito**, de acordo com BCBS (2004), exige-se de todos os bancos a divulgação de:

- políticas da gestão de risco de crédito, incluindo estrutura organizacional, estratégias, natureza e escopo dos sistemas de mensuração de risco;
- políticas de mitigação de risco;
- definições claras de inadimplências e de deterioração de risco;
- descrição dos métodos para provisionamento;
- total das exposições ao risco, classificação de tipos, prazos e subdivisão geográfica, e setorial;
- valor dos empréstimos deteriorados.

No Brasil, de acordo com Verrone (2007), mereceu destaque a experiência propiciada pela Resolução nº 2.682 (BACEN, 1999), que trata de um normativo do CMN, emitido pelo BACEN, que apresenta características de auto-regulação na definição das provisões contábeis, calculadas a partir de métodos internos de classificação de risco. Como determinado no artigo 6º, da referida resolução, as operações deveriam ser classificadas com um determinado nível de risco e, a partir desse nível, seria constituído um total de provisão correspondente a um percentual específico do saldo dessas operações, com finalidade de fazer face a prováveis perdas na realização dos créditos. A seguir, a Tabela 3.5, demonstra a relação entre os níveis de riscos, classificados em função do prazo de atraso e as provisões.

Tabela 3.5 - Classificação e provisões da Resolução 2.682/99

Classificação de risco	Prazo de atraso	Provisão mínima
AA		0%
A	Até 14 dias	0,5%
B	Entre 15 e 30 dias	1%
C	Entre 31 e 60 dias	3%
D	Entre 61 e 90 dias	10%
E	Entre 91 e 120 dias	30%
F	Entre 121 e 150 dias	50%
G	Entre 151 e 180 dias	70%
H	Acima de 180 dias	100%

Fonte: BACEN (1999)

O Acordo de Basiléia II manteve a definição original de 8% para o requerimento mínimo de capital, entretanto alterou a distribuição do peso de risco para cada tipo de crédito, conforme demonstrado na Tabela 3.1 em quatro categorias com pesos de 20%, 50%, 100% e 150%.

No Brasil, o Comunicado nº 12.746 (BACEN, 2004), deu publicidade das principais diretrizes e cronogramas do Acordo de Basiléia II, este foi recentemente alterado, pelo Comunicado nº 16.137 (BACEN, 2007). De forma resumida e comparada, com base no estudo de Verrone (2007) temos:

- Até final de 2007:

- revisão dos requerimentos de capital para risco de crédito na abordagem simplificada (previsão original: final de 2005, cumpridas em agosto e setembro de 2007);
- introdução de parcelas de requerimento de capital para risco de mercado ainda não contempladas pela regulamentação (previsão original: final de 2005, cumpridas em agosto e setembro de 2007);

- Até final de 2008:

- estabelecimento dos critérios de elegibilidade para adoção de modelos internos para risco de mercado (previsão original: final de 2007);
- divulgação do processo de solicitação de autorização para uso de modelos internos para risco de mercado (sem previsão original);
- implementação de estrutura para gerenciamento de risco de crédito e divulgação dos pontos-chave necessários para **formatação da base de dados para modelos internos de risco de crédito** (sem previsão original);

- Até final de 2009:

- início do processo de autorização para uso de modelos internos de risco de mercado (previsão original: 2008 e 2009);
- estabelecimento de critérios de elegibilidade para **adoção de modelos internos para risco de crédito** (previsão original: final de 2007);
- divulgação do processo de solicitação de **autorização para uso de modelos internos para risco de crédito** (sem previsão original);

- Até final de 2010:

- início do processo de autorização **para utilização de modelos internos de risco de crédito – abordagem básica** (previsão original: 2008 e 2009);

- Até final de 2011:

- início do processo de autorização para uso de **modelos internos de risco de crédito – abordagem avançada** (previsão original: 2009 e 2010);
- estabelecimento dos critérios de exigibilidade para adoção de modelos internos para risco operacional (previsão original: 2008 e 2009);
- divulgação do processo de solicitação de autorização para uso de modelos internos para risco operacional (sem previsão original);

- Até final de 2012:

- início do processo de autorização para uso de modelos internos de risco operacional (previsão original: 2010 e 2011)

Durante este período, espera-se que haja grande evolução no aprimoramento das técnicas de mensuração de risco, essencialmente o risco de crédito, especialmente pelo fato de o Novo Acordo – Basiléia II permitir que o banco utilize uma agência de *rating* para efetuar sua classificação de risco de crédito.

4 CONTRIBUIÇÃO AO MODELO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE CRÉDITO AGREGANDO A VARIÁVEL AMBIENTAL

Baseado na metodologia exploratória, definida anteriormente, neste tópico será desenvolvida a contribuição para o modelo de avaliação de risco de crédito agregando a variável ambiental.

Observa-se, basicamente, que as análises de risco de crédito, especificamente quanto aos aspectos ambientais, devem focar nos seguintes parâmetros:

- tipo de empreendimento;
- política interna de qualidade com foco ambiental e estrutura da empresa;
- regulamentação legal;
- montante e concentração de investimento.

Segundo Securato (2007, p. 34-35):

Sucessos e fracassos constituem uma partição do conjunto dos possíveis resultados que podem ocorrer, quando na tentativa de atingirmos os nossos objetivos, então definiremos risco como a probabilidade de ocorrerem os fracassos (...) considerando-se que a soma das probabilidades de sucessos e fracassos é 1, pode-se escrever:

Equação do Risco

$$Risco = P(fracasso) = 1 - P(sucesso) \quad (1)$$

Comumente, em finanças, o risco é definido como o desvio-padrão da distribuição de probabilidades da variável financeira em análise, isto é devido ao fato

da variância, indicada por S^2 ou σ^2 , ser medida de risco, indicando a incerteza do retorno observado em relação ao retorno esperado.

Considerando x a variável financeira temos:

Equação do Desvio Padrão

$$S(x) = \sigma = \sqrt{E(x)^2 - (E(x))^2} \quad (2)$$

Em que:

$S(x)$: desvio-padrão da variável x ;

$E(x)$: valor esperado da variável x e

$E(x^2)$: valor esperado do quadrado da variável x .

Entretanto, de acordo com Securato (2007, p 40) “uma crítica que se pode fazer, quando considerado o risco definido pelo desvio padrão, é com relação às dificuldades no processo de comparação das alternativas (...)”. Sendo assim, o coeficiente de variação visa captar esta proporcionalidade, definido pelo quociente do desvio pela média da alternativa em análise, conforme representado a seguir:

Equação do Coeficiente de variação- CV

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \quad (2.2)$$

Onde:

CV : Coeficiente de variação

σ : desvio padrão

$\bar{X}$: média da população

Pois bem, em se tratando de risco de crédito das instituições financeiras, segundo Assaf (2006, p.120):

O risco de crédito é afetado pela política de concessão de crédito e gestão do risco e eficiência administrativa da instituição. Os juros cobrados nas operações de crédito pelas instituições financeiras concedentes devem, em essência, atender a três objetivos:

- . cobrir todas as despesas administrativas e de pessoal alocadas ao crédito;
- . cobrir o risco de crédito determinado pela inadimplência esperada (provisão para devedores duvidosos);
- . remunerar os acionistas pelo capital aplicado.

A seguir, o autor (op.cit) apresenta como origens do risco de crédito no mercado financeiro:

- . não-pagamento da dívida (*default risk*) por parte do devedor;
- . transações de instrumentos de crédito nos mercados futuros e de opções;
- . risco legal que envolve o compromisso das partes com a estrutura legal do contrato, legislação do país entre outras;
- . risco de país que deriva principalmente de aspectos regulatórios, políticos e econômicos;
- . carteira de crédito com baixa diversificação, elevando o risco pela concentração dos contratos em termos de perfil do devedor, setor de atividade ou região. (ASSAF, 2006, p. 120, grifo nosso)

Assim, observa-se, que no risco de crédito, há sobreposição de outros riscos, financeiros, conforme observado por Jorion (2003, p.15): “(...) mudanças nos preços de mercado da dívida sobre a inadimplência, podem também ser vistas como risco de crédito, criando uma sobreposição entre o risco de mercado e risco de crédito.”

Pois bem, sendo a remuneração do acionista, um dos pontos que afetam o risco de crédito, o conceito de risco está diretamente relacionado à expectativa de retorno dos investidores, e de forma análoga, poderíamos definir o retorno esperado em cada situação, onde segundo Brigham eHouston (1999, p.133):

Em geral, a taxa de juros cotada (ou nominal) sobre um título de dívida k é composta de uma taxa de juros livre de risco, k^* , mais diversos prêmios que espelham a inflação, o grau de risco do título e sua negociabilidade (ou liquidez). Essa relação pode ser expressa da seguinte forma:

$$\text{Taxa de juros nominal} = k = k^* + \text{PI} + \text{PRI} + \text{PL} + \text{PRL}$$

Na qual, ao adaptarmos os termos de forma a facilitar o entendimento, poderíamos apresentá-la da seguinte forma:

Equação da Taxa de Juros Nominal

$$k = k^* + IP + \textbf{CRP} + MP + MRP \quad (3)$$

em que:

k = taxa nominal;

k^* = taxa real livre de risco;

IP = Prêmio pela inflação futura;

CRP = Prêmio pelo risco de crédito;

MP = Prêmio pela liquidez (*Marketability*);

MRP = Prêmio pelo risco de vencimento ou reinvestimento; (*Maturity*)

Entretanto, o conceito de taxa livre de risco está diretamente associado às taxas de juros de curto prazo praticadas pela autoridade monetária ou às taxas pagas aos títulos de emissão do Tesouro Nacional com aval de um Governo Central.

Assim, no Brasil, a taxa básica de juros pagos pelos títulos de emissão do Tesouro Nacional é a SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia), definida pelo Banco Central do Brasil através do COPOM – Comitê de Política Monetária.

Segundo Assaf (2006, p. 117), a SELIC é composta da seguinte maneira:

Equação da Taxa SELIC

$$SELIC = [(1 + i_{REAL}) \times (1 + INF)] - 1 \quad (4)$$

em que:

i_{REAL} = taxa real de juros

INF = taxa de inflação

Tendo em vista que a taxa livre de risco (*risk free*) reflete uma taxa real de juros k^* , mais o prêmio pela inflação esperada, temos que $RF = k^* + IP$, sendo assim, a equação 3 fica assim reescrita (BRIGHAM; HOUSTON, 1999):

Equação da Taxa de Juros reescrita

$$K = RF + CRP + MP + MRP \quad (5)$$

Portanto, considerando que o prêmio pelo risco de crédito, mensurada pela composição total da taxa de juros é a expectativa do próprio risco de crédito, ao desmembrarmos o CRP (Prêmio pelo risco de crédito), teríamos:

Equação Proposta para o Prêmio Pelo Risco de Crédito

$$CRP = DR + LR + RR + PR \quad (6)$$

em que:

DR = risco de não pagamento (*default risk*)

LR = risco legal

RR = risco regional (soberano, quando aplicado a um país)

PR = risco de concentração (Portfólio)

Partindo da premissa do nosso objetivo, a variável ambiental, denominada X_{ambn} , teria como função apropriar ao risco de crédito o aspecto do risco ambiental, apresentando a forma a seguir:

**Equação do Modelo Proposto para o Prêmio Pelo Risco de Crédito agregando
variáveis ambientais**

$$CRP = (1+X_{amb1}) DR + (1+X_{amb2}) LR + (1+X_{amb3}) RR + (1+X_{amb4}) PR \quad (7)$$

em que:

DR = risco de não pagamento (*default risk*)

LR = risco legal

RR = risco regional (soberano, quando aplicado a um país)

PR = risco de concentração (Portfólio)

X_{ambn} = variável de risco ambiental

A partir das expectativas apresentadas para a análise de crédito, o Quadro 4.1 apresenta a quantificação de cada uma das variáveis ambientais, impactantes em cada um dos itens de composição do Prêmio pelo Risco de Crédito.

Variável	Risco envolvido	Forma de mensuração proposta
X_{amb1}	DR = risco de não pagamento (<i>default risk</i>)	<p>Classificação quantitativa, observando-se a diferença entre o Coeficiente de Variação (expresso na forma nominal) utilizando-se o desvio-padrão das empresas com projetos semelhantes em relação à média do setor de atuação, e o Coeficiente de Variação utilizando-se o desvio padrão de todas as empresas em relação à média do setor.</p> <p>Sendo assim,</p> <p>$X_{amb1} = CV(\text{projeto, setor}) - CV(\text{setor, setor})$</p> <p>Em caso de projetos onde a análise comparativa não for possível, por falta de dados, este poderá ser inicialmente arbitrado.</p>
X_{amb2}	LR = risco legal	<p>Poderá ser arbitrado, de acordo com a análise de <i>Compliance</i> Ambiental, Auditoria ou credenciamento Ambiental, como exemplo as normas da ISO série 14000 (ABNT, 1996a, 1996b), Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Análise de Risco Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental (TACHIZAWA, 2007). Sugere-se, entretanto, que esta variável, em caso de não-conformidade, resulte em uma penalidade de pontuação máxima, inviabilizando-se o investimento, de forma que as ações de mitigação dos riscos farão com que esta variável tenda a 0, conforme tabela elaborada.</p> <p>$X_{amb2} = \frac{\text{Pontuação do Projeto} - \text{Fatores de Mitigação}}{100}$</p> <p>(CONTINUA)</p>

Variável	Risco envolvido	(CONTINUAÇÃO) Forma de mensuração proposta
X_{amb3}	RR = risco regional (soberano, quando aplicado a um país)	Classificação quantitativa, observando-se a diferença entre o Coeficiente de Variação (expresso na forma nominal) utilizando-se o desvio-padrão do valor das multas aplicadas nas empresas de uma região (por exemplo, estado) em projetos ou setores semelhantes em relação à média das multas do país no setor de atuação, e o Coeficiente de Variação utilizando-se o desvio padrão das multas aplicadas a projetos semelhantes em relação à média do setor na região. Sendo assim, $X_{amb3} = CV(\text{setor, região}) - CV(\text{setor, geral})$
X_{amb4}	PR = risco de concentração (Portfólio)	Sugere-se que seja obtido pela relação direta entre o valor do investimento e o patrimônio líquido da empresa, ponderado pela participação da entidade financeira. $X_{amb4} = \left(\frac{\text{Valor Financiado}}{PL} - \text{Limite Política Institucional} \right) * 1 + \left(1 - \frac{\text{Investimento de Melhoria}}{\text{Investimento Total}} \right)$ Desta forma, haveria duas ponderações: a relação entre o investimento total do projeto em relação ao Patrimônio Líquido e a relação do valor financiado (que não necessariamente terá de ser o valor do Investimento) e a sua destinação às melhorias ambientais, como um fator atenuante ao risco de concentração, como forma de incentivo.

Quadro 4.1 . Variáveis ambientais

Desta feita, as variáveis X_{ambn} (ambientais) terão como função a sensibilidade de cada uma das variáveis da função de risco de crédito.

4.1 Aplicação do modelo proposto

Para elucidar o modelo proposto, é apresentado um exemplo:

Suponha que uma instituição financeira tenha como Prêmio pelo Risco de Crédito, utilizado normalmente em suas operações de investimentos, os mesmos pesos ponderados, ou seja, 25% para cada um dos itens, de forma a compor os 100% do prêmio pelo risco de crédito, e ainda que as informações disponíveis no banco de dados desta, são as constantes na Tabela 4.1:

Tabela 4.1 – Exemplo de Análise Variável Ambiental X_{amb1}

Região	Setor	Tipo de Projeto	Nº de Operações	Valores Financiados	Valores em atraso a mais de 60 dias	Qde de Operações em Atraso/ Inadimplentes	% das operações em atraso/ Inadimplentes	Desvio Padrão Relativo-Projetos
Sul –A	A	P1	420	69.000,00	4.260,00	25	6,174%	
		P2	264	46.200,00	3.800,00	20	8,225%	2,642%
		P3	128	39.800,00	3.250,00	10	8,166%	
		P4	98	26.400,00	2.890,00	10	10,947%	
						média setor	8,378%	
						desvio padrão setor	1,960%	
						CV (setor, setor)	23,395%	
						CV (setor, projeto)		31,535%
						Diferença		8,139%

Supondo-se, portanto, que a análise em questão é um projeto de investimento semelhante aos projetos do Tipo P2.

Desta forma a variável X_{amb1} , relacionada ao **risco de não pagamento** (*default risk*) teria a seguinte apresentação:

$$X_{amb1} = CV(\text{projeto, setor}) - CV(\text{setor, setor})$$

$$X_{amb1} = \frac{0,02642 - 0,0196}{0,08378 - 0,08378} = 0,31535 - 0,23395 = 0,08139 = 8,139\%$$

Quanto à variável X_{amb2} , **relacionada ao risco legal**, poderia ser ponderada pela Tabela 4.2:

Tabela 4.2 – Exemplo de Tabela de Pontuação da Variável Ambiental X_{amb2}

Tipo de Projeto	Classificação de risco	Pontuação em relação ao risco	Fatores de Mitigação		
			RIMA, EIA, Licenças de Instalação e Operação	ISO série 14000	Sistema de Gestão Ambiental
P1	1	100	50	25	25
P2	2	80	40	20	20
P3	3	50	25	12,5	12,5

Seguindo o exemplo, supondo que a análise fosse relativa ao um Projeto do Tipo P2, e que este tenha sido apresentado com o RIMA, EIA, Licenças de Instalação e Operação, mas não tivesse nenhuma certificação da ISO série 14.000 e não tivesse evidenciado que a organização tem implantado um Sistema de Gestão Ambiental, este, portanto, teria a seguinte ponderação na variável X_{amb2} :

$$X_{amb2} = \frac{\text{Pontuação do Projeto} - \text{Fatores de Mitigação}}{100}$$

$$X_{amb2} = \frac{80 - (40+0+0)}{100} = 0,40 = 40\%$$

Conseqüentemente, esta variável teria como acréscimo 40% do risco legal, entretanto, caso a tomadora tivesse todos os fatores mitigantes, o resultado seria 0.

Quanto à variável X_{amb3} , **relacionada ao risco regional**, ou geográfico, está apresentada sua ponderação na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Exemplo de Análise Variável Ambiental X_{amb3}

Região	Setor	Tipo de Projeto	Nº de Operações/ Projetos	Valores Financiados	Valor Total das Multas	Qde de Multas	% das multas/valor dos projetos	Desvio Padrão Relativo-Multa/ Projetos
Sul -A	A	P1	420	69.000,00	8.500,00	50	12,319%	
		P2	264	46.200,00	4.620,00	26	10,000%	3,462%
		P3	128	39.800,00	3.500,00	11	8,794%	
		P4	98	26.400,00	1.800,00	7	6,818%	
						média região	9,483%	
						desvio padrão região	2,301%	
						CV (região, região)	24,264%	
						CV (projeto, região)		36,507%
						Diferença		12,243%

Considerando a análise em relação ao projeto de investimento semelhante aos projetos do Tipo P2, a variável X_{amb3} , **relacionada ao risco regional**, cuja análise estaria baseada nas multas aplicadas por tipo de projeto, setor e região – teria a seguinte apresentação:

$$X_{amb3} = CV(\text{projeto, região}) - CV(\text{região, região})$$

$$X_{amb3} = \frac{0,03462 - 0,02301}{0,09483} = 0,36507 - 0,24264 = 0,12243 = 12,243\%$$

Finalmente, considerando-se a variável X_{amb4} , relacionada ao risco de concentração (Portfólio), onde para tanto, a suposição será a seguinte:

Investimento:	200.000,00
Patrimônio Líquido da empresa tomadora:	642.000,00
Valor Financiado pela instituição:	160.000,00 (80% do projeto)
Investimento de melhoria:	120.000,00 (por exemplo, alternativa de MDL)
Limite de alavancagem:	0,10 (determinado pela política da Instituição Financeira)

$$X_{amb4} = \left(\frac{\text{Valor Financiado}}{\text{PL}} - \text{Limite Política Institucional} \right) * 1 + \left(1 - \frac{\text{Investimento de Melhoria}}{\text{Investimento Total}} \right)$$

$$X_{amb4} = \frac{(160.000 - 0,10) * 1}{642.000} + \frac{(1 - 120.000)}{200.000} = (0,24922 - 0,10) * 1 + (1 - 0,60) = 0,14922 * 1 + 0,40 = 0,20891 = 20,89\%$$

Portanto, o modelo, observados os pressupostos abordados nas hipóteses contidas em cada uma das etapas, teria a seguinte representação numérica:

$$DRP = (1 + X_{amb1}) DR + (1 + X_{amb2}) LR + (1 + X_{amb3}) RR + (1 + X_{amb4}) PR$$

Supondo:

DRP inicial = 1,00 = 100% do prêmio já calculado ou arbitrado pela instituição

E utilizando-se os resultados anteriores:

$$X_{amb1} = 0,08139 = 8,139\%$$

$$X_{amb2} = 0,40 = 40\%$$

$$X_{amb3} = 0,12243 = 12,243\%$$

$$X_{amb4} = 0,20891 = 20,891\%$$

Desta forma, a equação teria o seguinte resultado:

$$CRP = (1+0,08139) 0,25 + (1+0,40) 0,25 + (1+0,12243) 0,25 + (1+0,20891) 0,25$$

$$CRP = (1,08139) 0,25 + (1,40) 0,25 + (1,12243) 0,25 + (1,20891) 0,25$$

$$CRP = 0,27035 + 0,35 + 0,28061 + 0,30223$$

$$CRP = 1,20319$$

As variáveis ambientais, agregadas em cada um dos itens de avaliação do risco de crédito, no exemplo apresentado, teríamos um acréscimo em **20,319%** no seu prêmio, ou seja o risco ambiental deste exemplo.

4.2 Garantias Acessórias

Tendo em vista que um dos elementos da concessão de crédito é a garantia, é importante ressaltar o aspecto da forma de sua mensuração, que deverá contemplar não só o capital investido, acrescido de outras cominações previstas e legais, mas também a consideração da existência de Passivos Ambientais (RIBEIRO; LISBOA, 2000).

Além disso, deverá ser considerada a garantia acessória do patrimônio pessoal dos sócios e dirigentes da organização, tendo em vista o apresentado no estudo quanto à possibilidade de descaracterização da pessoa jurídica em caso de crimes ambientais.

Desta forma, os bens pessoais dos sócios e dirigentes da organização poderão ser eventualmente alienados a fim de honrar os compromissos assumidos junto à entidade financeira, até a sua efetiva liquidação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que as instituições financeiras estão sendo obrigadas, não somente pelas cominações legais impostas à manutenção de sua própria atividade, quer pelas normas instituídas pelas entidades reguladoras quer por simples precaução, mas também pelo próprio mercado que tenderá, cada vez mais, a focar nos problemas ambientais, à medida que aumentem a sua ótica quanto à concessão de crédito.

O presente trabalho, portanto, contribui para que a agregação da variável ambiental supra esta lacuna, mesmo que, inicialmente, de forma arbitrada.

As instituições financeiras que alcançarem uma maior abrangência na mensuração de seu risco, por meio de modelos de análise mais apurados, estarão, teoricamente, mais conscientes da variação de sua exposição ao risco e, portanto, mais competitivas.

5.1 Limitações ao estudo

Em se tratando de um modelo conceitual, cujo resultado é um modelo que visa atentar à necessidade de focar as análises de crédito no aspecto ambiental, este tem suas limitações, na medida que o estudo arbitrou as variáveis dentro dos principais critérios de análise do risco de crédito, com base na similaridade e analogia a outros tipos de análises.

Naturalmente, a ótica poderá ser aperfeiçoada, ou mesmo alterada, entretanto, os modelos conceituais somente serão aceitos após uma criteriosa validação, a qual, não constou do escopo do trabalho. Certamente, outros modelos poderão ser criados com técnicas como a regressão linear, a partir da disponibilização e pesquisa de dados ambientais.

5.2 Sugestões para estudos futuros

Em recente contato com o IBAMA, foi iniciada a negociação de um convênio visando obter dados estatísticos correspondentes a algumas das variáveis ambientais propostas.

Com base nesses dados, seria possível não somente validar, mas, provavelmente aprimorar o modelo proposto, de forma a contribuir para que as variáveis ambientais sejam incluídas nos critérios de risco de crédito. Obviamente, este causará certo impacto em todo o sistema financeiro, tendo em vista, que isto afetará não só os tomadores que estarão mais atentos às suas responsabilidades, visando à mitigação de seu risco em prol de taxas mais competitivas, mas também os financiadores, como co-responsáveis dos investimentos de seus credores.

Outros estudos poderiam ser realizados no sentido de aprimorar a quantificação das referidas variáveis ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, E.I. Financial ratios, discriminat analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **The Journal of Finance**, v.23, n.4, p.589-609, 1968.

ALTMAN, E.I.; BAIDYA, T.K.N.; DIAS, L.M.R. Previsão de Problemas financeiros em empresas. **Revista de Administração de empresas**, v.19, p. 17-28, 1979.

ARTHUR ANDERSEN RISK CONSULTING. O Acordo da Basileia e o risco operacional: perspectivas e desafios. In: FÓRUM “A PROPOSTA DO NOVO ACORDO DA BASILÉIA: REGULAMENTAÇÃO DOS RISCOS DE MERCADO, CRÉDITO E OPERACIONAL”. São Paulo: ABBC (Associação Brasileira de Bancos Comerciais), 2001.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001** – Sistemas de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996a.

_____. **NBR ISO 14004** – Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro, 1996b.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução 2.099. Brasília, 1994. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?N=094163143&method=detalharNormativo>>. Acesso em: 25 set. 2008.

_____. Resolução 2.682. Brasília, 1999. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?N=099294427&method=detalharNormativo>> Acesso em: 25 set. 2008.

_____. Comunicado 12.746. Brasília, 2004. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?N=104206982&method=detalharNormativo>> Acesso em: 25 set. 2008.

_____. Comunicado 16.137. Brasília, 2007. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?N=107321734&method=detalharNormativo>> Acesso em: 25 set. 2008.

BAKER, J.C. **International finance: management, markets, and institutions**. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION – BCBS. Disponível em: <<http://www.bis.org/bcbs/>> Acesso em: 14 ago. 2008.

BEAVER, W.H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of Accounting Research**, Empirical Research in Accounting: Selected Studies, v.4, p-77-111, 1966.

BERGER, P.L. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis: Vozes, 1985, 248p.

BESSIS, J. **Risk management in banking**. Chichester: John Wiley & Sons, 1998.

BERGAMINI, S. **Contabilidade e riscos ambientais**. 1999. Publicações BNDES. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1105.pdf>> Acesso em: 25 maio 2008.

BIRNFELD, C.A.S. Do ambientalismo à emergência das normas de proteção ambiental no Brasil – Algumas ilações necessárias. In: VARELLA, M.D.; BORGES, R.C.B. (Coord.). **O novo em direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998, p. 71-97.

BIRNIE, P.; BOYLE, A. **International Law & the Enviroment**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2002.

BOUMA, J.J.; JEUCKEN,M; KLINKERS,L (eds.). **Sustainable Banking: The Greening of Finance**. Sheffield: Greenleaf Publisihng, 2001.

BRASIL. Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L0601-1850.htm> Acesso em: 25 set. 2008.

_____. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o Código Florestal Brasileiro. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 21 mar. 1935.

_____. Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. . **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 28 abr. 1981.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 2 set. 1981.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Decreto nº 99.280, de 06 de junho 1990. Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 jun. 1990.

_____. Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do

Meio Ambiente, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. . **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 07 jun. 1990.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 016, de 17 de dezembro de 1993. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 dez. 1993.

_____. Conselho Federal de Contabilidade. Resolução CFC NBC T1- 785/95, de 01 de agosto de 1995. Características da informação contábil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 ago. 1995

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 002, de 18 de abril de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 1996.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Crimes Ambientais - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 13 fev. 1998.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 248, de 07 de janeiro de 1999. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jan. 1999.

_____. Lei nº 9.985, de 18 de julho 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 19 jul. 2000.

_____. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Novo Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 11 jan. 2002.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 369, de 28 de março de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 mar. 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 385, de 27 de dezembro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 dez. 2006.

_____. Ministério da Justiça. Justiça Federal do Trabalho, Processo 868/2006-039-15-00-0, Sentença proferida por Marcus Menezes Barberino Mendes (Juiz Federal do Trabalho) 30 abr. 2007.

_____. Decreto nº 6.514, de 22 de julho 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 23 jul. 2008a.

_____. Conselho Federal de Contabilidade. Resolução CFC NBC T1- 1121/08, de 01 de abril de 2008. Estrutura Conceitual para a Elaboração e Apresentação das Demonstrações Contábeis. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 abr. 2008b.

BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J.F. **Fundamentos da Moderna Administração financeira**. Tradução de Maria Imilda da Costa e Silva. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999 -9ª. Reimpressão

BRITO, G.A.S.; ASSAF NETO, A. Modelo de Classificação de Risco de Crédito de empresas. **Revista de Contabilidade e Finanças**. USP, São Paulo, vol.9, n. 46, p.18-29, jan/abr. 2008.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London: Unwin Hyman, 1989.

BUNGE, M. **La investigación científica**. Barcelona: Editora Ariel, 1976.

BURSZTYN, M.A.A.; BURSZTYN, M. Gestão ambiental no Brasil: arcabouço institucional e instrumentos. In: **Economia, meio ambiente e comunicação**. NASCIMENTO, E.P; VIANNA, J.N.S. (Orgs.). Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

CAOQUETTE, J.B; ALTMAN, E.I; NARAYANAN, P. **Gestão do Risco de crédito**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

CARBON DISCLORUSE PROJECT (CDP). **CDP4-Brazil Report**. Disponível em: <<http://www.cdproject.net/cdp4reports.asp>>. Acesso em: 25 maio 2007.

CARVALHO, L.N.; RIBEIRO, M.S. A posição das instituições financeiras frente ao problema das agressões ecológicas. In: SEMANA DE CONTABILIDADE DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, 9, FEA/USP. São Paulo: 9-10 nov. 2000.

CARVALHO, L.N; MORAES, R.O.; JUNQUEIRA, E.R. A avaliação de desempenho ambiental: um enfoque para os custos ambientais e os indicadores de eco-eficiência. CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, VII, 2000, Recife. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=752>. Acesso em: 25 maio 2008.

CARVALHO, G.M.B. **Contabilidade Ambiental – Teoria e Prática**. Curitiba: Juruá, 2007, 216p.

CASTRO, C.R.S. **O direito ambiental e novo humanismo ecológico. Direito, Estado e Sociedade**. Rio de Janeiro, n.2, p. 13-24, 1993.

CHURCHILL JR., G.A. **Marketing research, methodological foundations**. 6. ed. Orlando: Drydeen Press, 1995.

CONEJERO, M.A. O crédito de carbono do Protocolo de Kyoto como commodity ambiental. In: SOUZA, R. **Aquecimento Global e Créditos de Carbono**. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p. 205-217.

DEMAJOROVIC, J. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental**. São Paulo: SENAC, 2003.

DUARTE, M.C. **Meio Ambiente Sadio: direito fundamental em crise**. Curitiba: Juruá, 2003.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n. 2, 90-100, 1994.

_____. **Enter the Triple Bottom Line**. 2004. Disponível em: <http://johnelkington.com/TBL-elkington-chapter.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2008.

ENVIROMEDIA. Greenwashing Index. 2008. Disponível em: <http://www.greenwashingindex.com>> Acesso em: 25 set. 2008.

EPELBAUM, M. **A influência da Gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. 2004. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FERREIRA, A.C.S. Contabilidade de custos para a gestão do meio ambiente. **Cadernos de Estudos**, São Paulo: FIPECAFI, set. 1995.

_____. **Contabilidade Ambiental – Custos Ambientais** – Uma visão de Sistemas de Informação. In: SEMINÁRIO DE CONTABILIDADE AMBIENTAL, 1, Salvador-Bahia, 2001. Disponível em: http://www.wwiuma.org.br/contab_ambiental_af.htm>. Acesso em: 09 dez. 2007.

_____. **Contabilidade Ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atlas, 2003.

FITCHRATINGS. **Notching Summary** – Results of the 2004 Lien Profile Review for Public Power. Disponível em: http://www.fitchratings.com/corporate/reports/report_frame.cfm? rpt_id=221378§or_flag=&marketsector=3&detail=> Acesso em: 24 nov. 2008.

GITMAN, L. **Princípios de Administração Financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

GOODE, W.; HATT, P.K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Nacional, 1973.

HERCULANO, S.C. Do desenvolvimento (in) suportável à sociedade feliz. In: GOLDENBERG, M (Org.). **Ecologia, ciência e política: participação social interesses em jogo e luta de idéias do movimento ecológico**. Rio de Janeiro: Revan, 1992. p. 9-48.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2007**. Disponível em: <http://www.ipcc/ch/pub/reports.htm>>. Acesso em: 25 maio 2007.

JORION, P. **Value at risk: a nova fonte de referência para a gestão do risco financeiro**. Tradução Thierry Barbe. 2. ed. São Paulo: Bolsa de Mercadorias e Futuros, 2003.

KANITZ, S.C. **Indicadores contábeis e financeiros de previsão de insolvência: a experiência na pequena e média empresa brasileira**. 1976. Tese (Livre Docência)- Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 1976.

KINLAW, D.C. **Empresa Competitiva e Ecológica: Desempenho Sustentado na Era Ambiental**. Tradução Lenke Peres Alves de Araújo. São Paulo: Makron Books, 1997, 250p.

LFRATING. **Metodologia**. Disponível em: <<http://www.lfrating.com/metodologia.html>> Acesso em: 25 nov. 2008.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. 342p.

MACCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume-Dumerá, 1992.

MAGLIANO, A.C. Acordo sobre o Regime de Capitais Mínimos Para Entidades Financeiras e suas Consequências. In: CONGRESSO DA FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA DE ASSOCIAÇÕES FINANCEIRAS (FIBAFIN), X, Assunção-Paraguai. In: **Revista da ANDIMA**, 1994.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS, E.; RIBEIRO, M.S. A informação como instrumento de contribuição da contabilidade para compatibilização do desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. **Revista Interamericana de Contabilidad**, v. 60, p. 31-40, 1995.

MATIAS, A.B. **Contribuição às técnicas de análise financeira: um modelo de concessão de crédito**. 1978. 100 f. Monografia. Departamento de Administração da Faculdade de Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MATIAS, A.B.; CENTRO DE PESQUISAS EM FINANÇAS (CEPEFIN). **Finanças corporativas de longo prazo: criação de valor com sustentabilidade financeira**. São Paulo: Atlas, v. 2, 2007.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1996. Edição compacta.

MINTZBERG, H. Produtividade que mata. **Revista GV-Executivo**. São Paulo, v. 6, n.6 nov./dez. 2007. Artigo originalmente publicado em <<http://mintizberg.org/pdf/productivity2008>>

MOODY'S. **Metodologia de rating de empresas industriais**. Disponível em: <<http://www.moody.com.br/brasil/images/Metodologia%20ratings%20-%20%20Empresas%20industriais.pdf>> Acesso em: 24 nov. 2008.

MOURA, L.A.A.. **Economia Ambiental: Gestão de Custos e Investimentos**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2006, 180p.

NOBLES, A.S.; NOBLES, A. V. A atuação do Ministério Público frente aos crimes ambientais na esfera penal e cível. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIJUÍ, 2002, Ijuí. **IX Seminário de Iniciação Científica da UNIJUÍ - Livro de Resumos**. Ijuí : Editora UNIJUÍ, 2001. v. 01. p. 232-232.

OHLSON, J.A. Financial ratios and the probabilistic predictions of bankruptcy. **Journal of Accounting Research**, v.18, n.1, p.109-131, 1980.

OLIVEIRA, S.V.W.B.O. Processos anaeróbios de tratamento de resíduos e elegibilidade para projetos de MDL. In: SOUZA, R. **Aquecimento Global e Créditos de Carbono**. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p. 205-217.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU, **Protocolo de Kyoto**. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/doc_quioto1.php>. Acesso em: 25 mai. 2008.

_____. **Convenção sobre Diversidade Biológica – Eco92**. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/doc_cdb1.php>. Acesso em: 25 mai. 2008.

PAIVA, P. R. **Contabilidade ambiental**: evidencição de gastos ambientais com transparência e focada na prevenção. São Paulo: Atlas, 2003.

PRADO JÚNIOR, C. História econômica do Brasil. 45ª. reimpressão. São Paulo: Brasiliense, 1998.

PELIZZOLI, M.L. **A emergência do paradigma ecológico**: reflexos etno-filosóficas para o século XXI. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

PINTO, Álvaro V. **Ciência e existência**. São Paulo: Paz e Terra, 1985.

PRINCÍPIOS DO EQUADOR – Disponível em: <<http://www.equator-principles.com/principles.shtml>> Acesso em: 15 nov. 2008.

RIBEIRO, M.S. O custeio por atividades aplicado ao tratamento contábil dos gastos de natureza ambiental. **Caderno de Estudos**. São Paulo: FIPECAFI, 19, v.10, p.82-91, 1998a.

_____. Tratamento contábil dos gastos de natureza ambiental pelo custeio por atividades. **Revista de Contabilidade do CRC**, São Paulo, v. 7, p.26-31, mar.1998b.

_____. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

RIBEIRO, M. S. ; ESTROZI, Luciana ; ARAÚJO, Edmilson Manoel de . Contrapartidas ambientais exigidas para a concessão do crédito. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 4, 2004, São Paulo.

RIBEIRO, M.S.; LISBOA, L.P. **Passivo Ambiental**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 16, 2000, Goiânia.

RIBEIRO, M. S. ; OLIVEIRA, O. J.D. **Os Princípios do Equador e a Concessão de Crédito Sócio-Ambiental**. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 2008, São Paulo. Padrões de Qualidade na Pesquisa Contábil, 2008.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RODRIGUES, R.N. **O acordo da Basiléia**: um estudo da adequação de capital nas instituições financeiras. 1998. Dissertação. (Mestrado em Contabilidade) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

RUIZ, J.J. Los principios fundamentales del derecho internacional ambiental. In: CASELLA, P.B. (Coord). **Dimensão internacional do Direito**. São Paulo: LTr. 2000. p. 243-264.

SÁ, A.L. Teoria da Contabilidade. 4.ed.São Paulo:Atlas, 2006. 444p.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. Trad. Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993, 103p.

SARRETA, C.R.L. **Meio ambiente e consumo sustentável**: direitos e deveres do consumidor. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2007. 215p.

SBA (SWISS BANKERS ASSOCIATION). Disponível em: <<http://www.swissbanking.org/en/home.htm>>

SCHLISCHKA, H.E. ; REIS, S.G.; RIBEIRO, M. S. ; REZENDE, A.J.. Crédito Ambiental: análise para concessão de crédito sob a ótica da responsabilidade socioambiental. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 7, 2007, São Paulo. **Controladoria e Contabilidade e Prol do Desenvolvimento**, 2007. v. 1.

SECURATO, J.R. **Decisões financeiras em condições de risco**. 2. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2007.

SILVA, J.P. da. **Gestão e Análise de Risco de Crédito**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SKILLIUS, A.; WENNBURG, U. **Continuity, Credibility and Comparability**: Key challenges for corporate environmental performance measurement and communication. 1998. Disponível em: <http://www.food-mac.com/Doc/Sustainable/European_Commission/Envirowindows/Corporate_Environmental_Reporting.pdf> Acesso em: 01 jun. 2008.

SALOMON, E., PRINGLE, J. Introdução à administração financeira. São Paulo: Atlas, 1981.

STANDARD & POOR'S (S&P) **Global 1200 Index Methodology**. Disponível em: <http://www2.standardandpoors.com/spf/pdf/index/SP_Global_1200_Methodology_Web.pdf> Acesso em: 24 nov. 2008.

STERN, N., ANDER, W.N. **Greentailing and other revolutions in retail**: hot ideas that are grabbing customer's attention and raising profits. Canadá: John Wiley & Sons, Inc, 2008. 241p.

TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 428p.

TEUBNER, G. **O Direito como Sistema Autopoiético**. Tradução José Engrácia Antunes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

TOSINI, M.F.C. **Risco Ambiental para as instituições financeiras**. São Paulo: Annablume, 2006. 194p.

VALVERDE, Sebastião Renato. **Elementos de gestão ambiental empresarial**. Viçosa: Ed.UFV, 2005, 127p.

VERRONE, M.A.G. **Basiléia II no Brasil**: uma reflexão com foco na regulação bancária para risco de crédito – resolução CMN 2.682/99. 2007. Dissertação. (Mestrado em Administração) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

WEBER, O.; FENCHEL, M.; SCHOLZ, R.W. **Empirical Analysis of the Integration of Environmental Risks into the Credit Risk Management Process of European Banks**. Business Strategy and the Environment, 2006. Disponível em: <<http://www.interscience.wiley.com>> Acesso em: 20 jul. 2008.

WONNACOTT, P. (Coord) **Economia**. Tradução Paul Wonnacott & Ronald Wonnacott; Yeda Rorato Crusis & Carlos Augusto Crusis. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1982.

WBCSD -WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Medir a eco-eficiência** – um guia para comunicar o desempenho da empresa. Disponível em: <http://www.wbcsd.org/web/publications/eco_efficiency_creating_more_value-portuguese.pdf> Acesso em: 01 jun. 2008.