

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ELOY ANTONIO FENKER

**RISCO AMBIENTAL E GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS: Um Estudo de sua
Relação em Empresas Atuantes no Brasil**

São Leopoldo
2009

ELOY ANTONIO FENKER

**RISCO AMBIENTAL E GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS: Um Estudo de sua
Relação em Empresas Atuantes no Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Contabilidade

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Diehl

**São Leopoldo
2009**

ELOY ANTÔNIO FENKER

**RISCO AMBIENTAL E GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS: Um Estudo
de sua Relação em Empresas Atuantes no Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Contabilidade

Aprovado em 25 de junho de 2009.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Lucila Maria de Souza Campos — Universidade do Vale do Itajaí — UNIVALI

Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza — Universidade do Vale do Rio dos Sinos — UNISINOS

Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves — Universidade do Vale do Rio dos Sinos — UNISINOS

Prof. Dr. Carlos Alberto Diehl (Orientador)

Visto e permitido a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Ernâni Ott

Coordenador PPG em Ciências Contábeis

DEDICATÓRIA

A todas as pessoas com quem convivi e que colaboraram para ser quem hoje eu sou.

A meus pais, João e Frida (in memoriam), pela Vida e primeiras lições.

A meus irmãos Nelson, Lori, Darcy, Erico, Suely, Luiz e Geanete pelos exemplos de caráter e de união familiar, e por me proporcionarem os primeiros estudos, oportunidade que eles não tiveram.

À Arlete, primeira esposa, por realizar comigo a continuidade da próxima geração, com Helen, Leonard e Aline.

À Helen, companheira e auxiliar incansável.

Ao Leonard, companheiro e amigão.

À Aline, pela alegria de vida, com seus amigos Lucas, Oscar, Gabi, Piti, Mi, Bru.

À Maristela, que me renovou e inspirou a retomada dos estudos.

Aos sobrinhos, sobrinhas e seus filhos, como estímulo para seguirem seus estudos.

Aos amigos e amigas que me acompanharam nas horas difíceis e sempre me compreenderam e incentivaram. Destaque para as amigas Bete (filô), Flavia (psi), Bia (art), Eliana (edu) e amigos (jur) Paulo, Eduardo, Afonso, Bebeto, Fabiano, Flavio.

Ao meu conterrâneo, compadre Mario Franceschetto, pelas lições de vida.

À ML que me acompanhou todo este tempo. Ao Paulo Aginsky, amigão antigo.

Ao Alcides Tozzo (85 anos) empresário que “vive da/e ama a/ floresta” pelo exemplo de filantropia socioambiental, ao legar para a humanidade “a maior e mais preservada floresta de araucária do mundo”, com valiosa biodiversidade e paisagismo (MMA).

Ao mar e praias de Torres e SC que me proporcionaram ondas “gordinhas” e junto com os “brothers” permitiram a descontração necessária para renovação das energias utilizadas neste trabalho. Ao meu cantinho, Kanto Kente, por serão tão acolhedor.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Carlos Diehl, Orientador,... sem palavras! Da entrevista inicial até este momento foi quem me entendeu, orientou, incentivou, criticou permitiu incursões e vôos “filosóficos”. Dedicou o melhor de si e do seu tempo.

Ao Dr. Marcos, por me colocar nos “eixos” acadêmicos.

Ao Dr. Clovis, pela consolidação do conhecimento contábil.

Ao Dr. Ernani, pelo reforço da teoria, pela jovialidade, companheirismo e exemplo.

Ao Dr. Astor, pela visão porteriana que proporcionou e pelas conversas no parcão.

Ao Dr. Gonçalo, pelos “vôos” sobre conhecimento e intangíveis.

Ao Dr. Auster, pela visão das crenças e valores que suportam as ações humanas.

Ao Dr. Vanti, pela técnica *fuzzy*, de entendimento do socioambiental.

Ao Dr. Tiago, pela ampliação de meus limites keynesianos.

Ao Dr. Ivan, companheiro próximo na distribuição normal.

À UNISINOS, por ser a melhor universidade, por me acolher e proporcionar um “ba”.

Aos colegas da turma 2007, pela convivência, tornando suaves os momentos mais difíceis: Si, Ro, Fê (caçulinha), Ji, Clari, Adri, Franci, Marcão, Marçal “bro”, Atz, Diego, Fernandão, Felipe, Alex, JP, Cha, Fabiano, Wolnei.

Aos colegas das turmas 2008 e 2009 por me acolherem.

Ao René e Paulo Schneider, pelo incentivo.

À Helen, que foi paciente auxiliar na pesquisa.

À Anete, incansável mesmo sob pressão.

À Ana e equipe da Secretaria, por me suportarem com alegria.

Aos Mestres do PPGA/UFRGS, pela iniciação.

À Dra. Anelise Steigleder e Dr. Antonio Benjamin pelas lições de Direito Ambiental.

À Banca: Dra. Lucila Campos; Dr. Marcos Souza; Dr. Tiago Wickstrom, pelo esforço e contribuições.

EPÍGRAFE

*Em 1855, o cacique Seattle, da tribo Suquamish, do Estado de Washington, enviou esta carta ao presidente dos Estados Unidos (Francis Pierce), depois de o Governo haver dado a entender que pretendia comprar o território ocupado por aqueles índios. Faz já mais de cento e cinquenta anos. Mas o desabafo do cacique tem uma incrível atualidade. "Como podeis comprar ou vender o céu, a tepidez do chão? A idéia não tem sentido para nós. Se não possuímos o frescor do ar ou o brilho da água, como podeis querer comprá-los? Qualquer parte desta terra é sagrada para meu povo. Qualquer folha de pinheiro, qualquer praia, a neblina dos bosques sombrios, o brilhante e zumbidor inseto, tudo é sagrado na memória e na experiência de meu povo. **Somos parte da terra e ela é parte de nós.** As flores perfumadas são nossas irmãs, os gamos, os cavalos a majestosa águia, todos nossos irmãos. Os picos rochosos, a fragrância dos bosques, a energia vital do pônei e do homem, tudo pertence a uma só família. Assim, quando o grande chefe em Washington manda dizer que deseja comprar nossas terras, ele está pedindo muito de nós. O grande Chefe manda dizer que nos reservará um sítio onde possamos viver confortavelmente por nós mesmos. Ele será nosso pai e nós seremos seus filhos. Se é assim, vamos considerar a sua proposta sobre a compra de nossa terra. Mas tal compra não será fácil, já que esta terra é sagrada para nós. Os rios são nossos irmãos, eles nos saciam a sede. Levam as nossas canoas e alimentam nossas crianças. Se vendermos nossa terra a vós, deveis vos lembrar e ensinar a nossas crianças que os rios são nossos irmãos, vossos irmãos também, e deveis a partir de então dispensar aos rios a mesma espécie de afeição que dispensais a um irmão. Nós mesmos sabemos que o homem branco não entende nosso modo de ser. Para ele um pedaço de terra não se distingue de outro qualquer, pois é um estranho que vem de noite e rouba da terra tudo de que precisa. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, depois que a submete a si, que a conquista, ele vai embora, à procura de outro lugar. Deixa atrás de si a sepultura de seus pais e não se importa. A cova de seus pais é a herança de seus filhos, ele os esquece. Trata a sua mãe, a terra, e seus irmãos, o céu como coisas a serem comprados ou roubados, como se fossem peles de carneiro ou brilhantes contas sem valor. Seu apetite vai exaurir a terra, deixando atrás de si só desertos. Isso eu não compreendo. O ar é precioso para o homem vermelho, pois dele todos se alimentam. Os animais, as árvores, o homem, todos respiram o mesmo ar. O homem branco parece não se importar com o ar que respira. O ar que vossos avós inspiraram ao primeiro vagido foi o mesmo que lhes recebeu o último suspiro. Assim consideraremos vossa proposta de comprar nossa terra. Se nos decidirmos a aceitá-la, farei uma condição: O homem branco terá que tratar os animais desta terra como se fossem seus irmãos. Sou um selvagem e não compreendo de outro modo. Tenho visto milhares de búfalos a apodrecerem nas pradarias, deixados pelo homem branco que neles atira de um trem em movimento. Sou um selvagem e não compreendo como o fumegante cavalo de ferro possa ser mais importante que o búfalo, que nós caçamos apenas para nos mantermos vivos. Que será dos homens sem os animais? Se todos os animais desaparecem, o homem morreria de solidão espiritual. Porque tudo isso pode cada vez mais afetar os homens. Tudo está encaminhado. Deveis ensinar a vossos filhos que o chão onde pisam simboliza a as cinzas de nossos ancestrais. Para que eles respeitem a terra, ensinaí a eles que ela é rica pela vida dos seres de todas as espécies. Ensinaí a eles o que ensinamos aos nossos: Que a terra é a nossa mãe. Quando o homem cospe sobre a terra, está cuspidando sobre si mesmo. De uma coisa nós temos certeza: A terra não pertence ao homem branco; O homem branco é que pertence à terra. Disso nós temos certeza. Todas as coisas estão relacionadas como o sangue que une uma família. Tudo está associado. O que fere a terra fere também aos filhos da terra. **O homem não tece a teia da vida: É antes um dos seus fios.** O que quer que faça a essa teia, faz a si próprio. Mesmo o homem branco, a quem Deus acompanha e com quem conversa como um amigo, não pode fugir a esse destino comum. Talvez, apesar de tudo, sejamos todos irmãos. Nós o veremos. De uma coisa sabemos, é que talvez o homem branco venha a descobrir um dia: Nosso Deus é o mesmo deus. Podeis pensar hoje que somente vós o possuís, como desejais possuir a terra, mas não podeis. Ele é o Deus do homem e sua compaixão é igual tanto para o homem branco, quanto para o homem vermelho. Esta terra é querida dele, e ofender a terra é insultar o seu criador. Os brancos também passarão talvez mais cedo do que todas as outras tribos. Contaminai a vossa cama, e vos sufocareis numa noite no meio de vossos próprios excrementos. Mas no nosso parecer, brilhareis alto, iluminado pela força do Deus que vos trouxe a esta terra e por algum favor especial vos outorgou domínio sobre ela e sobre o homem vermelho. Este destino é um mistério para nós, pois não compreendemos como será no dia em que o último búfalo for dizimado, os cavalos selvagens domesticados, os secretos recantos das florestas invadidos pelo odor do suor de muitos homens e a visão das brilhantes colinas bloqueada por fios falantes. Onde está o matagal? Desapareceu. Onde está a águia? Desapareceu. O fim do viver e o início do sobreviver."*

RESUMO

A questão ambiental vem ganhando importância nos últimos anos e isso afeta de alguma forma as estratégias das empresas, conforme o grau de importância do risco ambiental para a atividade. Assim, é de esperar-se que as empresas adotem processos de gestão de custos ambientais compatíveis com o risco ambiental, no contexto de estratégias funcionais alinhadas às estratégias gerais que visam a manter uma vantagem competitiva sustentável. Esta pesquisa, de natureza aplicada, visou a identificar a relação entre Riscos Ambientais e a Gestão dos Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil no que se refere à sua adesão ao recomendado pela literatura. A partir da sondagem sobre gestão ambiental realizada em quatro empresas, e da revisão teórica sobre risco ambiental, gestão ambiental e gestão de custos ambientais, desenvolveu-se um questionário usando escala tipo Likert sobre esses três temas. Para identificar o Risco Ambiental foi proposto um bloco de indicadores que visam a identificar a percepção dos gestores quanto ao risco ambiental, e um bloco que visa a identificar o processo de gestão do risco ambiental. De forma análoga, foi proposto um bloco para identificar a Gestão dos Custos Ambientais. Na sequência, o questionário foi submetido à dupla avaliação: (1) análise de validade de conteúdo e (2) pré-teste em que se analisou a consistência pelo Alfa de Cronbach. Ambos resultaram satisfatórios. As análises das respostas ao questionário permitiram encontrar evidências de que há relação entre o Risco Ambiental e a Gestão dos Custos Ambientais. Essa relação pode ser sintetizada por uma forte correlação, positiva entre os níveis de Risco Ambiental e de Gestão dos Custos Ambientais. Constatou-se que os executivos percebem uma elevação de custos ambientais nos últimos anos e manifestam crença de que continuarão em ascensão. Também se observou que muitas empresas não adotam instrumentos de Gestão dos Custos ambientais recomendados pela literatura. No entanto, elas manifestam intenção de aperfeiçoar os controles de custos ambientais no futuro. Foi constatado também que algumas empresas adotam posturas ambientais estratégicas, indo além do simples cumprimento da lei.

Palavras-Chave: Riscos ambientais. Gestão Ambiental. Custos ambientais. Gestão de custos. Estratégia funcional.

ABSTRACT

Relations between environmental risks and environmental costs management in operating companies in Brazil was studied on this survey. The environmental question is gaining importance in recent years and this affects the companies strategies, according the degree of the environmental risk for the activity. Thus, it is expected that companies adopt environmental costs management compatible with the environmental risk, in the context of functional strategies lined up to the general strategies that they aim to keep a sustainable competitive advantage. After sounding environmental management in four companies, a theoretical revision on environmental risk, environmental management and environmental costs management, a questionnaire was developed, using a Likert scale type approaching these three subjects. The Environmental Risk construct so called Risk2, is a composition for a block of pointers for risk perception from managers, a block to identify the risk management process, assuming that the risk management process can be used as proxy of the risk that it intends to prevent or to mitigate. Another construct is environmental costs management. The questionnaire was submitted to the double evaluation: (1) for three judges and (2) reverse speed-test. The evaluation of the judges was measured by Validity Contents Coeficient (VCC) involving three dimensions: Practical relevancy, Clarity, and Theoretical Dimension. The reverse speed-test evaluation was made by the application of the questionnaire to 22 individuals, having calculated the Cronbach's Alpha, considered good. The survey's analyses to the questionnaire answers had allowed finding evidences of that a well definite relation between the Environmental Risk and the Environmental Management Costs exists. This relation can be synthesized by one strong positive correlation between the levels of Environmental Risk and the Environmental Costs Management. One evidenced that the environmental costs come growing in recent years and tend to grow, and many companies do not adopt some of Environmental Costs Management instruments recommended by literature. Companies, however, reveal intention to perfect environmental costs controls in the future. It was also evidenced that some companies adopt strategically environmental positions, going beyond the simple fulfillment of the law.

Key-Word: Environmental risks. Environmental management. Environmental costs. Cost's management. Functional strategy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de Vida do Produto sob a Óptica Ambiental.....	39
Figura 2 - Benefício Econômico e Socioambiental.....	47
Figura 3 - Custos da Qualidade ambiental Campos	53
Figura 4 - Custos da Qualidade Ambiental IFAC	63
Figura 5 - Modelo de Mensuração e Análise de Relação	70
Figura 6 - Roteiro da Elaboração e Avaliação do Instrumento de Pesquisa.....	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas do Trabalho.....	24
Quadro 2 - Classificação das Abordagens Gerenciais Ambientais	43
Quadro 3 - Mecanismos Auxiliares para a Gestão da Qualidade Ambiental.	46
Quadro 4 - Comparativo de posturas e abordagens para a questão ambiental	59
Quadro 5 - Custos do Ciclo de Vida.....	64
Quadro 6 – Destaques de referencial teórico.....	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Box-plot Identificando possível <i>outlier</i>	80
Gráfico 2 – Distribuição da amostra por setor de atuação.....	87
Gráfico 3 - Ordenação das questões a partir da maior média.....	91
Gráfico 4 - Distribuição de frequência do bloco Risco	91
Gráfico 5 - Geração de resíduos não utilizáveis.....	92
Gráfico 6 - Erro no gerenciamento ambiental	93
Gráfico 7 - Adoção de rígidos procedimentos operacionais.....	94
Gráfico 8 - Seguro contra riscos ambientais.....	94
Gráfico 9 - Redução de risco e custo.....	95
Gráfico 10 - Treinamento e educação ambiental de funcionários.....	96
Gráfico 11 - Busca de excelência e inovação ambiental	97
Gráfico 12 - Mapa de riscos ambientais	98
Gráfico 13 - Estudo de impacto ambiental e licença.....	99
Gráfico 14 - Proximidade de concentrações populacionais.....	99
Gráfico 15 - Autoavaliação do risco ambiental	100
Gráfico 16 - Pressões externas para redução do risco ambiental	101
Gráfico 17 - Estratégia ambiental formalizada e divulgada	102
Gráfico 18 - Comparativo Risco Ambiental e Estratégia Ambiental	103
Gráfico 19 - Tratamento de resíduos	104
Gráfico 20 - Comparativo tratamento de resíduos e resíduos não reutilizáveis	104
Gráfico 21 - Uso de água de forma intensiva	105
Gráfico 22 - Uso de energia de forma intensiva.....	106
Gráfico 23 - Extração de matéria-prima diretamente da natureza.....	107
Gráfico 24 - Periodicidade de ocorrência do risco ambiental	107

Gráfico 25 - Distribuição de frequência das respostas do bloco Gestão	110
Gráfico 26 - SGA existência de área responsável pelo SGA	111
Gráfico 27 - Certificação ambiental	112
Gráfico 28 - Ferramentas auxiliares de Gestão Ambiental.....	112
Gráfico 29 - Comando da gestão ambiental pela Alta Administração	113
Gráfico 30 - Estímulo financeiro aos funcionários.....	114
Gráfico 31 - Relação de prática de estímulo financeiro com Risco2.	115
Gráfico 32 - Relatórios de desempenho ambiental frequência de emissão	116
Gráfico 33 - Medidas financeiras em relatórios ambientais	118
Gráfico 34 - Detalhamento de relatórios ambientais	118
Gráfico 35 - Indicadores estratégicos ambientais.....	120
Gráfico 36 - Uso de indicadores estratégicos ambientais x Risco Ambiental.....	120
Gráfico36A Objetivos dos gastos ambientais.....	121
Gráfico 37 - Preocupação com a cadeia de valor ambiental.....	122
Gráfico 38 - Ampliação do SGA nos últimos anos	123
Gráfico 39 - Projetos de melhoria futura no SGA e controles.....	123
Gráfico 40 - Auditoria e inspeções ambientais.....	124
Gráfico 41 - Distribuição de frequência de respostas do bloco Custos	128
Gráfico 42 - Relevância dos custos ambientais	129
Gráfico 43 - Segregação dos custos ambientais	129
Gráfico 44 - Importância dos custos ambientais x sua segregação contábil	130
Gráfico 45 - Custos ambientais no âmbito da qualidade	131
Gráfico 46 - Detalhamento dos custos ambientais	132
Gráfico 47 - Mensuração dos custos ambientais indiretos	132
Gráfico 48 - Segregação de investimentos ambientais.....	133
Gráfico 49 - Mensuração do retorno de investimentos ambientais	134
Gráfico 50 - Relatórios de investimentos e custos ambientais	135
Gráfico 51 - Orçamento para custos da Gestão Ambiental	135
Gráfico 52 - Comparação custos orçados e reais.....	136

Gráfico 53 - Cobrança do orçamento ambiental.....	137
Gráfico 54 - Indicadores ambientais.....	138
Gráfico 55 - Custos ambientais intangíveis.....	139
Gráfico 56 - Custos ambientais de novos projetos	140
Gráfico 57 - Custos das externalidades	140
Gráfico 58 - Custos ambientais de cadeia de valor	141
Gráfico 59 - Receitas ambientais.....	142
Gráfico 60 - Comparativo Receitas Ambientais e tratamento de resíduos.....	143
Gráfico 61 - Custo dos resíduos	144
Gráfico 62 - Aumento do custo ambiental nos próximos anos	144
Gráfico 63 - Impacto do custo ambiental nos produtos e serviços.....	145
Gráfico 64 - Contingências ambientais – existência	146
Gráfico 65 - Contingências ambientais – contabilização	146
Gráfico 66 - Gastos com educação e divulgação de ações ambientais.....	147
Gráfico 67 - Ciclo de vida – avaliação dos impactos	148
Gráfico 68 - Melhoria de controles dos custos ambientais.....	149
Gráfico 69 - Estimativa de gastos ambientais	150
Gráfico 70 - Divulgação de práticas ambientais.....	150
Gráfico 71 - Custos com proteção de áreas e redução de poluição.....	151
Gráfico 72 - Aumento de gastos ambientais nos últimos anos.....	152
Gráfico 73 - Aumento do custo ambiental x planos de melhoria dos controles.....	153
Gráfico 74 - Risco percebido, Gestão Ambiental e a construção do Risco2.....	155
Gráfico 75 - Risco2: Risco percebido e Gestão ambiental num único construto.....	157
Gráfico 76 - Risco2 – Distribuição de frequência dos respondentes.....	158
Gráfico 77 - Dispersão de respostas Maior e Menor Risco percebido.....	162
Gráfico 78 - Gestão dos Custos Ambientais.....	163
Gráfico 79 - Distribuição de Frequência e curva normal de Custo	164
Gráfico 80 - Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais.....	165
Gráfico 81 - Distribuição e estimação linear da relação Risco e Custo	167

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Matriz de Risco	33
Tabela 2 - Resultado do recebimento dos questionários pelas empresas.	67
Tabela 3 - Resumo estatístico das avaliações por juízes.	76
Tabela 4 - Alfa de Cronbach geral e por bloco do pré-teste.....	78
Tabela 5 - Médias dos construtos, intervalos, desvio e erro padrão.....	81
Tabela 6 - Teste t e F para diferenças de média e variância.....	82
Tabela 7 – Distribuição da amostra pelo <i>Ranking</i> da publicação.....	86
Tabela 8 – Distribuição da amostra por Estado.....	87
Tabela 9 - Alfa de Cronbach Geral e por bloco.....	88
Tabela 10 - <i>Ranking</i> das respostas do bloco Risco.....	89
Tabela 11 - <i>Ranking</i> das respostas do bloco Gestão Ambiental.....	109
Tabela 12 - Frequência de relatórios e Graus de Gestão	117
Tabela 13 - Detalhamento de relatórios e Graus de Gestão	119
Tabela 14 - <i>Ranking</i> das respostas do bloco Gestão de Custos Ambientais	125
Tabela 15 - Relação Risco Percebido e Gestão Ambiental	157
Tabela 16 - Graduação do Risco.....	159
Tabela 17 - Análise de Grau de Risco percebido pelo respondente e Grau de Risco2	160
Tabela 18 - Resumo estatístico de respondentes com menor e maior risco percebidos.....	162
Tabela 19 - Correlação (entre construtos e subconstrutos).....	166
Tabela 20 – Correlação não-paramétrica (construtos e subconstrutos).....	167

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 OBJETIVO GERAL.....	22
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
1.3 JUSTIFICATIVA	22
1.4 ETAPAS DO TRABALHO	24
1.5 DELIMITAÇÃO, LINHA E GRUPO DE PESQUISA	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1 A QUESTÃO AMBIENTAL.....	26
2.2 O RISCO AMBIENTAL	31
2.2.1 <i>Conceito e Avaliação do Risco Ambiental</i>	31
2.2.2 <i>Risco ambiental sistêmico.</i>	35
2.2.3 <i>O Gerenciamento do Risco Ambiental</i>	40
2.3 GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS	48
2.3.1 <i>Custos</i>	51
2.3.2 <i>Custos da Qualidade Ambiental</i>	52
2.3.2.1 <i>Motivações para gastar com meio ambiente.</i>	56
2.3.2.2 <i>Classificação dos custos ambientais</i>	60
3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....	66
3.1 DELINEAMENTO	66
3.2 POPULAÇÃO, AMOSTRA E COLETA DE DADOS	67
3.3 QUESTÕES DE ESTUDO, HIPÓTESE, VARIÁVEIS INTERVENIENTES	68
3.4 A OPÇÃO E CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO	71
3.5 AVALIAÇÃO DA VALIDADE DO CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO: AVALIAÇÃO POR JUÍZES.....	74
3.6 AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO: PRÉ-TESTE	77
3.7 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	79
3.8 PREPARAÇÃO DOS DADOS	79
3.8.1 <i>Do tratamento de aparentes outliers</i>	80

3.8.2 Tamanho da amostra, nível de confiança e erro amostral.....	80
3.8.3 Teste de variância e média de duas amostras.....	81
3.8.4 Normalidade e linearidade dos dados.....	82
3.8.5 Da validade e confiabilidade dos dados e dos construtos	83
3.9 LIMITES E DIFICULDADES	84
4 RESULTADOS DA PESQUISA	86
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	86
4.2 ANÁLISE DESCRITIVA	88
4.2.1 Risco percebido pelos gestores.....	89
4.2.1.1 Geração de resíduos não utilizáveis.....	92
4.2.1.2 Erro no gerenciamento ambiental.....	93
4.2.1.3 Adoção de procedimentos operacionais	93
4.2.1.4 Seguro contra riscos ambientais	94
4.2.1.5 Redução de risco e custo	95
4.2.1.6 Treinamento e educação ambiental de funcionários.....	96
4.2.1.7 Busca de excelência e inovação ambiental.....	97
4.2.1.8 Mapa de riscos ambientais.....	97
4.2.1.9 Gastos ambientais, investimentos e custos.....	98
4.2.1.10 Estudo de impacto ambiental e licença	98
4.2.1.11 Proximidade de concentrações populacionais	99
4.2.1.12 Autoavaliação do risco ambiental	100
4.2.1.13 Pressões externas para redução do risco ambiental.....	101
4.2.1.14 Estratégia ambiental formalizada e divulgada.....	102
4.2.1.15 Tratamento de resíduos.....	103
4.2.1.16 Uso de água de forma intensiva.....	105
4.2.1.17 Uso de energia de forma intensiva	106
4.2.1.18 Extração de matéria-prima diretamente da natureza	106
4.2.1.19 Periodicidade de ocorrência do risco ambiental	107
4.2.2 Resumo do bloco Risco Percebido pelos Gestores.....	108
4.2.3 Bloco gestão ambiental	108
4.2.3.1 Existência de área responsável pelo SGA	110
4.2.3.2 Certificação ambiental.....	111

4.2.3.3 Ferramentas auxiliares de Gestão Ambiental	112
4.2.3.4 Comando da gestão ambiental pela alta administração	113
4.2.3.5 Estímulo financeiro aos funcionários	114
4.2.3.6 Relatórios de desempenho ambiental frequência de emissão.....	116
4.2.3.7 Medidas financeiras em relatórios ambientais.....	117
4.2.3.8 Detalhamento de relatórios ambientais.....	118
4.2.3.9 Indicadores estratégicos ambientais	119
4.2.3.10 Objetivos dos gastos ambientais.....	121
4.2.3.11 Preocupação com a cadeia de valor ambiental	122
4.2.3.12 Ampliação do SGA nos últimos anos.....	122
4.2.3.13 Projetos de melhoria futura no SGA e controles	123
4.2.3.14 Auditoria e inspeções ambientais	124
4.2.4 <i>Resumo do bloco Gestão dos Custos Ambientais</i>	125
4.2.5 <i>Gestão dos custos ambientais</i>	125
4.2.5.1 Relevância dos custos ambientais	128
4.2.5.2 Segregação dos custos ambientais.....	129
4.2.5.3 Custos Ambientais no âmbito da qualidade	131
4.2.5.4 Detalhamento dos custos ambientais.....	131
4.2.5.5 Mensuração dos custos ambientais indiretos.....	132
4.2.5.6 Segregação de investimentos ambientais	133
4.2.5.7 Mensuração do retorno de investimento ambientais	134
4.2.5.8 Relatórios de investimentos e custos ambientais.....	134
4.2.5.9 Orçamento para custos da Gestão Ambiental.....	135
4.2.5.10 Comparação custos orçados e reais	136
4.2.5.11 Cobrança do orçamento ambiental	137
4.2.5.12 Indicadores ambientais	138
4.2.5.13 Custos ambientais intangíveis	138
4.2.5.14 Custos ambientais de novos projetos.....	139
4.2.5.15 Custos das externalidades.....	140
4.2.5.16 Custos ambientais de cadeia de valor	141
4.2.5.17 Receitas ambientais	142
4.2.5.18 Custo dos resíduos.....	143
4.2.5.19 Aumento do custo ambiental nos próximos anos	144

4.2.5.20	Impacto do custo ambiental nos produtos e serviços	145
4.2.5.21	Contingências ambientais – existência	145
4.2.5.22	Contingências ambientais – contabilização	146
4.2.5.23	Gastos com educação e divulgação de ações ambientais	147
4.2.5.24	Ciclo de vida – avaliação dos impactos	148
4.2.5.25	Melhoria de controles dos custos ambientais	148
4.2.5.26	Estimativa de gastos ambientais	149
4.2.5.27	Divulgação de práticas ambientais	150
4.2.5.28	Custos com proteção de áreas e redução de poluição.....	151
4.2.5.29	Aumento dos gastos ambientais nos últimos anos	152
4.2.6	<i>Resumo do bloco</i>	153
4.3	ANÁLISE INFERENCIAL	154
4.3.1	<i>A graduação do Risco</i>	159
4.3.2	<i>Os extremos de percepção dos riscos</i>	161
4.3.3	<i>Sobre a Gestão dos Custos Ambientais</i>	163
4.4	SOBRE A RELAÇÃO ENTRE RISCO AMBIENTAL E A GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS	164
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	169
5.1	SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	172
	REFERÊNCIAS	174
	APÊNDICE A : MATRIZ DE CORRELAÇÕES DOS CONSTRUTOS	183
	APÊNDICE B: RESPOSTAS BLOCO RISCO	185
	APÊNDICE C:RESPOSTAS BLOCO GESTÃO	187
	APÊNDICE D: RESPOSTAS BLOCO CUSTO – PARTE 1	189
	APÊNDICE E: RESPOSTAS BLOCO CUSTO – PARTE 2	191
	APÊNDICE F: QUESTIONÁRIO ORIGINAL	193
	APÊNDICE G: PRODUÇÃO EXTRACLASSE RELACIONADA AO TEMA	195

1 INTRODUÇÃO

A organização social e econômica está passando por um momento de questionamento maior a partir dos movimentos estudantis e culturais das décadas de 1960 e 1970. Isso demanda um novo paradigma de convivência e responsabilidade sistêmica, especialmente no que se refere à relação do homem com a natureza.

A evolução da preocupação humana com o impacto ambiental na fase mais recente pode ser dividida, conforme Benjamin (2009) em fases distintas:

- Preocupação com a Poluição – décadas de 1970 e 1980:
- Preocupação com a Biodiversidade – década 1990:
- Preocupação com as Mudanças Climáticas e Aquecimento Global – fase atual: caracterizada por preocupação com ação antropogênica (ação humana) e variabilidade natural do clima e gerou a assinatura da Convenção sobre Mudanças do Clima, em 1992, e o Protocolo de Kyoto, em 1997.

A conscientização das partes interessadas (*stakeholders*) na sustentabilidade cria novas exigências e pressões sobre as organizações para adoção de programas Responsabilidade Ambiental, que visem reduzir o consumo de bens naturais e a poluição de modo geral, preservando a qualidade de vida. Com isso, a questão ambiental passa a ser importante para a gestão, na medida em que o atendimento dessas exigências também contribui para a sustentabilidade econômica no longo prazo (CORAL; ROSSETTO; SELIG, 2003).

O envolvimento do nome e imagem da empresa como causadora de impactos ambientais negativos representam **riscos** que podem causar, entre outros, perdas financeiras, perda de reputação, reação dos consumidores e da sociedade em geral e ações judiciais e perda de sustentabilidade. Isso se constitui um risco a ser evitado, que, por sua vez, traduz-se em **custos** tangíveis e intangíveis, que precisam ser gerenciados. Opostamente, atitudes positivas em relação ao meio ambiente causam receitas e ganhos, tangíveis e intangíveis para

as empresas. Os riscos ambientais, por sua vez, são diferenciados entre as empresas, conforme a atividade e por isso a gestão deste risco e custos também deveriam ser diferenciadas.

Uma vez que a eliminação total dos riscos ambientais é impossível, resta tão somente minimizá-los, o que é obtido no âmbito de um programa de gestão e controle integrados a uma estratégia ambiental. Donaire (2007) sugere que, com o crescimento da consciência ecológica, as empresas passam a preocupar-se com os *stakeholders* e com isto incorporam a variável ecológica em seu planejamento estratégico e estrutura organizacional.

A estratégia é implementada, tornada ação, através do processo de Gestão (JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2007). Pode-se, com isso, inferir que o processo de gestão ambiental reflete ou traduz a natureza e importância estratégica do risco ambiental percebido pelos gestores (VASTAG; KEREKES; RONDINELLI, 1996). Colocado de outra forma, o risco ambiental pode ser inferido ou mensurado tanto em termos de percepção dos gestores como em termos do processo de gestão.

Este trabalho visa também contribuir para o entendimento do assunto, trazendo para a área contábil referenciais de outras áreas. Robles Jr. (2003, p. 127), ao discorrer sobre os custos ambientais, sintetiza a questão afirmando que “a maioria das empresas não conhece seus custos ambientais”, estando mascarados por outros custos, carecendo de aplicação de metodologia para sua identificação visando a fornecer subsídios para o planejamento estratégico. Para Robles Jr. (2003), ao melhorarem suas práticas de gestão ambiental, as empresas melhoram a identificação e análise dos custos ambientais e sua posição junto ao mercado consumidor auferindo, entre outros, os benefícios de:

- reforço da marca e preferência por seus produtos e serviços;
- obtenção de melhores taxas de juros pela redução de riscos ambientais;
- obtenção de melhores indicadores de sustentabilidade e de desempenho ambiental;
- redução dos custos e aumento do valor percebido dos produtos e serviços;
- evitação de perdas tangíveis e intangíveis decorrentes de práticas inadequadas de gestão ambiental.

Em síntese, o risco ambiental demanda um processo de gestão ambiental de igual importância e grandeza visando evitar, mitigar, compensar ou indenizar por suas consequências, passando a integrar um conceito de Risco amplo. Quando adotam procedimentos de gestão do risco ambiental, as empresas incorrem em custos, que precisam

ser gerenciados no contexto da Gestão de Custos. Supõe-se então que deve existir uma relação entre o Risco ambiental e a Gestão dos custos ambientais. Assim surge a questão-problema: Qual a relação entre Risco ambiental e a Gestão dos Custos ambientais em empresas atuantes no Brasil ?

Para entender a relação entre Risco ambiental e Gestão dos custos ambientais foram criados dois construtos, denominados Risco² e Gestão de Custos, partindo do que é sugerido na literatura como indicativos de risco e de boas práticas de gestão de custos ambientais. O risco ambiental, por sua vez, pode ser examinado em termos de como os gestores o percebem, segundo suas crenças, valores, e visão do mundo. Neste sentido, afirmações do tipo “eu penso que...” poderiam indicar essa percepção subjetiva de risco. Por outro lado, é de se esperar que o processo de gestão ambiental adotado seja compatível com essa sua visão de mundo dos gestores. Então, afirmações do tipo “nosso processo de gestão contempla...” indicam o processo objetivo de gestão do risco. Com isso, o risco poderia ser examinado em termos de percepção dos gestores como também em termos do processo de gestão. A dimensão do processo de gestão do risco ambiental indicará a dimensão necessária de custos e sua gestão.

Em relação ao tema, não se tem referências de um estudo visando a identificar especificamente a relação entre risco e gestão de custos ambientais, no entanto pesquisas estão sendo feitas envolvendo os temas, entre elas:

- Vastag Kerekes e Rondinelli (1996) pesquisaram a relação entre risco ambiental e as abordagens gerenciais ambientais, concluindo haver uma bem definida relação entre ambos;
- Daroit (2001) pesquisou as práticas ambientais em empresas do Rio Grande do Sul, identificando a preocupação de todas as empresas com o conhecimento e mensuração dos custos e retorno das medidas ambientais;
- Motta e Rossi (2003) analisaram a influência do fator ecológico nas decisões de compra de produtos, concluindo que a variável ambiental não é fator motivador de compra;
- Techio da Silva (2003) estudou a utilização do custeio ABC na apuração dos custos ambientais, concluindo pela sua viabilidade e utilidade;

- Rohrich e Cunha (2004) propuseram uma Taxonomia para Análise da Gestão Ambiental no Brasil, destacando que as empresas brasileiras apresentam comportamentos diferenciados quanto às práticas de gestão ambiental;
- Souza e Collaziol (2006) pesquisaram as práticas de planejamento e controle dos custos da qualidade, concluindo que os custos da qualidade ainda não são adequadamente classificados e mensurados;
- FIEP (2007) divulga pesquisa qualitativa sobre o reconhecimento das questões ambientais no Estado do Paraná;
- Maia (2007) estudou o risco ambiental sob a óptica das exigências das instituições financeiras brasileiras para concederem financiamentos, concluindo que a tendência principal reside no simples cumprimento da lei;
- *The Economist* (2008) divulga pesquisa sobre o risco ambiental, concluindo haver uma tendência a uma maior e mais rigorosa avaliação.

A presente Dissertação está estruturada em cinco capítulos.

No primeiro, apresenta-se uma introdução ao contexto do risco ambiental e suas relações com a gestão dos custos ambientais, além de objetivos e justificativas.

O segundo capítulo compreende a revisão teórica sobre Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais, em que são trazidos conceitos e referenciais para sua identificação.

No terceiro capítulo, apresenta-se o método adotado para a condução de uma *survey*, incluindo a construção e avaliação do questionário, os construtos para identificação do Risco e Gestão dos Custos Ambientais, bem como a amostra, coleta e o plano de análise dos dados.

No quarto capítulo, expõem-se as análises das respostas ao questionário e sua relação com referencial teórico e os resultados de outras pesquisas.

No quinto capítulo, são apresentadas as conclusões a partir das análises, e, finalmente, recomendações para trabalhos futuros.

1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a relação entre Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar a percepção de Risco Ambiental em empresas atuantes no Brasil.

Identificar as práticas de Gestão dos Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil.

Avaliar a relação entre o Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil.

1.3 JUSTIFICATIVA

O objetivo econômico das empresas que atuam em mercado competitivo é obtenção de lucro e criação de valor para os acionistas. O lucro e a criação de valor decorrem do confronto entre receitas e custos. Então, os custos têm importância por estarem relacionados com o objetivo estratégico das organizações.

No item 7.2 de sua Tese – Recomendações para Trabalhos Futuros, Diehl (2004, p. 268, grifo nosso) sugere que sejam pesquisadas, entre outros, os seguintes aspectos relacionados com o Controle Estratégico de Custos (CEC), o que inclui os Custos Ambientais:

1) Realização de pesquisa quantitativa (*survey* ou levantamento) acerca **da utilização de CEC**.

Poderia ser realizado trabalho no sentido de buscar estruturar, a partir desta tese, um questionário com questões fechadas, a fim de realizar um levantamento sobre o uso **de controles de custos no suporte à estratégia**.

O aumento das demandas e preocupações ambientais permite supor que os riscos e, portanto, os custos ambientais passam a ser cada vez mais importantes para as empresas. Na medida em que esses custos vão assumindo importância estratégica, demandam um processo de gestão e controle compatíveis. Assim, esse trabalho atende também a sugestão apresentada por Diehl (2004), no que se refere ao uso e controle de custos no suporte às estratégias para evitar riscos ambientais.

A questão ambiental está presente na rotina dos gestores, que necessitam adotar algum modelo de gestão ambiental o qual, por sua vez, pode determinar alteração da estrutura dos custos ambientais, exigindo maior controle. Esta pesquisa também se justifica na medida em que contribui para o estudo do tema neste momento.

A Confederação Nacional das Indústrias (CNI), em pesquisa entre as empresas, concluiu sobre a importância em se buscar eficácia em indicadores ambientais na indústria. (CNI, 1999), o que está de certa forma esta pesquisa pretende contribuir.

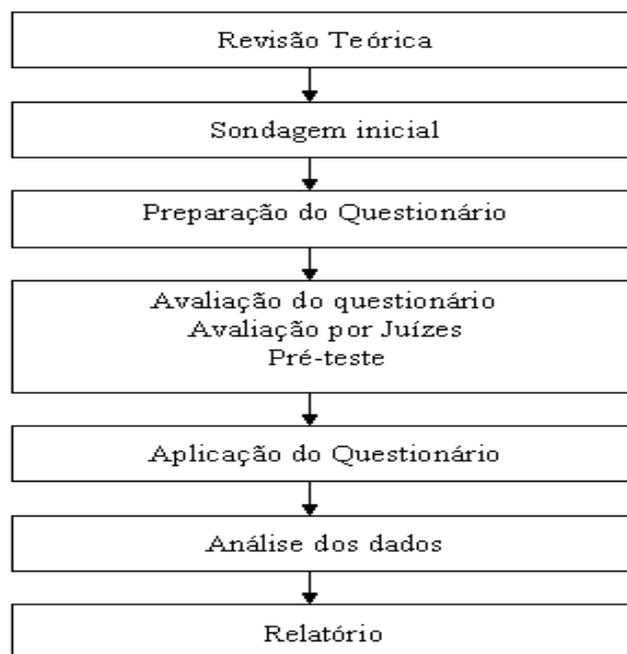
Souza e Collaziol (2006, p. 1) investigaram o controle dos custos da qualidade, concluindo haver “baixa aplicação de procedimentos direcionados à classificação e mensuração dos custos da qualidade”. Essa situação, por analogia, também se espera encontrar ao tratar dos custos ambientais, uma vez que os custos ambientais são tratados no âmbito da qualidade, tornando oportuna essa investigação.

1.4 ETAPAS DO TRABALHO

O trabalho foi desenvolvido utilizando-se das seguintes etapas:

Quadro 1 - Etapas do Trabalho

Etapas do Trabalho



Fonte: O Autor.

A revisão teórica consistiu na busca contínua de referencial para subsidiar a pesquisa e as análises. A partir do referencial inicial, foi feita uma sondagem junto a quatro organizações e, com isso, foi preparado um questionário, que foi submetido à avaliação de conteúdo por juízes, calculando-se o Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC). Após os ajustes do questionário, foi realizado um pré-teste com uma amostra de 22 empresas e confirmada sua consistência por meio do cálculo do Alfa de Cronbach. O questionário foi aplicado pela Internet numa amostra de conveniência, a partir da publicação VALOR1000, que inclui as mil maiores empresas atuantes no Brasil. As análises incluíram estatística descritiva e inferencial, cálculos e simulações, a partir dos quais foi preparado o relatório.

1.5 DELIMITAÇÃO, LINHA E GRUPO DE PESQUISA

O estudo não objetiva definir modelos de Gestão de Risco ou de Custos Ambientais, mas somente verificar a existência do Risco e sua relação com a Gestão dos Custos Ambientais.

Este trabalho foi desenvolvido no Grupo de Pesquisa do orientador desse trabalho denominado Implementação e Controle Estratégicos, na linha de Pesquisa Finanças Corporativas e Controle de Gestão, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS/RS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na busca de um entendimento sobre a questão ambiental para responder à questão-problema desta pesquisa, apresentam-se neste capítulo os fundamentos teóricos. A revisão teórica pode ser considerada excessivamente extensa para o propósito inicial da pesquisa, com risco de perda de foco e em alguns momentos repetitiva. No entanto, justifica-se de um lado para suporte teórico às questões, em elevado número, e também pela intenção de trazer para a literatura contábil de forma ampla, as várias visões e facetas do tema ambiental e, com isto, subsidiar futuros estudos, compartilhando o esforço desenvolvido nesta revisão.

Inicia-se com uma breve colocação da questão ambiental, seguindo-se o Risco Ambiental, em que se aborda a identificação do risco e seu gerenciamento e finaliza-se com a Gestão dos Custos Ambientais.

2.1 A QUESTÃO AMBIENTAL

A sustentabilidade ambiental implica o uso dos bens naturais e de seus serviços de forma equilibrada. Os bens e serviços naturais são utilizados pelo homem de três formas, na visão de Oliveira (1999):

- **Consumo direto** – ar para respirar; água; paisagem; recreação; frutos para alimentação; regulação das chuvas e do clima; utilização do solo para plantio e outros serviços ambientais da natureza etc.
- **Insumos** – extração de matéria-prima para a produção de alimentos; vestuário; habitação; medicamentos; máquinas e equipamentos; energia etc.
- **Depósito de resíduos** da produção e do consumo, sob forma sólida, líquida ou gasosa. (Aqui seria adequado adicionar: energias).

Na busca de bens ou serviços, o homem atua sobre a natureza. A atuação humana sobre a natureza ou meio ambiente (ação antropogênica) é também denominada impacto

ambiental, que pode ser positivo ou negativo (benéfico ou adverso). Barbieri (2007, p. 289) destaca que “não se deve esquecer dos impactos positivos, que em última instância são os que conferem sustentabilidade econômica, social e ambiental ao empreendimento ou atividade”. Impacto ambiental é assim definido pela Resolução 1/86, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986).

Artigo 1.º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

Quando o impacto ambiental implica dano, de natureza negativa, em situação prevista em Lei, ele deve ser reparado dentro de um conceito de proporcionalidade e equilíbrio, dando-se preferência, na ordem (STEIGLEDER, 2004), a:

- recompor a situação ambiental original (reparação *in situ*), por exemplo, aterrar a área escavada e replantar as árvores retiradas.
- compensar ecologicamente, quando a recomposição não é possível, o dano com um impacto ambiental positivo de igual grandeza, por exemplo, recuperar outra área degradada.
- indenizar, quando a recomposição ambiental não é possível, pelo justo valor e esse valor é destinado à promoção de ações ambientais positivas. Essa indenização leva também em conta os valores éticos e jurídicos da comunidade para determinar o valor do dano provocado.

Para evitar os potenciais riscos dos impactos ambientais e de suas consequências e, ao mesmo tempo, aproveitar as oportunidades, as empresas precisam adotar estratégias ambientais condizentes.

Para Porter (2004, p. 390) “os gerentes devem começar a perceber as melhorias ambientais como uma oportunidade econômica e competitiva e não como um custo embaraçoso ou uma ameaça inevitável”, indicando a importância estratégica e também a necessidade de adotar melhores métodos de informação e avaliação para conhecimento do **risco ambiental e de seus custos**. Para Porter e Van de Linde (1999), as empresas, sem

adequada informação, perdem oportunidades, a partir do momento que inviabilizam muitos investimentos, porque precisam presumir riscos elevados, adotando taxas de corte também elevadas para sua seleção.

Donaire (2007) afirma que a questão ambiental se torna matéria obrigatória na agenda dos executivos quando da prospecção de cenários e tomada de decisão. A inclusão da variável ambiental, para o autor, traz aumento de despesas e custo do processo produtivo, mas também oportunidades como reciclagem de materiais, reaproveitamento de resíduos, utilização de tecnologias mais limpas, produtos para atendimento a segmento de consumidores preocupados com a questão ecológica. Destaca ainda oportunidades de trabalho em funções de gestão ambiental, auditoria ambiental e outras. Para Donaire (2007), um dos fatores de sucesso das políticas ambientais nas empresas é a conscientização e comprometimento da Alta Administração.

Para Laszlo (2008, p. 117), a sustentabilidade das empresas ocorre quando elas criam valor para os acionistas e os outros *stakeholders*. Os líderes corporativos conhecem o valor econômico, mas “são menos versados no tocante à mensuração e gestão do valor ao *stakeholder*”; isso gera riscos e oportunidades ocultos ou intangíveis. Laszlo (2008, p. 138) sugere que os gestores precisam “levar em consideração os impactos ambientais, econômicos e sociais de suas atividades nos principais *stakeholders* ao longo da cadeia de valor”. Laszlo (2008, p. 144) refere à dificuldade para pessoas da área econômica trabalharem e desenvolverem medidas apropriadas e relevantes para mensuração dessas questões emergentes, pois “O valor ao *stakeholder* é mais complexo de medir do que o valor ao acionista. Ele requer a habilidade de avaliar percepções e de lidar com conteúdo de alta carga emocional”.

IFAC (2009) recomenda integrar a questão ambiental na estratégia de sustentabilidade, com as seguintes perspectivas: (a) estratégia de negócios – adotar uma abordagem estratégica; (b) gerenciamento interno – fazer acontecer; (c) investidores – informar; (d) outros *stakeholders* – transparência ampla.

Tisott, Ott e Kroetz (2006) sugerem a inclusão da dimensão de sustentabilidade no BSC, visando à qualificação do processo de responsabilidade social corporativa. Em pesquisa realizada, os autores concluíram que, apesar de as empresas manifestarem intenção, ainda não evoluíram efetivamente para a dimensão de sustentabilidade, ou *Triple Bottom Line*.

Na consideração de aspectos ambientais, o resultado buscado é redução de impacto ambiental, diminuição dos custos, melhoria da qualidade dos produtos, ampliação da competitividade (PORTER; VAN DER LINDE, 1999).

Porter e Van der Linde (1999) ainda indicam como novidades na gestão ambiental:

- inovação em tecnologia;
- ataque às causas básicas de poluição, melhorando a produtividade.

Como exemplos, indicam melhorias ambientais capazes de beneficiar a produtividade dos recursos: economia de materiais; aumento no rendimento do processo; conversão de desperdícios em valor; reciclagem de insumos.

Savitz e Weber (2007, p. 41), ao estudarem a sustentabilidade da empresa, sugerem aos gestores reduzir custos, melhorar produtividade, eliminar custos desnecessários. Uma das formas indicadas é buscar a ecoeficiência, assim por eles conceituada:

A ecoeficiência é o componente básico da sustentabilidade, que se aplica à gestão da empresa. Significa redução da quantidade de recursos utilizados para a produção de bens e serviços, aumentando os lucros da empresa e, ao mesmo tempo, reduzindo seu impacto ambiental. A temática básica é simples: poluição é desperdício

Tachizawa (2006) afirma que os impactos ambientais são diferenciados conforme o tipo de empresa e em função da forma com que elas se adaptam ao meio ambiente para manter a continuidade e sobrevivência e que, portanto, as estratégias corporativas ambientais devem ser definidas em função dessas variáveis. Epstein (1996) alerta que os custos ambientais vêm crescendo muito e de forma rápida e que isso gera necessidade de integrar análise dos riscos ambientais em todas as decisões gerenciais. Para isso, conforme o autor torna-se importante criar e implementar uma estratégia ambiental, vinculando ainda a remuneração das pessoas ao cumprimento das metas ambientais como instrumento motivador.

Porter e Kramer (2009) escrevem que se torna importante para a empresa preservar e auxiliar no desenvolvimento sob os aspectos econômico, social e ambiental, complementando ou, em alguns casos, substituindo a ação do Estado. A função social da empresa vai além do simples pagamento de salários e dos impostos, pois ela tem uma necessidade estratégica de criar valor para si e sociedade. Ao criar valor para a sociedade, a empresa está criando seu próprio mercado e, ao reduzir consumos e desperdícios decorrentes de poluição, está

ganhando em eficiência e, portanto, aumentando seus lucros e, ao mesmo tempo, preservando o meio ambiente. Para Porter e Kramer (2009), hoje, as empresas precisam adotar posturas estratégicas socioambientais, ingressando na área de filantropia social, criando valor para seu negócio. A filantropia socioambiental deve estar alinhada aos objetivos econômicos e estratégias de longo prazo. As estratégias filantrópicas devem ser feitas para melhorar o *contexto competitivo* (qualidade do ambiente de negócios nas localidades em que opera), visando à criação de valor sustentável e de longo prazo.

Para estabelecer uma estratégia, a empresa deve analisar o ambiente externo em que opera, identificando os riscos e oportunidades, estabelecendo planos de ação para implementá-las (PORTER, 1999). Para suportar as estratégias genéricas (custo, diferenciação, enfoque), as empresas adotam estratégias funcionais ou de suporte (MINTZBERG *et al.*, 2006) ou estratégias operacionais (JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2007) em áreas importantes. Uma estratégia funcional, para Wright, Kroll e Parnell (2007), é utilizada pelas unidades funcionais para desempenhar funções, criar e oferecer valor ao cliente, sendo necessária para o uso adequado das estratégias genéricas. Haverá várias estratégias funcionais, mas, em geral, pelo menos três estão presentes: comercial, operacional e financeira. Nesse contexto, sendo a questão ambiental importante, estratégias ambientais funcionais são necessárias para explorar as oportunidades e minimizar o risco ambiental, naquelas empresas em que isso é relevante.

Na criação de estratégias, deve ser levado em conta o poder dos acionistas e dos *stakeholders*, como proposto por Laszlo (2008), mapeando-se riscos e oportunidades nessas duas dimensões.

O processo de gestão ambiental reflete ou traduz a natureza e importância estratégica do risco ambiental percebido pelos gestores (VASTAK; KERKES; RONDINELLI, 1996). O Custo Ambiental, como decorrência da Gestão, reflete a grandeza monetária do esforço para reduzir os Riscos Ambientais, objetos da próxima seção.

2.2 O RISCO AMBIENTAL

O risco ambiental precisa ser entendido em dois contextos principais: o risco absoluto, ou o risco do impacto ambiental isolado, e o risco de seus efeitos sistêmicos no ambiente, economia, na sociedade.

Para Barbieri (2007, p. 289), a identificação do Risco Ambiental é feita mediante um Estudo de Impacto Ambiental – EIA e suas conclusões estão contidas num Relatório de Impacto Ambiental – RIMA e visa a

identificar e avaliar os impactos sobre o meio ambiente físico, biológico e social; estudar alternativas para os diferentes componentes do empreendimento ou atividade; desenvolver medidas para monitorar as operações, caso o projeto seja implantado, e; desenvolver planos para compensar e mitigar os impactos ambientais adversos.

Para o autor, o estudo de impacto ambiental deve ser prévio, na fase de pré-investimento, contemplando também a fase de investimento e fase operacional, estando fortemente assentado no Ciclo de Vida dos Produtos, que contempla desde o projeto inicial até o descarte final do produto. Neste estudo, são identificados os impactos, as medidas a serem tomadas e, conseqüentemente, os custos e benefícios envolvidos.

A seguir são trazidos referenciais sobre o risco ambiental e seu gerenciamento, e também uma abordagem mais detalhada sobre risco e custo no ciclo de vida do produto ou serviço.

2.2.1 Conceito e Avaliação do Risco Ambiental

Segundo Amaral e Silva (2006), a palavra risco, na língua persa *rozik*, também significa destino, associado a perigo ou penhasco, enquanto, no italiano antigo, *risicare* significa ousar, sendo que as noções de risco e incerteza estão intimamente ligadas. As estimativas de risco modificam-se na medida em que o risco é conhecido e, portanto, a informação é um importante fator que interfere na sua percepção. O risco está ligado à idéia

de ameaça, com determinada probabilidade. O perigo é a ameaça em si, ainda não totalmente evidente.

Sogabe (2006) entende que avaliar o risco consiste em coletar e avaliar informações sobre o impacto ambiental e, então, obter uma estimativa da magnitude e dos potenciais desdobramentos.

Kirchhoff (2004) escreve que a avaliação de risco probabilística é utilizada para identificar riscos associados a atividades e sugere a seguinte sequência para sua avaliação:

- avaliação dos perigos;
- estimativa da probabilidade/frequência;
- análise das consequências;
- caracterização do risco.

Escreve Amaral e Silva (2006, p. 794) que o risco denota possibilidade de ocorrência de um determinado estado indesejável que seja consequência de eventos naturais ou atividades humanas e que, uma vez identificados os riscos e causas, “os efeitos indesejáveis poderão ser evitados ou mitigados, se os eventos ou ações causais puderem ser evitados ou modificados”. Para a classificação dos perigos ambientais, conforme a gravidade ou severidade, o autor sugere uma graduação:

- Desprezível: quando não existem danos mensuráveis;
- Marginal: danos irrelevantes;
- Crítica: possíveis danos;
- Catastrófica: causa efeitos graves.

No que se refere à frequência, Moura (2008) propõe a seguinte graduação para frequência de ocorrência dos impactos ambientais: (a) frequente; (b) provável; (c); ocasional; (d) remota; (e) improvável.

A partir das considerações de gravidade e probabilidade de frequência, pode-se montar uma Matriz de Risco, adotando-se terminologia adaptada (Tabela 1), pontuando-se numa escala de 1 a 5:

Tabela 1 - Matriz de Risco

Probabilidade		Improvável	Remota	Possível	Provável	Muito provável
		1	2	3	4	5
Gravidade	Baixíssimo 1	1	2	3	4	5
	Baixo 2	2	4	6	8	10
	Médio 3	3	6	9	12	15
	Alto 4	4	8	12	16	20
	Altíssimo 5	5	10	15	20	25

Fonte: Adaptada de Moura (2008).

A Tabela 1 representa uma Matriz de Risco a partir do grau de gravidade e da probabilidade de ocorrência, em que o risco aumenta a partir da ponderação dos fatores gravidade e probabilidade de ocorrência. Essa ponderação é que determinará a importância da questão ambiental para a empresa e as escolhas para seu gerenciamento. Assim, um evento com baixíssima gravidade e improvável de ocorrer representa o menor risco, enquanto um evento de altíssima gravidade e muito provável de ocorrer representa o maior risco. Ela é aplicável (a) para cada fator causador envolvendo (b) benefício, (c) risco ou custo e ainda em cada uma das dimensões (d) Econômica (e) Social e (f) Ambiental, obtendo, ao final, um resultado que aqui se pode denominar Resultado Sistêmico do Impacto, adiante detalhado.

A noção de risco e perigo ambiental, assim, como a de impacto ambiental, envolve a percepção dos indivíduos, de caráter subjetivo e é nesse contexto que é aqui considerado. Donaire (2007) afirma existir uma correlação direta entre a conscientização da sociedade e os padrões estabelecidos para a consideração do risco ambiental. A conscientização social gera um maior rigor nas exigências e constitui um agravamento da percepção do risco, mas também uma oportunidade para as empresas inovarem.

Bahia (2006, p. 78) também conclui no sentido de existência de fatores que contribuem para a percepção do risco, afirmando que:

[..] nos países com alta densidade demográfica, os níveis de acidentes em indústrias químicas também ocorrem com muita frequência envolvendo grande número de acidentados, haja vista que o custo da terra é menor, a mão-de-obra é mais barata, legislação trabalhista deficitária e fraca fiscalização governamental no cumprimento das leis e regulamentos ambientais [..].

Maia (2007, p. 150) estudou a gestão do risco ambiental sob a óptica das exigências das instituições financeiras brasileiras para concederem financiamentos. O autor conclui que “o tratamento dado ao risco socioambiental é pontual e somente responde às demandas legais objetivamente demarcadas no limite do tratamento documental necessário”, indicando que os bancos ainda não incorporaram em suas exigências as demais demandas sociais e filantrópicas e mesmo de ecoeficiência.

A significância do impacto ambiental, conforme Campos (2001) tem relação com: (a) imagem da empresa junto a partes interessadas; (b) existência de requisitos legais em relação ao aspecto; (c) escala, que é a magnitude ou grandeza do impacto; e (d) severidade, que é a periculosidade do aspecto ambiental.

A percepção do risco, assim como as suas consequências, muitas vezes está associada com a localização da empresa próximo a concentrações populacionais. As pessoas percebem maior perigo ao residirem próximas a empresas com risco ambiental, e, com isso, pressionam para a sua redução (VASTAG; KERKES, RONDINELLI, 1996).

Existem também os riscos econômicos que decorrem de *marketing* ou de guerra entre grupos, utilizando-se de argumentos ambientais. Savitz (2007) relata a existência de ativistas ambientais profissionais, *whistleblowers* ou denunciantes, que vivem de investigar e denunciar situações de impacto ambiental. Carasco (2003) cita o caso de ONGs criadas para defender interesses de grupos econômicos e cuja atividade principal consistiria em prejudicar a imagem de empresas e produtos concorrentes, interferindo até nas políticas ambientais das nações. Nos últimos anos, tem sido observada guerra de informação sobre efeitos no ambiente e aquecimento global de usinas nucleares; construção de barragens para energia hidrelétrica; produtos transgênicos, especialmente alimentos; derrubada de florestas nativas; plantio de florestas de árvores exóticas, como *pinus* e eucalipto; biocombustíveis; utilização de defensivos agrícolas. A questão ambiental envolve nações com risco de futuras guerras pelo controle de florestas, minérios, áreas de plantio agrícola e água, pelos conflitos entre interesses econômicos, ambientais e sociais e até geopolíticos.

2.2.2 Risco ambiental sistêmico.

O risco ambiental deve ser evitado não por si só, mas também pelos efeitos sistêmicos que provoca na sociedade e economia, que compõem o denominado *triple bottom line*, ou sustentabilidade econômica, social e ambiental integradas.

Numa **primeira dimensão**, isoladamente, um impacto ambiental poderia ser analisado (a) sob o ponto de vista de sua magnitude e (b) pelo ponto de vista de sua justificação ética ou imprescindibilidade ou tolerabilidade (STEIGLEDER, 2004). Com isso, impactos de pequena magnitude e necessários para a vida humana são autorizados. Mas mesmo que de magnitude e importância relevante, ainda assim o impacto ambiental negativo por si só não pode ser considerado um dano sistêmico, sem levar em conta os seus componentes positivos.

Numa **segunda dimensão**, tem-se de considerar o impacto ambiental positivo, os benefícios ambientais do impacto. Neste caso, a Resultante seria a soma algébrica das magnitudes dos impactos ambientais positivos e negativos.

Uma **terceira dimensão** consiste em considerar os impactos (custos e benefícios) socioeconômicos desse impacto, cumulativamente, obtendo, ao final, um resultado que aqui se denomina Resultado Sistêmico do Impacto e que se propõe seja assim calculado e representado (FENKER, 2007):

Resultado Sistêmico do Impacto = $(IAP+ISP+IEP) - (IAN+ISN+IEN)$, onde:

IAP = Impacto Ambiental Positivo IAN = Impacto Ambiental Negativo

ISP = Impacto Social Positivo ISN = Impacto Social Negativo

IEP = Impacto Econômico Positivo IEN = Impacto Econômico Negativo

Em princípio será necessária e eticamente justificável a atuação humana que gera um resultado sistêmico positivo. A noção de risco, então, está também associada à consideração sistêmica do impacto. Cada área de Ciência tem seu viés, atribuindo ponderações para a consideração do risco. Na economia, são considerados custos e benefícios econômicos, com menor ponderação para valores de outras áreas, e isso está mudando, como propõe Laszlo (2008), a ponto de não se justificar lucro econômico em detrimento do social e ambiental em determinadas circunstância, pois a maximização do benefício econômico poder decorrer da

minimização dos benefícios sociais e ambientais. Encontrar uma forma de mensuração sistêmica dos impactos que gere um equilíbrio sustentável é um objetivo a ser buscado, reduzindo a incerteza e, portanto, o risco. Estas considerações são importantes para o entendimento dos custos ambientais visando ao atendimento dos *stakeholders*, e os com implicações socioambiental ou filantrópica, abordados na seção 2.3.2.1.

O Direito ambiental brasileiro, de orientação positivista, norteia-se por valores éticos e morais, crenças e valores da sociedade, e incorpora as considerações psicossociais decorrentes do novo paradigma socioambiental. Conforme leciona Steigleder (2004), são duas as obrigações básicas das pessoas, físicas ou jurídicas:

A primeira, de **prevenir os riscos** (princípio jurídico da prevenção) e de internalizar os riscos em seu processo produtivo (princípio jurídico do poluidor-pagador). A segunda, a de **reparação dos danos** ambientais intrínsecos, dos danos sociais e do dano moral ambiental coletivo vinculados ao dano ambiental.

Entre os diversos efeitos sistêmicos do impacto ambiental podem ser mencionados, entre outros:

a) Impacto social:

- incômodo às pessoas por poluição, medo, necessidade de deslocamento de famílias para construção de obras, redução de área de uso, como ocorre no caso de construção barragens;
- acidentes e danos à saúde;
- conflitos com populações tradicionais, como indígenas, para realização de obras, mineração ou passagem;
- problemas com vizinhança;
- doenças de funcionários e familiares em decorrência de exposição a riscos;
- perda de renda de populações; necessidade de readaptação para outras atividades de pessoas deslocadas de áreas.

b) Impacto cultural:

- alteração da paisagem, como na retirada de mata, inundação de áreas com quedas d'água, escavações, crateras; destruição de patrimônios históricos.

c) Impactos econômicos:

- perda de reputação, imagem e relacionamento no mercado em função de associação do nome ou marca com a prática de danos ambientais;
- aumento dos custos com Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA);
- aumento de prêmios de seguro em função de aumento do risco;
- aumento dos custos de controle (monitoramento e prevenção) e de correção de falhas (internas e externas);
- multas ambientais;
- processos administrativos;
- processos judiciais contra a empresa e/ou administradores, com penalidades criminais a ambos;
- perda de clientes;
- fechamento temporário ou permanente da empresa por descumprimento de legislação;
- indenizações que devem ser pagas por danos ambientais;
- perda de valor de cotação das ações no mercado em função de notícias de prática de danos ambientais;
- perda de produtividade e/ou motivação de funcionários;
- crise de abastecimento por fornecedores com problemas ambientais.

Os Riscos dos impactos, conforme Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996), refletem-se na atuação das empresas, pois, em decorrência de uma postura ou gestão ambiental inadequada, podem advir consequências, como:

- perda de oportunidades de mercado para competidores mais sensíveis e ágeis;
- elevação de custos;
- aumento de incertezas;
- desafios legais;
- aumento do risco de responsabilidade criminal dos administradores;
- reação negativa dos consumidores à má administração corporativa ambiental;
- abandono, por parte de acionistas, das empresas em crises ambientais;

- inclusão dos riscos ambientais pelas instituições financeiras em suas avaliações para concessão de empréstimos;
- uma má gestão ambiental, resultando em sérios danos ambientais podem destruir uma companhia, da mesma forma que má gestão financeira.
- existência também de sérios riscos financeiros de desenvolver uma sofisticada e superdimensionada estratégia ambiental – mesmo que proteja os administradores que a demandam – quando ela realmente não é necessária ou justificável.

O risco ambiental pode ser visto no Ciclo de Vida do Produto, que contempla as atividades que iniciam no contato com a natureza, como extração ou outra forma de impacto, e vão até a disposição final na natureza, como por exemplo, o depósito de resíduos sólidos (CHEHEBE, 1997). A Norma ISO 14040, que sugere análise do ciclo de vida do produto, visando a identificar os impactos ambientais em cada fase de seu ciclo de vida e, em decorrência, uma vez identificados os impactos, pode-se tomar ações para sua mitigação e, conseqüentemente, calcular os custos destas atividades.

O ponto de partida para a formulação de uma estratégia ambiental é a identificação do ambiente externo e interno e dos impactos ambientais em toda a cadeia de valor e do ciclo de vida do produto (EPSTEIN, 1996, PORTER; VAN DER LINDE, 1999).

Uma das ferramentas atualmente indicadas para entender o efeito financeiro e ambiental sobre produtos e serviços é a **Avaliação do Ciclo de Vida (ACD)** (*Life Cycle Assesment- LCA*) (EPSTEIN, 1996); ISO 14040 (CHEHEBE, 1997).

O ciclo de vida de um produto é entendido como o período de vida, desde a pesquisa de mercado e concepção até o abandono final, e inclui as atividades e custos de pesquisa, desenvolvimento, extração, produção, distribuição, uso, pós-venda e ultimamente vem ganhando importância em função de aspectos ambientais, o pós-uso, em função da necessidade de reduzir, reciclar, reusar ou depositar (HANSEN; MOWEN, 2003).

Da Silva e Kulay (2006, p. 323) definem avaliação do ciclo de vida do produto ambiental como:

Identificação das entradas de matéria e energia do meio ambiente para o sistema que constitui o ciclo de vida do objeto do estudo e das saídas de matéria-prima e de energia desse sistema para o meio ambiente, e avaliação dos impactos ambientais associados a essas entradas e saídas.

Dentro desse enfoque, o ciclo ambiental compreende o processo “da natureza à natureza”, ou seja, extração, produção, uso, disposição, incluindo o transporte em todas essas fases, conforme Figura 1, que segue.



Figura 1 - Ciclo de Vida do Produto sob a Óptica Ambiental

Fonte: Adaptado de Da Silva e Kulay (2006, p. 316).

A Figura 1 apresenta o estoque dos recursos naturais, que são extraídos da natureza, passam por processo de transformação, uso e finalmente têm como destino final a natureza, passando em alguns casos por eventual reuso ou reciclagem, e por transporte ou depósito intermediários, gerando impactos e custos ambientais em todas essas fases.

Para Porter (1999), as empresas criam valor configurando melhor sua cadeia de valor. Para o autor, a competição já não é mais entre empresas, mas entre cadeias de valor. A eficiência na execução da atividade sob o aspecto ambiental implica entre outros, atender os objetivos de evitar, em toda a cadeia de valor, a degradação ambiental; reduzir a poluição; reduzir o consumo de matéria-prima; ser eficaz ao oferecer produtos com qualidade ambiental a preços competitivos, reduzindo, assim, a exposição da empresa aos riscos decorrentes. Com isso, a preocupação com a questão ambiental vai além dos portões das empresas, até as fontes de suprimento e até o destino final dos produtos e embalagens, incluindo toda a cadeia de valor.

O risco ambiental a que as empresas estão sujeitas aqui considerado, é o risco do impacto ambiental e de suas consequências econômicas e sociais, que implica custos tangíveis ou intangíveis, mas também cria oportunidades que geram receitas tangíveis e intangíveis. Nesse contexto, as empresas adotam estratégias de minimização dos Riscos que são tornadas ação pelo processo de Gestão Ambiental.

2.2.3 O Gerenciamento do Risco Ambiental

As empresas adotam processo de Gestão Ambiental conforme a necessidade de evitar ou mitigar os riscos de ocorrência e os efeitos dos impactos ambientais e assim manterem alinhamento das estratégias ambientais com as gerais, visando à vantagem competitiva (EPSTEIN, 1996).

Para Ribeiro (2005, p. 146), o Gerenciamento Ambiental é contextual, ou seja, depende da política ambiental, natureza das atividades, potencial de poluição e outros fatores, sendo definido como “um conjunto de rotinas e procedimentos que permite a uma organização administrar adequadamente as relações entre suas atividades e o meio ambiente em que se desenvolvem” contemplando, entre outros “aspectos e efeitos ambientais da atividade [...] bem como os interesses e expectativas das partes interessadas”, em todo o ciclo de vida do produto.

Barbieri (2007) também escreve que nem todas as empresas têm necessidade de considerar a questão ambiental como estratégica, mas, sim, conforme o grau de riscos e oportunidades que ela oferece. Com isto, segundo o autor, em alguns casos, o simples controle e prevenção de poluição é suficiente. Essa posição também é preconizada por Maimon (1994, p. 120), ao afirmar que “os impactos ambientais são desiguais entre os diferentes ramos de atividades, uma vez que a poluição é condicionada pela matéria-prima e pela energia [...] e ainda pela intensidade de incorporação de tecnologias limpas”.

Hunt e Auster (1990) entendem que a gestão ambiental deve estar alinhada às necessidades das empresas, que resume em cinco estágios: principiantes: que não se preocupam com a questão; apagadoras de incêndio: que possuem pequena equipe para resolver problemas; envolvidas: que se ocupam da prevenção de acidentes e não possuem autoridade na hierarquia funcional; pragmáticas: elas possuem uma gestão ambiental ativa, estrutura e autoridade, mas a questão ambiental não é prioridade da organização; proativas: quando a questão ambiental é estratégica, existe alta motivação e comprometimento em todas as esferas e níveis hierárquicos da organização, com metas claras e são as únicas que pensam em sua proteção no futuro, em longo prazo.

Rorich e Cunha (2004) propõem um modelo de seis fatores para análise da gestão ambiental nas empresas, envolvendo: controle, prevenção (formalização, crescimento, prevenção e cadeia de prevenção) e proatividade.

Orsato (2002) sugere um modelo de estratégia ambiental corporativa, visando a obter liderança em custo e diferenciação ambiental, indo além da conformidade legal e incorporando produtividade dos recursos.

As empresas desenvolvem suas ações conforme a percepção que têm do risco. Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) classificam as abordagens gerenciais em quatro grupos, conforme os graus de risco:

GRUPO A – ABORDAGEM GERENCIAL AMBIENTAL REATIVA (baixo risco)

É adotada por empresas que apresentam baixo nível de emissão de poluentes e no qual os poluentes não são ambientalmente perigosos e o número de pessoas afetadas é pequeno. Essas empresas podem utilizar recursos renováveis como matéria-prima. A produção não demanda energia intensiva e suas atividades não envolvem transporte de grandes volumes de produtos perigosos. São exemplos as empresas de alta tecnologia, com produtos como instrumentos de precisão ou algumas produtoras de alimentos. Essas empresas preocupam-se com o cumprimento da legislação local sem necessidade de tomar precauções extraordinárias para prevenir danos ambientais. As questões ambientais não afetam as operações e são conduzidas por gestores de nível médio.

GRUPO B – ABORDAGEM GERENCIAL AMBIENTAL PROATIVA (risco interno)

Consiste em indústrias que envolvem altos níveis de poluição ou emissões de poluentes que são ambientalmente perigosos. No entanto, em função de localização, condições climáticas ou infraestrutura ambiental, as consequências ambientais e para a saúde são pequenas por situarem-se em pequenas localidades onde a população é menos sensível a questões ambientais e onde geralmente a maior parte da população vive em função desse mercado. São exemplos as destilarias de açúcar. Essas empresas precisam preocupar-se com antecipar-se às mudanças futuras da legislação ambiental, tecnologia e opinião pública.

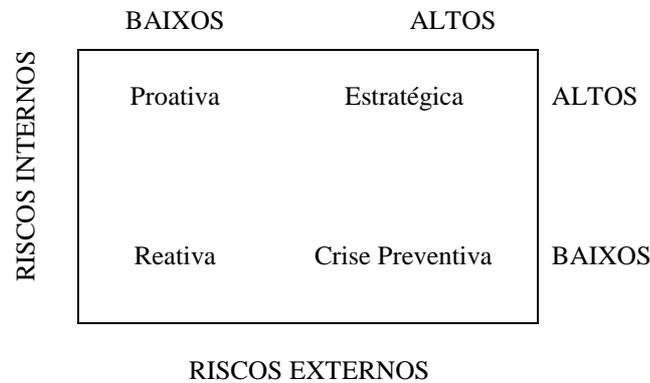
GRUPO C - ABORDAGEM GERENCIAL AMBIENTAL ESTRATÉGICA (risco interno e externo)

Consiste de indústrias que são altamente poluidoras e que operam num contexto físico e social em que os riscos são muito aumentados pelas condições externas ou pelas atitudes públicas em relação a perigos ambientais. São exemplos as grandes companhias químicas situadas dentro de cidades. Essas empresas seguidamente se deparam com questões de cumprimento da legislação ambiental e tomam medidas severas para evitar ou reduzir os danos ambientais. Nelas, a gestão ambiental é parte importante da estratégia global da empresa e deve ser conduzida pela alta administração. Sua estratégia ambiental é bem definida, altamente visível nas publicações da companhia, e monitorada cuidadosamente para proteger os gestores contra ações legais.

GRUPO D – ABORDAGEM GERENCIAL AMBIENTAL CRISE-PREVENTIVA (risco externo)

Empresas que não são altamente poluidoras, porque não usam altos volumes de saídas ou porque a poluição ocorre indiretamente, por exemplo, no turismo ou nas cadeias de *fast food*, nas hidrelétricas ou nos frigoríficos localizados em cidades. São empresas muito visíveis e afetam muitas pessoas e grande território. A gestão ambiental deve estar voltada para campanhas públicas de educação ambiental e procedimentos para evitar que a poluição aumente e para melhoria da percepção do público para o baixo nível de risco e poluição.

A partir dessas abordagens, Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) propõem uma estrutura de análise, apresentada no Quadro 2 que segue, para avaliar as abordagens gerenciais ambientais corporativas a partir dos riscos internos e externos.



Quadro 2 - Classificação das Abordagens Gerenciais Ambientais

Fonte: Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996, p. 197).

Os riscos podem ser internos e externos e, quando eles são associados, a questão passa a ser mais importante, pois os riscos são acumulados e, portanto, maiores.

Para Vastak, Kerekes e Rondinelli (1996), existe uma crescente pressão internacional para as empresas desenvolverem uma gestão ambiental que reduza os riscos internos e externos que afetam suas operações, e as empresas podem cometer dois erros ao adotar uma estratégia de gestão ambiental:

- a) elas podem subestimar ou superestimar as oportunidades de negócios proporcionadas pelo crescimento mundial das questões ambientais. Se a empresa não reconhecer as oportunidades de negócio, pode perder mercado para competidores mais sensíveis e ágeis; se ela superestimar o mercado, poderá realizar investimentos que não sejam lucrativos;
- b) elas podem subestimar ou superestimar os riscos criados pelas demandas ambientais legais e de mercado. Se a empresa superestimar os riscos, pode resultar em custos exagerados, mas, se ela não gastar no cumprimento legal, pode ser incapaz de adaptar-se às novas exigências no futuro, que podem resultar em custos catastróficos, penalidades e outras obrigações que podem ameaçar sua competitividade, lucratividade ou sobrevivência. Com isso, pode-se observar uma relação necessária entre risco ambiental e custos ambientais.

Conforme *The Economist* (2008), entre os fatos que mais dificultam o gerenciamento do risco ambiental, essa mesma pesquisa apontou:

- incertezas sobre o impacto das obrigações ambientais e o escopo futuro da legislação;
- incertezas sobre a harmonização regulatória entre as regiões e constantes mudanças na legislação;
- custo do gerenciamento do risco ambiental;
- dificuldade de estabelecer *benchmarking* de indicadores-chave de desempenho;
- gerenciamento de risco integrado na cadeia de valor é uma área-chave vulnerável;
- melhor reputação junto a clientes e investidores é visto como o maior benefício da gestão do risco ambiental;
- mudança climática é vista como risco e como oportunidade.

Segundo a pesquisa de *The Economist* (2008), as maiores pressões para adoção de um sistema de gestão de riscos ambientais são feitas pelos executivos, visando a evitar responsabilidade legal. Uma vez que a pressão vem dos executivos, pode-se levantar a hipótese de que eles tendem a proteger-se, dado que as decisões decorrem da percepção que eles têm do risco em que estão envolvidos pessoalmente. Isso acarreta um superdimensionamento dos custos de gestão ambiental, conforme também exposto por Kerekes, Vastag e Rondinelli (1996).

Uma das formas de as empresas reduzirem sua própria exposição ao risco é a realização de seguro contra risco ambiental, pois as seguradoras são especializadas em assumir riscos de terceiros, cobrando um prêmio para esse serviço. Enquanto algumas empresas são avessas ao risco, outras preferem correr riscos.

Ainda, segundo Hansen e Mowen (2003, p. 567), “no modelo de qualidade ambiental total, o estado ideal é de dano zero para o meio ambiente”, da mesma forma que se procura, idealmente, defeito zero num programa genérico de qualidade total. Os autores citam cinco objetivos estratégicos para a obtenção da qualidade ambiental:

- Minimizar o consumo de matérias-primas virgens;
- Minimizar o uso de materiais perigosos;
- Minimizar os requisitos de energia para produção e uso do produto;
- Minimizar a liberação de resíduos sólidos, líquidos e gasosos;

- Maximizar as oportunidades de reciclagem.

A qualidade ambiental é obtida no âmbito de um programa integrado de gestão de qualidade e de gestão de qualidade ambiental (ROBLES JR, 2003). Os gestores dispõem de vários mecanismos auxiliares para a gestão da qualidade ambiental (Quadro 3) e, conseqüentemente, da gestão dos custos da qualidade, entre eles são citados:

Mecanismo	Uso ou utilidade	Autor
Seis Sigma	Metodologia que auxilia a gestão da qualidade de forma sistêmica	Rodrigues (2006)
Norma ISO 14000 ou equivalente	Visa à melhoria contínua, e atendimento a todos os <i>stakeholders</i> ambientais	ISO
MDL – Mecanismos de Desenvolvimento Limpo	Adoção de processos e tecnologias ecoeficientes de preservação e que reduzem consumo, desperdícios e poluição	Barbieri (2007)
Responsabilidade Corporativa Socioambiental	Diretrizes e práticas corporativas éticas voltadas à preservação do meio ambiente.	Tachizawa (2006)
Sistemas de Gestão Ambiental – SGA	Um sistema de gestão voltado a obter um desenvolvimento sustentável, orientado para evitar problemas para o meio ambiente	Dias (2006) Campos (2001)
Educação Ambiental	Adoção e divulgação interna e externa de– práticas de educação interna e na cadeia de valores visando melhoria e conservação do meio ambiente	Simons (2006)
Estudos de Impacto Ambiental	Avaliação e identificação de pontos de impacto ambiental	Barbieri (2007)
Auditoria Ambiental	Inspeções sistemáticas de seguimento de procedimentos, com emissão de relatórios detalhados auxiliam na avaliação e manutenção de adequados padrões de desempenho, permitindo identificar e corrigir eventuais inconformidades	Barbieri (2007)
Avaliação do Ciclo de Vida	Identificação dos impactos ambientais dos produtos desde a concepção até o descarte final	Chehebe (1997)
Ecodesign	Incorporar requisitos de ecoeficiência (obter mais com menos) ao produto e processo futuros	
Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais	Estimativa do risco, a probabilidade do evento ocorrer e dos potenciais desdobramentos e seu gerenciamento	Sogabe (2006)
Indicadores de Desempenho Ambiental	Mecanismo de avaliação comparativa (<i>benchmarking</i>) de desempenho da empresa e da indústria	Gonçalves, Weffort e Gonçalves (2007)
Marketing ambiental	A percepção desse valor pelos <i>stakeholders</i> é que gera o valor intangível das empresas como marca, imagem e reputação, em alguns casos muito superiores aos valores meramente contábeis	Porter (1991)

Continua...

Continuação.

Certificação ambiental	Certificações de procedência, de cadeia de custódia, os chamados “selos verdes”	Wells (2006)
Rotulagem ambiental	Rótulos para produtos recicláveis ou de alimentos orgânicos são sinais de que a empresa tem preocupação e adota mecanismos de atuação ambiental responsável	Wells (2006)
Incentivos internos vinculados ao desempenho ambiental	ROI – retorno do investimento e a remuneração dos gestores seja aferido considerando-se todos os componentes de sustentabilidade do <i>Triple Bottom Line</i>	Savitz e Weber (2006)
Mensuração Sistêmica	Mensuração dos efeitos ambientais, econômicos e sociais, positivos e negativos.	Savitz e Weber(2006) Fenker(2007) Laszlo(2008)
Sistemas de custo e de custeio e de Gestão dos Custos	Permitem conhecer os custos ambientais e com isso, gerenciá-los.	Campos (1996) Sakurai (1997) Hansen e Mowen(2003)

Quadro 3 - Mecanismos Auxiliares para a Gestão da Qualidade Ambiental.

Fonte: O Autor.

Atualmente o valor econômico está bastante fundamentado em fatores intangíveis e gera custos e benefícios intangíveis, por isso, o entendimento de fontes de criação e destruição de valor intangível é importante. A sustentabilidade também está fundamentada em considerações socioambientais, por conseguinte sua compreensão passa pela percepção dos fatores práticos de sustentabilidade, muitas vezes subjetivos e intangíveis. Para sobreviver, a empresa precisa estar adaptada ao meio e, com ele, relacionar-se de forma equilibrada. Então, o resultado, o valor ou o benefício deve ser mensurado sistemicamente, envolvendo aspectos econômico, social e ambiental, de forma integrada e não somente o retorno econômico para a empresa. Porter e Kramer (2009) escrevem que se torna importante para a empresa preservar e auxiliar no desenvolvimento sob os aspectos econômico, social e ambiental, complementando ou, em alguns casos, substituindo a ação do Estado.

Porter e Kramer (2009) sugerem a adoção de nova abordagem visando melhorar o potencial competitivo de longo prazo, maximizando o valor social e econômico criado pela filantropia e propõem a representação da criação de valor econômico e filantrópico conforme a Figura 2.

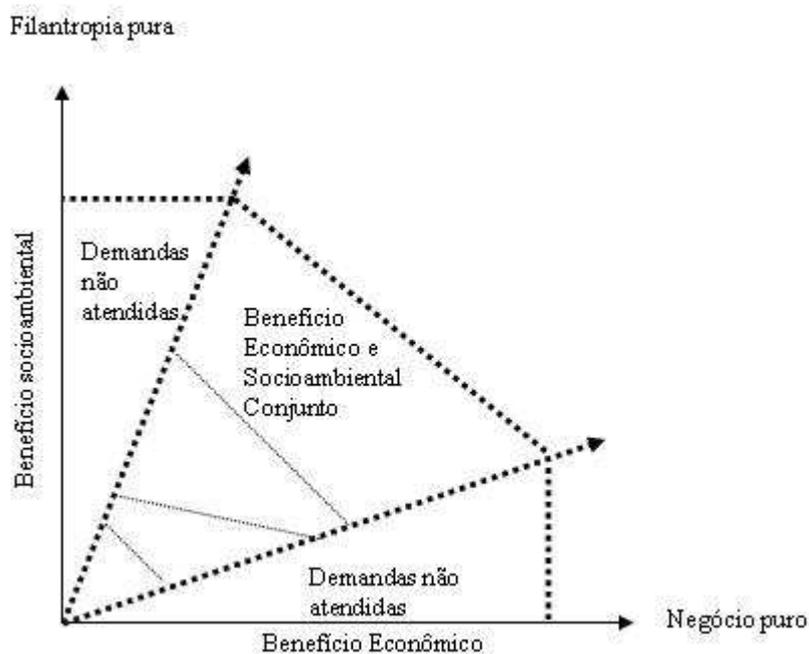


Figura 2 - Benefício Econômico e Socioambiental

Fonte: Adaptado de Porter e Kramer 2009, p. 464).

Observando-se a Figura 2, podem-se verificar as diversas possibilidades de níveis de atendimento do negócio puro e da filantropia propostas pelo autor. O cerne da sustentabilidade consiste no atendimento otimizado de todos *stakeholders* econômicos e socioambientais de forma a manter o equilíbrio sistêmico de longo prazo. Considera-se que o benefício econômico e socioambiental conjunto constituem-se das demandas atendidas. Logo, as demandas não atendidas correspondem, em parte ou no todo, à diferença entre a demanda total e a atendida.

Por isso, torna-se conveniente para as empresas incorporarem em suas estratégias as considerações socioambientais para, com isso, obter vantagem competitiva sustentável e, ao mesmo tempo, cumprir sua função social e de preservação do meio ambiente equilibrado (BARBIERI, 2007).

Partindo-se do pressuposto que a questão ambiental é importante para algumas empresas, sugere-se que as decisões estratégicas de natureza ambiental também vão determinar a estrutura dos custos ambientais estruturais. Como exemplo, a localização de empresa altamente poluidora – afastada ou próximo a concentração populacional – gera percepção de um maior ou menor risco ambiental e, assim, pode determinar os níveis dos custos ambientais.

Segundo Diehl (2004), há também uma ligação entre custos e estratégia, formando o Controle Estratégico de Custos. Seguindo essa proposta, pode-se supor também haver ligação entre Custos Ambientais e a Estratégia Ambiental. Então é de se esperar que a Gestão dos Custos Ambientais tenha relação com o Risco Ambiental da atividade, e portanto, com a estratégia ambiental, pois o custo representa o valor dos recursos despendidos com a Gestão Ambiental visando a minimizar o risco.

Em resumo, os Riscos ambientais demandam uma Gestão, com medidas para evitá-los ou minimizá-los e também como forma manter alinhamento estratégico, adequando seus produtos e serviços às necessidades do mercado, tornando-os rentáveis e sustentáveis. Essas medidas geram Custos que precisam ser gerenciados. Na próxima seção, abordar-se-á a temática da Gestão dos Custos Ambientais

2.3 GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS

Epstein (2008) alerta uma que pode ser considerada uma limitação atual dos modelos de mensuração e gestão dos custos ambientais: para o autor, maior parte dos custos e benefícios econômicos decorrentes de adoção de práticas de sustentabilidade ambiental são intangíveis e de difícil mensuração, algumas vezes imprecisas e irrelevantes. Por isso, torna-se importante o uso de indicadores financeiros e, especialmente não-financeiros, englobando as dimensões econômica, social e ambiental. Como exemplo, ao pressionar seus fornecedores da cadeia de valor a reduzirem custos, que são mensurados, pode-se estar incorrendo em custos intangíveis, que não são mensurados, tendo-se a impressão de que houve benefício, quando na realidade a perda intangível pode ser maior do que ele.

O tema ambiental insere-se num contexto social, envolvendo considerações psicossociais, que remetem ao questionamento espiritual ou místico da vida neste planeta, em dimensões nunca antes consideradas pela economia com seu arquétipo de “*homo aeconomicus*”, ou racionalidade econômica. Dentre as dimensões de custos, a economia ocupa-se com o cumprimento da lei ou, no máximo, com a ecoeficiência, ou com o custo dos recursos utilizados na produção física de produtos ou serviços. O modelo econômico atual não

está suficientemente preparado para considerar os custos ou investimentos com a sustentabilidade socioambiental, e muito menos com a filantropia social, que são as principais demandas e tendências do novo paradigma da sociedade do conhecimento. Por isso a dificuldade de os modelos contábeis trabalharem adequadamente os gastos em fatores intangíveis, considerados como despesas no modelo clássico, mas que podem ser investimentos dentro de um novo conceito, e são de difícil mensuração. Nesse contexto, a Gestão dos Custos ambientais torna-se dependente da compreensão do que é novo e, ainda, intangível.

Porter (1999) escreve que os custos são fatores importantes de sucesso das empresas. Então é viável supor que os custos ambientais também são importantes, demandando uma gestão dos custos compatível, alinhada com as demais estratégias competitivas.

A gestão estratégica de custos, para Shank e Govindarajan (1997) corresponde ao uso gerencial da informação de custos para desenvolver estratégias superiores, a para obter-se uma vantagem competitiva sustentável. Uma vez que os custos ambientais fazem parte do contexto de muitas empresas, é de vislumbrarem-se benefícios com a adoção de boas práticas de gestão dos custos ambientais para apoio da estratégia ambiental e estratégias gerais, em todos seus estágios: formulação; divulgação para a organização; implementação; monitoramento. A vantagem competitiva, para os autores, está fortemente assentada na reconfiguração da cadeia de valor e no controle dos direcionadores de custos (custos estruturais e de execução), o que parece ser aplicável na área ambiental.

Hansen e Mowen (2003, p. 423) escrevem que “a gestão estratégica de custos é o uso de dados de custos para desenvolver e identificar estratégias superiores que produzirão uma vantagem competitiva sustentável”. Os autores destacam a alta prioridade e interesse da gestão de custos ambientais por empresas com abordagem proativa, pois a gestão de custos pode auxiliar no atendimento às demandas ambientais com eficiência e de forma menos onerosa.

A gestão de custos tem evoluído muito nos últimos anos após o alerta de Johnson e Kaplan (1987) em seu consagrado artigo *Relevance Lost*, em que propõem necessidade de novas abordagens de gestão de custos para suporte à tomada de decisão.

Mc Nair (2007) destaca a mudança do enfoque de custeio do produto para uma abordagem de suporte às decisões operacionais e estratégicas, adotando alguma forma de análise de atividades, tal como a *Activity-based Management* – ABM, que visa a melhorar o

desempenho da atividade para reduzir custos e atender as demandas dos clientes, que se vale da mensuração dos custos da atividade. Entre as teorias recentes, o autor destaca a mudança de enfoque interno para o enfoque externo, como a Strategic Cost Management – SCM que dá ênfase à melhoria de retorno e dos custos da cadeia de valor e a Value Creation Model – VCM, que procura entender as relações entre o que as empresas gastam e o valor criado para seus clientes e parceiros ou *stakeholders* e os desperdícios. Em última instância, para o autor, os desperdícios são fatores de redução de competitividade.

Para Mc Nair (2007), a tendência da gestão de custos se fundamenta no entendimento das relações dinâmicas entre os recursos e o valor que pode ser criado para os *stakeholders*, indicando alguns pontos importantes, como: mensuração dos recursos consumidos; o custo relativo do capital intelectual e o valor por ele criado; mensuração e análise de desperdícios; funções não-lineares de custos; modelagem e predição dinâmica de custos, tangíveis e intangíveis.

Os enfoques recentes, então, estão voltados para o ambiente externo, incluindo a cadeia de valor e o ciclo de vida dos produtos, adotando as ferramentas tradicionais e incorporando as novas ferramentas para isso desenvolvidas. As abordagens SCM e VCM parecem bastante aplicáveis à questão ambiental, por envolverem criação de valores intangíveis, sistêmicos que vão além das considerações meramente de custeio de produto.

Para Robles Jr. (2003), ao melhorarem suas práticas de gestão ambiental, as empresas melhoram a identificação e análise dos custos ambientais e sua posição junto ao mercado consumidor auferindo, entre outros, os benefícios de:

- reforço da marca e preferência por seus produtos e serviços;
- obtenção de melhores taxas de juros pela redução de riscos ambientais;
- obtenção de melhores indicadores de sustentabilidade e de desempenho ambiental;
- redução dos custos e aumento do valor percebido dos produtos e serviços;
- evitação de perdas tangíveis e intangíveis decorrentes de práticas inadequadas de gestão ambiental.

2.3.1 Custos

Custo, na visão de Hansen e Mowen (2003, p. 60) “é o valor em dinheiro, ou o equivalente em dinheiro, sacrificado para produtos e serviços que se espera tragam um benefício atual ou futuro para a organização”. Custos são custos de recursos, definidos como “elementos econômicos que possibilitam a execução de atividades”, como matéria-prima, água, mão-de-obra, energia, equipamentos, capital, ativos ou fatores intangíveis. Quando os recursos (também denominados fatores ou bens e serviços) são consumidos sem que gerem receita, são denominados perdas.

Os custos, como componentes do resultado e objeto de estratégias das empresas, são definidos muito antes do início da produção, basicamente por ocasião das escolhas estratégicas, que definirão o futuro. São os denominados custos estratégicos (PORTER, 1989) ou custos estruturais (HANSEN; MOWEN, 2003) e, conforme Besanko *et. al.* (2006, p. 408) “explicam por que os custos variam de empresa para empresa”. Os mesmos *drivers* podem determinar custos baixos e benefícios altos.

Dentre os determinantes de custos estruturais destacam-se: escala, curva de experiência, tecnologia, complexidade, grau de integração vertical, elos na cadeia de valores, localização, fatores institucionais, escopo, estrutura de capital e modelo de gestão (PORTER, 1989; ROCHA, 1999; SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

As empresas aplicam recursos, realizam gastos – investimentos e custos – visando a um retorno econômico, que é medido, entre outros, pela Taxa de Retorno do Investimento, ou ROI. Antes de decidir por um investimento na área ambiental, são feitos estudos visando às melhores alternativas, incluindo nisso orçamentos e fluxo de caixa. Feito o investimento e implementado o projeto, os valores orçados são objeto de comparações periódicas com os realizados, adotando-se medidas corretivas necessárias. Os custos, diretos e indiretos, precisam ser medidos para essas comparações, demandando sistema de custo e custeio adequados, calculando-se o custo ambiental de cada atividade, de cada produto, do ciclo de vida do produto, da cadeia de valor. Tanto as considerações físicas quanto as financeiras do

impacto ambiental devem ser levadas em conta, bem como o custo e benefício das decisões (ROBLES JR., 2003).

Para Hansen e Mowen (2003, p. 62), o objeto de custo são os produtos ou serviços. Os custos são realizados por meio de atividades. Um sistema de cálculo de custos ambientais diretos muitas vezes pode ser adequado. No entanto, quando a questão ambiental é importante e os custos indiretos são significativos, torna-se útil a busca por identificação dos custos indiretos e comuns a várias atividades, mediante adoção de um sistema de rastreamento de custos das atividades.

Existem vários métodos de custeio e cada um apresenta vantagens e desvantagens. Porter (1989) já alertava que a classificação contábil por recurso (mão de obra, depreciação, materiais etc.) separa custos que fazem parte da mesma atividade, e não permite conhecer o custo por atividade, que é onde os custos realmente ocorrem e onde o valor é criado e, por esse motivo, sugere que o custeio ABC é o mais indicado para entendimento dos custos das atividades.

Uma vez que o custeio ABC leva em conta a quantidade de atividade consumida pelos objetos de custo, um adequado inventário das atividades e análise do impacto ambiental causado em cada uma delas em todo o ciclo de vida do produto será fator importante para mensuração dos custos ambientais. Para isso é necessário analisar os custos ambientais no contexto onde eles ocorrem.

Uma análise das atividades ambientais é necessária, conforme Hansen e Mowen (2003), para identificar e avaliar seus custos, identificando aquelas que não geram valor. Custos ambientais, nesse contexto, são os custos para manter a qualidade e evitar falhas que não geram valor, e, portanto, eles não existiriam, se a qualidade existisse *per si*. O custo para evitar ou para correção das falhas, nesse caso, evita outras perdas, tangíveis e intangíveis.

2.3.2 Custos da Qualidade Ambiental

Para Besanko *et al.* (2006) o cliente, ao perceber maior valor, entre eles a qualidade, aumenta sua disposição de pagar pelo produto ou serviço. Um programa de qualidade visa à

melhoria contínua e eliminação dos desperdícios, com redução de custos, pois os clientes exigem produtos com qualidade cada vez maior a um menor preço. A qualidade também é definida como a condição que satisfaz ou excede a expectativa do cliente e que, portanto, proporciona-lhe perceber maior valor do produto ou serviço.

Custos da qualidade, conforme Coral (1996) são os custos associados com a obtenção e manutenção da qualidade em uma organização, tanto em manufatura quanto em serviços e a ênfase deve ser dada aos custos da não-qualidade, que são desperdícios ou perdas.

Hansen e Mowen (2003, p. 567) escrevem que “os custos ambientais podem ser chamados de *custos da qualidade ambiental*”. A qualidade, conforme estes autores é obtida nas atividades, em que existe ou pode existir má qualidade e, portanto são necessários recursos que implicam custos. Custos de qualidade, para esse autor são os custos para evitar a má qualidade. Assim, podem-se subdividir esses custos em:

- Custos de controle: custos das atividades desenvolvidas para evitar a má qualidade, prevenindo ou detectando. São denominadas também de custos de prevenção e custos de avaliação, ou custos PARA a qualidade;
- Custos de falhas: custos de atividades desenvolvidas pela empresa (falhas internas) ou clientes (falhas externas) para corrigir as falhas. São também denominadas custos de falhas internas e custos de falhas externas, ou custos da FALTA de qualidade.

Campos (1996) faz uma subdivisão dos custos ambientais de correção das falhas entre os produtos que resultaram adequados e os que não resultaram adequados, mantendo ainda as externalidades (Figura 3) que se aproxima mais do conceito adotado por IFAC (2005), ao denominar produtos e não produtos.



Figura 3 - Custos da Qualidade ambiental Campos

Fonte: Adaptado de Campos (1996).

A Figura 3 demonstra o esforço para evitar a má qualidade. Num primeiro momento, a empresa adota atividades de prevenção e monitoramento para evitar ocorrência de falhas. Ocorrendo falhas, elas são objeto de correção interna. Algumas falhas nos produtos ou serviços, no entanto, são detectadas externamente e são corrigidas, denominando-se esse processo de “internalização” de falhas externas. Algumas falhas, por outro lado, não são corrigidas, permanecendo a falta de adequação. As falhas externas não corrigidas são denominadas “externalidades”, e são consideradas custos sociais, ou custos da sociedade, porque não foram assumidas pela empresa.

Para Robles Jr (2003, p. 133), “A qualidade ambiental é parte inseparável da qualidade total adotada pelas empresas que pretendem se manterem competitivas e assegurar sua posição em um mercado cada vez mais globalizado e exigente”, adotando conceitos e ferramentas comuns, além das específicas da área ambiental, de forma integrada.

A qualidade ambiental é também tratada pela Norma ISO14000, fato que vem consolidar o entendimento de que a questão ambiental é, em termos amplos, uma questão de qualidade, envolvendo saúde, segurança, convívio social sustentável e outros fatores relacionados com a qualidade de vida e sustentabilidade do planeta. Para Robles Jr. e Bonelli (2006, p. 30), a Norma ISO 14000 é importante para empresas com produtos de elevado potencial poluidor; especialmente para empresas cujo funcionamento ofereça risco, tratando de “diretrizes para o desenvolvimento e implementação de princípios e sistemas de gestão ambiental” e coordenação com outros sistemas. Ainda, segundo os autores, a norma auxilia nos processos internos, “além da melhoria da imagem da empresa e de seus produtos e serviços junto à sociedade, clientes e consumidores”.

Por entenderem que os custos ambientais são os custos visando à qualidade ambiental, Robles Jr e Bonelli (2006) sugerem o tratamento dos custos ambientais no contexto de custos da qualidade.

ONU (2001), adotando o conceito de Pareto, indica que uma regra de gerenciamento ambiental é que vinte por cento da atividade de produção é responsável por oitenta por cento dos custos ambientais. Quando os custos ambientais são alocados genericamente entre todos os produtos, aqueles com baixo custo ambiental subsidiam aqueles com altos custos. Por isso, uma adequada análise é necessária para subsidiar a gestão.

Para a ONU (2001), custos ambientais são aqueles relacionados com proteção de danos ao meio ambiente, internos e externos.

Os estadunidenses são mais genéricos: custos ambientais estão entre os vários tipos de custos do negócio para prover bens e serviços aos seus clientes (EPA, 2000).

EPA (2000) apresenta o que denomina hierarquia dos custos ambientais:

- Convencionais – menos difíceis de quantificar, comumente alocados ao produto ou processo;
- Potencialmente Ocultos – embutidos no processo e não rastreados;
- Contingentes – passivos que dependem da ocorrência de eventos futuros;
- Imagem e Relacionamento – conforme a percepção dos *stakeholders*;
- Externos – mais difíceis de quantificar, que impactam o ambiente e a sociedade indiretamente.

Daroit (2001, p. 103) pesquisou as práticas de integração da qualidade ambiental nos programas de qualidade das empresas, concluindo que “todas empresas responsáveis pelas melhores práticas apontam como sendo importante o conhecimento dos custos e dos retornos das medidas ambientais”.

Porter (1999) escreve que os custos são fatores importantes de sucesso das empresas. Então é viável supor que os custos ambientais também são importantes, demandando uma gestão dos custos compatível, alinhada com as demais estratégias competitivas

Souza e Collazziol (2006, p. 51) realizaram estudo sobre as práticas de Planejamento e Controle dos Custos da Qualidade. Em suas conclusões, recomendam no item (b) “investigar se as empresas têm conhecimento real das perdas financeiras provocadas pela falta de qualidade”, sugerindo com isso que a falta de planejamento e controle da qualidade pode provocar aumento de custos ou perdas financeiras, o que também se pode esperar ao tratar da qualidade ambiental.

Porter e Van de Linde (1999) afirmam que as empresas, ao invés de focalizarem no valor estático dos custos ambientais, deveriam dar importância aos benefícios que as demandas ambientais trazem para a melhoria da produtividade dos recursos e inovação em tecnologia. Eles citam o fato de que a mudança de enfoque de prevenção da poluição, ao invés de seu controle, já se constitui um passo adiante neste sentido. Como exemplos, indicam cinco situações em que as empresas podem melhorar: (1) melhorias ambientais capazes de beneficiar a produtividade dos recursos; (2) economia de materiais; (3) aumento no rendimento do processo; (4) conversão de desperdícios em valor; (5) reciclagem de insumos.

Ao inovar e adotar melhorias ambientais, as empresas estão oferecendo ao cliente um produto diferenciado e ecologicamente correto, ao mesmo tempo em que têm oportunidade de economizar materiais e demais recursos, reduzindo o seu custo. Por exemplo, ao reduzir os consumos de materiais, ou convertendo desperdícios em valor, a empresa está preservando a natureza, ao mesmo tempo em que economiza com isso. Ao adotar e divulgar boas práticas ambientais está melhorando sua imagem junto ao mercado e, com isso, reduzindo seu risco à exposição das questões ambientais e também cativando clientes que preferem esse tipo de produto.

2.3.2.1 Motivações para gastar com meio ambiente

Em termos lógicos, os benefícios econômicos identificáveis com gastos e adoção de um programa de Gestão de Custos Ambientais poderiam ser:

Redução de custos

- Tangíveis: redução de custos de materiais, trabalho e capital;
- Intangíveis: redução da perda de valor de imagem da empresa junto ao mercado;
- Contingenciais: redução dos riscos e dos custos de evitá-los, incluindo-se nesse item os Passivos Contingentes.

Aumento de Receitas

- Tangíveis: aumento de vendas para segmento de consumidores verdes; aumento do valor agregado ao produto e preço em função de atributos ambientalmente desejáveis;
- Intangíveis: aumento do valor de imagem da empresa junto ao mercado; sustentabilidade econômica e social da empresa no longo prazo.

No que se refere às motivações, IFAC (2005) considera as seguintes motivações para realização de gastos ambientais:

- Compulsórios: aqueles feitos para cumprimento de leis e regulamentos;

- Ecoeficientes: aqueles que visam à eficiência econômica e ambiental, para se obter mais qualidade com menos custos;
- Estratégicos: os que visam à competitividade no longo prazo.

A consideração dos custos ambientais de longo prazo pode ser interpretada como decorrente da necessidade de um equilíbrio sistêmico da organização com os *stakeholders* e que se constitui em capital intangível decorrente das exigências ambientais e sociais e são compatíveis com uma política de Responsabilidade Social Corporativa.

Uma dimensão a ser considerada no processo decisório consiste em custos para a **atuação ética e sustentável**, de forma socialmente responsável. Borger (2006) destaca que a missão da empresa vai além da maximização do lucro, devendo atuar de forma ética na relação com as partes interessadas, tomando-se decisões que sejam justas para todos, implicando isso que alguns custos – os denominados custos de agência em sentido amplo – devem ser realizados, visando a reduzir o conflito de interesses com todos os *stakeholders*. Esse conflito é constante e, na visão de Malieni Jr. (2006, p. 41) “torna-se previsível o não atendimento de todas as reivindicações dos diversos *stakeholders* em função do conflito de interesses que possam existir”. Uma vez que conflitos não resolvidos podem gerar custos intangíveis, é de se supor que custos de agência de ordem ambiental possam ocorrer.

Parece ser função dos administradores incorporarem no modelo de gestão das organizações os valores éticos, as crenças e os valores da sociedade, inclusive os relacionados ao meio ambiente, como forma de se manterem competitivas de forma sustentável. Dessa forma, os custos ambientais de atendimento a essas necessidades correspondem também a investimentos ou receitas intangíveis em sustentabilidade.

A incorporação pelas empresas de considerações socioambientais implica a busca de um sistema de crenças e valores ampliado, holístico, muito além da racionalidade econômica. Nesse que se pode denominar novo paradigma, o Resultado Sistêmico – econômico, social e ambiental – é buscado. Andersen (2007, p. 30) entende que “fazer do mundo um melhor lugar para se viver é um dos resultados finais das práticas éticas nos negócios que não deve ser subestimado”. Uma das formas de atuar eticamente seria a empresa reparar os danos que ela provoca no meio ambiente, e até na exploração de povos e nações menos favorecidos, e ir além da simples reparação do dano causado.

Para Andersen (2007), a ética nos negócios tem gradualmente ganho mais e mais atenção e pode-se graduá-la em:

- Obediente à legislação: respeito geral quanto à conformidade de todas as leis e regulamentos relevantes;
- Aderente às normas: conformidade consistente a todas as normas e regras documentadas e implícitas;
- Reparadora dotada de perfil: A organização tem todos os seus processos e funcionários sob controle, fato usado na construção de imagem de mercado;
- Passivamente filantrópica: A organização suporta vários programas filantrópicos, mas somente aqueles geridos por outras instituições.
- Ativamente filantrópica: A organização gere suas próprias boas causas, além de algumas instituições de caridade.

Johnson, Scholes e Whittington (2007) propõem quatro tipos de posturas éticas, que definem como “o grau em que uma organização excede suas obrigações normais para com os *stakeholders* e a sociedade como um todo”, quais sejam: (a) tipo 1 – quando as empresas visam somente a interesses de curto prazo dos acionistas; (b) tipo 2 – de interesse próprio destacado, quando visam a benefício financeiro de longo prazo para o acionista e uma boa relação com os *stakeholders*; (c); tipo 3 – quando incorpora os interesses e expectativas dos *stakeholders* aos propósitos e estratégias da organização, mensurando os resultados além das considerações meramente financeiras, aceitando redução da lucratividade em prol do bem social; (d) tipo 4 – quando o objetivo financeiro é secundário, substituído pelo propósito de moldar a sociedade, tornando-se uma espécie de complemento ou substituto do Estado. Na área ambiental, companhia e governo estão preocupados com a sustentabilidade global de suas estratégias em termos de impacto ambiental e com exaustão de recursos finitos.

Andrade e Rosseti (2007, p. 119) também se posicionam nessa linha, no sentido de integrar a responsabilidade ambiental num contexto econômico e social, como uma forma de evitar os riscos e perdas decorrentes de uma postura desalinhada com as novas exigências dos *stakeholders*:

Em contraposição ao objetivo de máximo retorno total dos proprietários, tem sido desenvolvidas proposições mais abrangentes aos objetivos corporativos, apoiados no conceito de *triple bottom line*. Estas proposições não recusam nem questionam a legitimidade do retorno dos investidores, mas ponderam que as companhias também acumulam ganhos – de que são exemplos a imagem e a reputação corporativa – se atuarem com olhos voltados para questões econômico-financeiras, ambientais e sociais. E podem incorrer em perdas e riscos se desconsiderarem estas questões.

Admitido que os valores éticos, crenças e valores da sociedade tornam-se exigências dos *stakeholders* ambientais e são permanentes e necessários para a sustentabilidade das empresas, essas demandas precisam ser atendidas e incorporadas nas suas estratégias como forma de integração sistêmica e sustentável, porque elas evitam riscos. Uma atuação com natureza ética e altruísta que vai além dos simples motivos econômicos, atendendo necessidades sociais e ambientais, incorpora ações de natureza reparadora ou filantrópica e implica realização de gastos que se distanciam dos atuais conceitos pragmáticos de custos ou investimentos econômicos e contábeis. Esses gastos precisam ser considerados nos custos dos produtos ou considerados como investimentos intangíveis, pois são eles que darão sustentabilidade à empresa, indo além das considerações meramente econômicas tradicionais.

A partir das considerações sistêmicas sobre o Risco Ambiental e sua gestão, pode-se elaborar um quadro-resumo de posturas e abordagens (Quadro 4) que terão alguma forma de influência na estratégia, gestão do risco e gestão dos custos ambientais.

IFAC	SAVITZ	VASTAG	ANDERSEN	JOHNSON; SHOLLES; WHITTINGTON
Custos	Retorno	Abordagens gerenciais	Ética	Posturas éticas
Compulsórios Ecoeficientes Estratégicos	ROI econômico ROI social ROI ambiental	Reativa Pró-ativa Crise-preventiva Estratégica	Obediente à lei Aderente às normas Reparadora Passivamente filantrópica Ativamente filantrópica	Interesse CP dos acionistas Interesse de LP dos acionistas Atendimento dos <i>stakeholders</i> Formador da sociedade CP= Curto Prazo LP= Longo Prazo

Quadro 4 - Comparativo de posturas gerenciais e custos ambientais

Vislumbra-se assim, a emergência de uma demanda por investimentos ou custos de natureza nova, em atendimento ao novo paradigma socioambiental. Esses gastos precisam ser mais bem estudados e entendidos pela Contabilidade, carecendo de considerações e métodos de mensuração e registro, inclusive da formação de fatores intangíveis ou ativos intangíveis, tais como os propostos por Diehl (1997). Como exemplo das possibilidades que se abre, sob o aspecto da legislação ambiental, a empresa é obrigada a desenvolver atividades visando a evitar, mitigar, recompor, compensar, indenizar os danos ambientais e essa poderia ser uma hipótese de classificação dos custos de atividades. Da mesma forma, a realização de custos ambientais sistêmicos, com propósitos estratégicos e de sustentabilidade no longo prazo, com

conotação social, ambiental ou filantrópica, no âmbito da Responsabilidade Social, exige que os contadores pensem na hipótese de uma nova conceituação contábil de gastos antes inimagináveis, sendo viável que alguns possam ser ativados e outros considerados como uma espécie de tributo social indireto. O tema ambiental, em função de sua relativa novidade, carece de mais estudo por parte da academia, no que se refere à sua vinculação com as dimensões econômica e social. Uma contradição merece destaque nesse sentido: tem sido escrito, inclusive neste trabalho, que uma das formas de melhorar o desempenho econômico da empresa reside na redução ou minimização dos custos. No entanto, a questão ambiental apresenta uma característica nova, ímpar, para as empresas, por estar relacionada com a saúde e qualidade de vida das pessoas e das futuras gerações. De certa forma, as empresas tornam-se responsáveis pela qualidade de vida e saúde da população, devendo evitar ações que produzem efeitos negativos. Nesse contexto, reduzir custos nem sempre é adequado, pois implica risco de reduzir o valor do bem ou serviço, em detrimento da saúde. Porter e Teisberg (2006, p. 98), nesse sentido, trazem luz e uma diretriz para as considerações futuras, que merece uma reflexão mais profunda:

Foco no valor e não nos custos: O objetivo certo para a assistência à saúde é aumentar o valor para os pacientes, ou seja, a qualidade dos resultados para o paciente em relação aos dólares dispendidos. Minimizar custos é simplesmente o objetivo errado e levará a resultados contraproducentes. Eliminar o desperdício e os serviços desnecessários é benéfico, porém, a economia de custos deve advir de reais eficiências, e não de transferência de custos e restrições nos tratamentos (racionamento) ou de redução da qualidade. Cada política e prática na assistência tem que ser testada contra o objetivo de valor ao paciente. O atual sistema continuamente fracassa nesse teste.

Esse tema precisa ser mais explorado pelos pesquisadores, visando a construir uma ponte que permita incorporar a questão nas estratégias e decisões das organizações e nas considerações contábeis, sendo importante inclusive para a classificação dos custos ambientais, tratados na próxima seção.

2.3.2.2 Classificação dos custos ambientais

A classificação dos custos ambientais tem sido objeto de estudos mais detalhados.

Campos (1996), associando custos ambientais com os custos da qualidade, propõe a seguinte classificação, que apresenta a característica de segregar as internalidades das externalidades e adotar o conceito de Adequação, que inclui os custos de controle, prevenção e de correção.

- Custos de Adequação:
 - Através da prevenção;
 - Através da correção;
 - Através do controle.
- Custos das falhas de adequação;
- Custos tratados como externalidades.

Hansen e Mowen (2003, p. 568) de maneira semelhante, classificam os custos ambientais em:

- Prevenção;
- Detecção;
- Custos de falhas ambientais internas;
- Custos realizados de falhas ambientais externas;
- Custos não realizados de falhas externas – custos sociais ou (externalidades) e “são as mais devastadoras”, conforme os autores.

A reparação das falhas externas, quando consideradas dano ambiental pela legislação (BRASIL, 2000), é obrigatória, sob as formas de recomposição, compensação ou indenização, sendo classificáveis como custos de correção de falhas externas, em cada subtipo de custo.

Quanto ao tipo de custos ambientais, EPA (2000) considera os custos dos desperdícios de material, de trabalho e de capital, além dos custos ambientais diretos típicos de controle e correção, que denomina genericamente de Custos de Proteção Ambiental:

- Custos de proteção ambiental (tratamento de resíduos e prevenção de poluição);
- Custo de desperdício de material;
- Custo de desperdício de capital e trabalho.

O IFAC (2005) amplia o conceito da EPA, incluindo custos de todos os recursos e das atividades, como os custos de matérias-primas, embalagens e energia, pesquisa e desenvolvimento, intangíveis e contingenciais, além dos custos ambientais de controle e

correção adotados pelos seguidores da escola da qualidade total. O custeio do IFAC inclui, então, uma versão próxima do custo total, ao inovar e incorporar todas as categorias de custos dos produtos ou serviços utilizados e também desperdiçados. Eles são apresentados a seguir.

- Custo dos Materiais agregados ao produto final e subprodutos: matéria-prima e auxiliares; embalagens; energia.
- Custo dos Materiais agregados aos não-produtos finais;
- Custos de controle de desperdícios e emissão de resíduos sólidos, líquidos, contaminantes, emissões aéreas: manuseio, tratamento e deposição de resíduos; recuperação de degradação; cumprimento (*compliance*) legal; compensações; indenizações;
- Custos de prevenção e outros custos (institucionais, avaliação monitoramento etc.);
- Custos de pesquisa e desenvolvimento;
- Custos intangíveis: imagem e relacionamento; perda de produtividade;
- Custos contingenciais: custos de regulação futura retroativa; custos com reclamações futuras.

Uma visão conforme a do IFAC (2005) – Figura 4 – permite que, no final do processo, todos os recursos sejam tratados como custos de:

- Produto – que proporcionam benefício para a empresa;
- Desperdício ou não-produto – que se constituem perdas.



Figura 4 - Custos da Qualidade Ambiental IFAC

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em IFAC (2005).

A Figura 4 apresenta o custo da qualidade ambiental subdividido em duas partes, conforme o resultado obtido:

- O custo que resultou em BOA qualidade e que foi incorporado no produto final, junto com os insumos usuais do produto e é recuperado na venda.
- O custo resultou em MÁ qualidade e não foi incorporado aos produtos e que se constitui em perda.

Os custos dos produtos são compostos pelo valor dos materiais, mão de obra, capital e pelos custos para obter-se a qualidade desses produtos. Os custos dos não-produtos são compostos pelo custo do produto desperdiçado, e ainda por todos os custos de correção das falhas, que também são desperdícios, ou perdas.

Uma dificuldade da evidenciação dos custos ambientais reside na atribuição de relação de causa e efeito da falta de qualidade: a falta de qualidade deve ser atribuída à questão ambiental ou a outros fatores da qualidade? A necessidade de atribuição da responsabilidade da falha de qualidade para a questão ambiental é importante para se identificar se o custo das falhas é um custo de qualidade em geral ou um custo ambiental.

Os custos do ciclo de vida, conforme Sakurai (1997) são todos os custos que o usuário incorre para obter, usar e dispor o produto. Incluem os custos do fabricante e do usuário. Em

cada uma destas fases, podem-se relacionar, destacadamente, os custos ambientais, assim representados (Quadro 5).

Custos do fabricante	Custos Ambientais Associados
Pesquisa	Pesquisa de preferências ambientais
Desenvolvimento	Testes ambientais; eco-design
Produção	Custos de controle e custos de falhas ambientais
<i>Marketing</i>	Custos e receitas intangíveis de divulgação de marca e de inexistência de riscos ambientais
Logística	Segurança ambiental, transporte e depósito especial; embalagens; logística reversa; rotulagem ambiental.
Serviços	Disposição de peças usadas; segurança ambiental nos reparos e substituições.
Descontinuidade	Custos de disposição final; recuperação de áreas degradadas.
Custos do comprador	
Custos de aquisição	Benefícios fiscais para produtos ecológicos
Custos de operação	Custos de controle e custos de falhas
Custos de manutenção	Custos de controle e custos de falhas
Custos de descarte pós-uso	Custos de disposição, logística reversa

Quadro 5 - Custos do Ciclo de Vida

Fonte: Adaptado de Sakurai (1997).

O Quadro 5 apresenta atividades em que os custos ocorrem, destacando-se custos ambientais que podem acontecer em cada uma delas.

A seguir apresentam-se também, em resumo, destaques do referencial teórico.

TEMA	AUTOR
<ul style="list-style-type: none"> •Estratégias Gerais •Estratégias funcionais •Estratégias Ambientais • Riscos e oportunidades •Identificação dos Riscos Ambientais • Avaliação dos perigos; • Estimativa da probabilidade/frequência; • Análise das consequências; • Caracterização do risco. • Matriz de Riscos Ambientais • Mapa de Riscos Ambientais Gestão Ambiental •Recursos necessários e Custos • Listagem de Atividades • Direcionadores de recursos • Direcionadores de atividades • Cálculo dos Custos Ambientais • Objetos de custo: produtos, serviços, intangível •Custos do Ciclo de Vida •Classificação dos Custos Ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> •Porter (1999) • Mintzberg et al., 2006; Johnson; Scholles; Whittington, 2007 ; Kroll e Parnell (2007) •Epstein, 1996; Porter e Van de Linde (1999) •Kirchhoff (2004); Sogabe (2006); Moura (2008) •Iso 14040; (Chehebe, 1997) Barbieri (2007); Maimon(1994); Campos(2001) •Hansen e Mowen, 2003 •Sakurai (1997); Soutes(2000) Campos (1996); IFAC (2005)

Quadro 6 – Destaques de referencial teórico

Fonte: O Autor.

O próximo capítulo trata da Metodologia adotada para a realização da pesquisa.

3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Este capítulo trata da metodologia de pesquisa, visando a identificar a relação entre Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais em empresas brasileiras.

3.1 DELINEAMENTO

Esta pesquisa é de natureza aplicada, porque visa a resolver uma questão prática, no caso, identificar a relação entre Riscos e a Gestão dos Custos Ambientais. Conforme Collis e Hussey (2005, p. 26), pode-se adotar um método qualitativo ou quantitativo. O método qualitativo “envolve examinar e refletir as percepções para obter um entendimento de atividades sociais e humanas”; já o método quantitativo é “focado na mensuração de fenômenos”. Ambos estão presentes neste trabalho, dado que as percepções e graduação dos respondentes do questionário são transformadas em valor e examinadas estatisticamente. As análises estatísticas permitem inferir sobre parâmetros e relações causais com grande número de variáveis e respondentes. É uma pesquisa transversal, porque analisa uma situação em determinado momento, ou seja, a situação no início do ano de 2009. A identificação empírica do Risco Ambiental e da Gestão dos Custos Ambientais de uma amostra da população para posterior teste com os referenciais conceituais e teóricos é típico de uma lógica de pesquisa dedutiva (COLLIS; HUSSEY, 2005). No caso presente, tendo-se em vista o pouco conhecimento sobre o tema, vislumbra-se uma tênue linha que separa esta pesquisa da lógica indutiva, em que se pode eventualmente identificar padrões que não foram ainda abordados pela teoria. O método utilizado, no seu todo, é um levantamento ou *survey*, pois se utiliza de uma amostra para conhecer uma população, no caso, das empresas atuantes no Brasil constante da publicação VALOR1000.

3.2 POPULAÇÃO, AMOSTRA E COLETA DE DADOS

A população acessível é composta pelas mil empresas atuantes no Brasil, constantes da publicação VALOR1000 da revista Valor Econômico (VALOR1000, 2008). Dessas, foi possível obter dados de contato para 587 empresas, constituindo-se esse grupo na população efetiva. A amostragem é não-probabilística, por acessibilidade (GIL, 1999), porque feita a partir dos *e-mails* obtidos junto às Federações de Indústria e *sites* da Internet.

Os questionários foram enviados as 587 empresas, via Internet, por meio de *e-mail* com instruções para *link* a um *site* que hospedava o questionário. Dessas, cerca de 150 foram contatadas também por telefone, adotando-se o critério de disponibilidade do número do telefone no cadastro ou site da Internet. Os questionários foram enviados por duas vezes (duas ondas), em janeiro e em fevereiro de 2009, com os seguintes resultados:

Tabela 2 - Resultado do recebimento dos questionários das empresas.

	População	% população	Amostra	% amostra
População acessível	1000	100%		
População efetiva	587	58,70%	587	100,00%
Respostas 1. ^a onda	23	2,30%	23	3,92%
Respostas 2. ^a onda	16	1,60%	16	2,73%
Não respondidos	548	54,80%	548	93,35%
Amostra	39	3,90%	39%	6,65

Fonte: O Autor.

A taxa de resposta aos questionários pode não ter sido maior por algumas razões. Primeiro, o período em que se realizou a coleta, uma vez que muitas empresas nesse período estão preparando relatórios ambientais e de sustentabilidade para fins de divulgação externa. Segundo, a novidade do tema, questão ambiental, e, terceiro, o tamanho do questionário, que constava de 61 questões, podem ter gerado algum tipo de restrição à resposta. Quarto, as políticas de divulgação de algumas empresas podem ter influenciado, pois 33 indivíduos apresentaram negativa formal de não responder.

3.3 QUESTÕES DE ESTUDO, HIPÓTESE, VARIÁVEIS INTERVENIENTES

Para identificar a relação entre Risco Ambiental e a Gestão dos Custos Ambientais foram propostos dois construtos ou variáveis latentes denominados Risco2 (independente) e Gestão dos Custos Ambientais (dependente), supondo-se que os Custos sejam dependentes do Risco. Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) afirmam que há uma bem definida relação entre a abordagem gerencial estratégica e a percepção do Risco. Diehl (2001) afirma que existe relação entre estratégia e custos. Assim, o Risco percebido influi na abordagem gerencial estratégica e esta influi nos custos e, portanto, na Gestão dos Custos. Catelli (2006) também afirma que as crenças, valores e percepções dos gestores influenciam o processo de gestão, consequentemente eles devem apresentar relação.

Supondo que a Gestão de Risco é indicativa de sua existência, ela poderia ser utilizada com proveito como uma *proxy* do Risco. Para captar de forma segregada e então testar componentes de percepção de risco (supostamente mais subjetivos, porque baseados em percepção) e de gestão ambiental ou gestão do risco (supostamente mais objetivos, pois se referem a mecanismos concretos) o Construto Risco2 foi também analisado sob esses dois aspectos.

Para a criação dos construtos, foram feitas anotações de indicadores de risco ambiental e de boas práticas de gestão de custos ambientais abordadas no referencial teórico, dando-se ênfase a itens já pesquisados, cujos resultados poderiam ser comparados com os resultados desta pesquisa. Assim, por exemplo, vários indicadores sobre a gestão dos custos ambientais foram adaptados de um questionário de Souza e Collaziol (2006), que investigaram custos da qualidade; alguns indicadores foram adaptados de Vastag, Keres e Rondinelli (1996), que investigaram a relação entre risco ambiental e abordagens gerenciais, compondo as duas linhas mestras dos construtos.

Os indicadores julgados importantes no referencial foram transformados em afirmações sucintas, para aplicação em questionário. Durante todo o desenvolvimento foram objeto de discussão no grupo de pesquisa e aperfeiçoados, seja no tocante ao conteúdo, seja na redação. Os indicadores que compõem o Construto Risco2 foram subdivididos em dois subconstrutos, nas dimensões teóricas de percepção do risco e de gestão do risco. A percepção do risco está associada ao que os gestores pensam sobre o risco, como existência, magnitude, frequência, e poderia ser expressa por “eu penso que...”. Já a gestão ambiental visou captar as

práticas efetivamente adotadas pelas empresas frente ao recomendado na literatura e poderia ser expressa por “nossa organização adota a pratica de...”. A denominação Risco2 deveu-se a essa circunstância. Essa subdivisão foi efetuada tão somente visando a testar a proposição de Vastak, Kerekes e Rondinelli (1996) de que existe uma relação bem definida entre eles, e também de que os gestores podem super ou subavaliar o risco, fatos que foram comprovados também nesta pesquisa. No entanto, para fins de identificar a relação com a gestão dos custos ambientais, objeto da questão de pesquisa, os indicadores de risco foram mantidos num único construto.

No que se refere à gestão dos custos ambientais, os indicadores contemplam tanto percepções como práticas, indistintamente. Como exemplo, a afirmativa “nossos custos ambientais vão aumentar nos próximos anos” tanto pode decorrer de percepção subjetiva dos gestores, como de informações objetivas constantes do sistema de informações gerenciais.

Para cada indicador, o respondente tinha opção de atribuir um grau de 1 a 5 ou informar não ser aplicável/desconhecer a resposta. Com isto, obtém-se o valor total de pontos atribuídos por um único respondente a todas as questões. Para calcular o índice, dispunha-se de três alternativas: (a) o valor total de pontos; (b) a média dos pontos; (c) o percentual dos pontos frente ao máximo obtível. Optou-se pela média, visando a uniformizar todos os dados em termos de valores originais da escala adotada, tipo Likert.

Os índices dos construtos são calculados por empresa, considerando a média dos valores obtidos nas respostas válidas ao questionário, e são apresentados na Figura 5. Justifica-se essa consideração, porque, com isso, somente são ponderados fatores de risco que a empresa considera, eliminando-se as variáveis não aplicáveis. O Risco assim calculado é denominado de Risco2 neste trabalho, e embora tenha se mostrado útil, deve ser visto com cautela por carecer de mais comprovações.



Figura 5 - Modelo de Mensuração e Análise de Relação

Fonte: o Autor.

A Figura 5 demonstra o caminho para analisarem-se as relações entre Risco Ambiental (amplo) e Gestão dos Custos Ambientais.

Uma análise da relação entre Risco Ambiental e Gestão de Custos Ambientais demanda a construção de uma escala de medição de cada um destes conceitos. Gil (1999, p. 93) escreve que “boa parte das variáveis na pesquisa social só pode ser mensurada adequadamente a partir da identificação de certo número de indicadores”. Para cada uma dessas dimensões são utilizados indicadores e uma escala. As escalas então são integradas, uniformizadas, obtendo-se um total, denominado índice, que passa a representar o conceito. No caso, calculou-se um índice ou escala de medição das variáveis Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais para cada empresa. O índice corresponde à média dos pontos atribuídos pela empresa para todas as questões. Como exemplo, se um respondente atribuisse ponto cinco a todas as questões, seu índice seria de cinco; se ele atribuisse um ponto para a metade das questões e cinco pontos para a outra metade, seu índice seria três. Não foram computadas as questões inválidas ou respondidas como Não Aplicável (N/A). Com isso, o índice passa a representar o respondente.

Como variáveis intervenientes, identificou-se a possibilidade de testar:

- a) a sugestão de Tachizawa (2006), de que o Risco varia conforme o ramo ou setor da empresa e, com isso, espera-se que o risco seja influenciado pelo ramo ou setor.
- b) A possível relação do risco com a localização geográfica da empresa próximo ou distante de concentrações populacionais.

3.4 A OPÇÃO E CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A proposição de novos conceitos e modelos teóricos exige conhecimento do meio circundante. Para Martins e Teóphilo (2007), o conhecimento científico resulta de processos investigativos metódicos e sistemáticos sobre a realidade. Ampliando essa discussão Collis e Hussey (2005) argumentam que a pesquisa descritiva é usada para relatar o comportamento de fenômenos, e é indicada para obterem-se informações sobre uma determinada questão, ou seja, sobre a realidade. Para Malhotra (2001), uma das formas de colher dados para uma pesquisa descritiva é a partir de *surveys*, frequentemente realizadas mediante questionários. Para Martins e Teóphilo (2007) é necessária a realização de pré-testes como forma de aumentar a confiabilidade e validade desse tipo de instrumento. Segundo os mesmos autores, há escassez de instrumentos de coleta de dados testados e validados na área de humanidades no Brasil.

Isso reforça a percepção de que a incorporação de considerações socioambientais em uma pesquisa no âmbito da Contabilidade, aliada à escassez de literatura e trabalhos anteriores nesse sentido, exige cuidados e atenções especiais. Isso ocorre particularmente quando da preparação de um instrumento válido e confiável para captar o risco ambiental e para analisar sua relação com a gestão de custos ambientais. Por isso a importância de se adotarem procedimentos metodológicos para elevar a confiabilidade e validade dos instrumentos de coleta de dados e análises.

Um pesquisador, quando busca conhecer aspectos de uma determinada população de indivíduos ou de processos sociais, pode optar por diversos métodos de pesquisa para obter as informações que deseja. Entre essas, o levantamento ou *survey* é adequado para quando o pesquisador quer conhecer acerca da distribuição de uma variável ou sobre relações entre características de grupos ou pessoas (MARTINS; TEÓPHILO, 2007).

Para Collis e Hussey (2005, p. 70), “uma *survey* é uma metodologia positivista na qual uma *amostra* de sujeitos é retirada de uma *população* e estudada para se fazerem inferências sobre essa população”. A *survey* pode ser *descritiva*, utilizada para identificar e contar a frequência de uma população, ou *analítica*, utilizada para “determinar se há relação entre diferentes variáveis”. No presente estudo, adota-se tanto a estatística descritiva, para descrever frequências quanto também a estatística inferencial para identificar relações entre riscos, gestão de custos e variáveis. Os autores indicam como alternativa para obtenção de resposta para uma *survey* a utilização de entrevistas ou questionários. A primeira permite maior flexibilidade e, portanto, maior riqueza, enquanto o segundo oferece maior abrangência. Quando se pretende investigar uma grande quantidade de sujeitos, em geral, opta-se pelo questionário.

O questionário é um instrumento de pesquisa que contém uma série ordenada de perguntas a ser respondida pelos sujeitos, em geral, sem a presença do pesquisador. A elaboração do questionário tem como base o problema de pesquisa e, portanto, a base teórica, e as variáveis que se quer determinar. Para assegurar a qualidade do instrumento, a realização de um ou mais pré-testes é fundamental (APPOLINARIO, 2006).

Hair *et al.* (2005, p. 27) orientam sobre a importância das escalas de medida, porque não é possível repartir ou identificar variáveis que não possam ser medidas. Para eles, “há dois tipos básicos de dados: não-métricos (qualitativos) e métricos (quantitativos)”, sendo que os dados não-métricos são atributos, características ou propriedades categóricas, que não admitem graduação de “quantidade relativa ou grau”, como os métricos, que “são apropriadas para casos que envolvem quantia ou magnitude, como nível de satisfação ou compromisso com um emprego”. Collis e Hussey (2005) afirmam que Escala do tipo Likert permite traduzir uma opinião ou percepção em um valor numérico, sendo simples para o respondente e para o pesquisador, pois é fácil de codificar e analisar. A escala de Likert foi desenvolvida na década de 1930, e consiste de um conjunto de afirmações sobre as quais o respondente manifesta sua reação, escolhendo entre os cinco ou sete pontos de uma escala (MARTINS; TEÓFILO, 2007).

Ainda Hair *et al.* (2005, p. 29) escrevem que “respostas múltiplas refletem a resposta ‘verdadeira’ com maior precisão do que uma única resposta” e sugerem a combinação de diversas variáveis, para representar um conceito que, nem sempre, pode ser inferido numa única variável. Esse recurso foi adotado neste trabalho, ao se escolher blocos de questões para representar o Risco 2 e a Gestão dos Custos Ambientais. Desse modo, cada variável é

considerada um indicador do conceito, e a medida resultante assim composta passa a ser mais confiável, mais ampla, por traduzir as várias facetas do conceito.

A mensuração do Risco Ambiental de uma grande população não se presta a uma avaliação direta em função de custo e tempo que seriam despendidos, pois as empresas estão dispersas por todo o país, e isso demandaria custos exagerados com deslocamento e a contratação de profissionais especializados, além do tempo superior ao disponível. Então, pode-se inferir o risco pelo uso de *proxies*, a partir da percepção dos gestores e dos mecanismos de gestão adotados. A percepção dos gestores sobre o risco ambiental e os mecanismos de gestão são traduzidos em números e então interpretados e correlacionados com os valores obtidos na evidenciação das práticas de gestão de custos, mediante uso de métodos estatísticos próprios.

A elaboração do instrumento de pesquisa teve cinco etapas principais: a revisão bibliográfica para apropriação da base teórica; uma sondagem junto a gestores de empresas potencialmente participantes do levantamento; a elaboração propriamente dita das questões e sua discussão pelo grupo de pesquisa; a avaliação por juízes e a posterior revisão; e a avaliação por meio de pré-teste com uma amostra preliminar. O roteiro de trabalho pode ser visto na Figura 6.

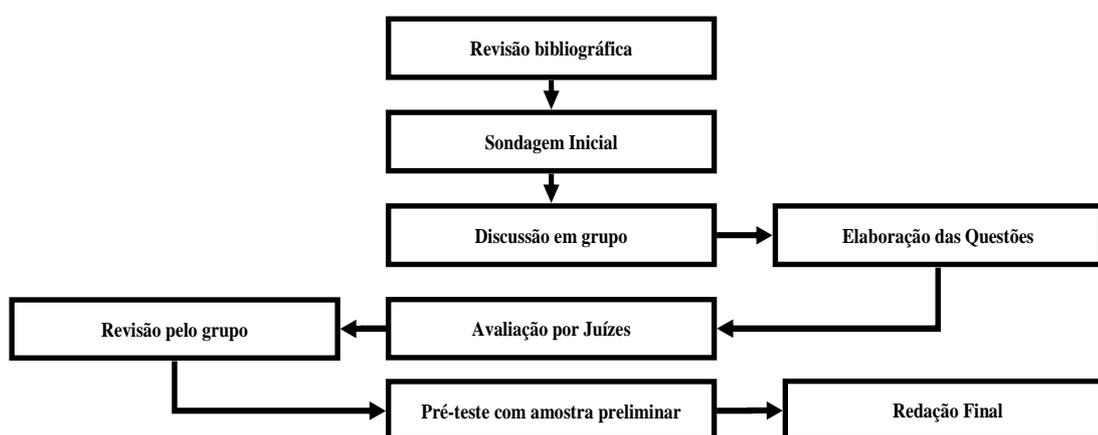


Figura 6 - Roteiro da Elaboração e Avaliação do Instrumento de Pesquisa

Fonte: O Autor.

Como etapa exploratória para a elaboração do questionário utilizado na *survey*, foi feita uma sondagem inicial junto a quatro empresas e uma revisão teórica. Na sondagem, foram escolhidas empresas em que se supunham existirem riscos e gestão diferenciados,

usando entrevistas semi-estruturadas. A partir da sondagem e do referencial teórico, foi construído um questionário (Apêndice F) composto por 19 questões, envolvendo a percepção dos Riscos Ambientais, 14 questões sobre a Gestão Ambiental e 28 questões sobre a Gestão dos Custos Ambientais, este último adaptado de Souza e Collaziol (2006). Essa etapa ocorreu principalmente por meio de discussões pelo grupo de pesquisa, formado por dois doutores e um aluno de mestrado. As questões foram estruturadas sob a forma de afirmações, permitindo que o respondente marcasse seu grau de concordância, segundo uma escala do tipo Likert com cinco níveis de discordância/concordância e uma opção de não aplicabilidade ou desconhecimento da resposta.

O questionário foi submetido à dupla avaliação: (a) validade de conteúdo ou expressão, baseada nas recomendações de Hernandez-Nieto (2002), e (b) pré-teste do questionário, por meio de uma amostra de conveniência com 22 respondentes, seguindo em linhas gerais o que preconiza Hair *et al.* (2005), calculando-se o Alfa de Cronbach.

3.5 AVALIAÇÃO DA VALIDADE DO CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO: AVALIAÇÃO POR JUÍZES

A validade do conteúdo de um instrumento de coleta de dados pode ser vista, segundo Collis e Hussey (2005), sob dois enfoques: a validade de face indica se os dados coletados traduzem o que realmente se quer estudar, enquanto a validade de construto demanda conhecimento das relações entre os construtos hipotéticos, para identificar fenômenos que não são observáveis diretamente e se presume existirem, com os fatores que explicam os fenômenos observáveis. Para Hair *et al.* (2005, p. 111), a validade de conteúdo ou validade de expressão “avalia subjetivamente a correspondência entre os itens individuais e o conceito por meio de julgamento de especialistas, pré-teste com múltiplas sub-populações ou outros meios”, visando a assegurar que sejam consideradas, além de questões empíricas, questões práticas e teóricas. Uma das formas é avaliação por juízes com cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC). O CVC de um item, conforme Hernandez-Nieto (2002), consiste na relação entre a média de pontos obtida para cada item e o valor máximo do item, sendo considerados adequados os que apresentarem coeficiente igual ou superior a 0,8. É

calculado pela fórmula $CVC = (MPO/PM)$, onde MPO = Média dos Pontos Obtidos (Total de pontos / número de Juízes) e PM = Pontos Máximos atribuíveis por um único juiz.

A vantagem do uso dessa técnica corresponde à de avaliação por pares, ou seja, uma avaliação independente, feita por especialistas na matéria que emitem um juízo de valor quanto aos aspectos Clareza de Linguagem, Pertinência Prática e Dimensão Teórica, atribuindo pontos para os dois primeiros numa escala e identificando o terceiro entre os grupos de variáveis propostos. O número de juízes sugerido é entre três a cinco. Tratando-se de avaliação subjetiva, pode-se esperar alguma variabilidade na opinião dos juízes.

O instrumento foi enviado para três especialistas, com experiência na área. O primeiro é doutor em Administração e professor de curso de pós-graduação em uma instituição de ensino superior (IES) na região sudeste, com trinta anos de atuação; o segundo, doutor em Engenharia da Produção e professor de curso de pós-graduação em uma IES do sul do país, com 15 anos de atuação; e o terceiro, mestre em Gestão da Produção e da Tecnologia, com ênfase em gestão ambiental, com atuação profissional nessa área por dez anos. A eles foi solicitado avaliar a Clareza de Linguagem, a Pertinência Prática e a Dimensão Teórica. Foi-lhes enviada uma planilha Excel® contendo as questões elaboradas, e solicitado atribuir nota de 1 a 5 quanto à Clareza de Linguagem e quanto à Pertinência Prática. Também foi pedido que eles indicassem a qual Dimensão Teórica eles associavam à questão: Risco Ambiental, Gestão Ambiental e Gestão de Custos Ambientais, cujos resultados consolidados são apresentados na Tabela 3, que segue.

Tabela 3 - Resumo estatístico das avaliações por juízes.

Q	CL	PP												
1	0,800	0,933	13	0,933	1,000	25	0,867	0,933	37	0,867	0,867	49	0,933	0,867
2	0,467	0,933	14	0,933	1,000	26	0,800	0,867	38	0,733	0,867	50	1,000	0,933
3	1,000	1,000	15	0,933	1,000	27	0,733	0,533	39	0,800	1,000	51	0,800	0,867
4	0,933	1,000	16	0,667	0,867	28	0,600	0,933	40	0,867	0,933	52	0,867	0,733
5	0,867	0,800	17	0,667	0,867	29	0,867	0,933	41	0,933	0,867	53	0,933	0,867
6	0,867	1,000	18	0,733	0,933	30	0,867	1,000	42	1,000	1,000	54	0,733	0,800
7	0,867	0,933	19	0,933	1,000	31	0,867	0,800	43	1,000	1,000	55	0,800	0,867
8	0,800	0,933	20	0,933	1,000	32	0,933	1,000	44	0,867	0,867	56	0,933	0,867
9	0,733	0,800	21	0,933	1,000	33	1,000	1,000	45	0,867	0,933	57	0,933	0,900
10	0,733	0,933	22	0,867	1,000	34	0,867	0,867	46	1,000	0,933	58	0,867	0,733
11	1,000	1,000	23	0,800	0,733	35	0,933	0,933	47	1,000	0,933	59	0,800	0,900
12	0,867	0,933	24	0,867	1,000	36	0,800	0,733	48	0,800	0,867	60	0,933	0,867

Legenda: Q = Questão; CL = Clareza de Linguagem (CL); PP = Pertinência Prática.

Fonte: O Autor.

Para a Pertinência Prática, cinco questões não atingiram o coeficiente de 0,8. Dessas, quatro possuem CVC acima de 0,7 e, em vista de que pequenas variações na nota dos juízes, para um grupo de três avaliadores, têm impacto significativo no indicador, elas foram mantidas. Dancy e Reidy (2006) também alertam para necessidade de uma maior flexibilidade na consideração dos números na área da psicologia, como no presente caso, quando envolve percepções de caráter subjetivo. A outra (questão Q27/G08) foi mantida e analisada cuidadosamente quando do pré-teste, pois se trata de questão indicada como importante pela literatura. No pré-teste, por meio da análise de consistência via Alfa de Cronbach, foi indicada sua utilidade e ela foi conservada no questionário. Na análise final, a classificação mantida mostrou-se útil, apresentando significativa correlação positiva com o construto ($r=0,645$ no nível 0,01). Quanto à Dimensão Teórica, em 13 questões houve total discordância dos juízes quanto à classificação proposta. Dessa, 11 referem-se à distinção entre

Risco e Gestão. No entanto, o construto Risco2, mais adiante discutido em detalhe, engloba os construtos (blocos) Risco e Gestão, razão pela qual essa diferença pode não ser importante. Duas questões referem-se à classificação entre Gestão e Custos e mereceram cuidado especial por ocasião da análise final. Foi adotada a sugestão de reclassificação de uma questão (questão Q09/R09) do bloco Risco para o bloco de Custos por refletir, além de uma percepção de tendência, um planejamento de custos futuros e apresentar melhor correlação com esse bloco e índice. A outra (questão Q29/G10) foi mantida sob a justificativa de que se procurou privilegiar o conhecimento da motivação para a realização dos gastos ambientais ao invés do processo de gestão de custos. Na análise final, a classificação mantida mostrou-se útil, apresentando significativa correlação positiva com o construto ($r=0,504$ no nível 0,01).

A consistência interna de cada bloco e a consistência geral, avaliadas pelo Alfa de Cronbach, adiante discutidas, mostraram-se elevadas, reforçando a decisão de estruturar-se o questionário e análises segundo esses parâmetros.

A avaliação pelos juízes contribuiu principalmente na melhoria da redação para a aplicação do pré-teste e no alerta para algumas questões de pertinência prática. Também, por sugestão dos juízes, uma questão adicional foi acrescentada para a aplicação do pré-teste, tratando do percentual de custos de cada organização. A partir da avaliação dos juízes, as questões foram revisadas pelo grupo de pesquisa e foi preparada a versão final utilizada no pré-teste e nesta pesquisa.

3.6 AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO: PRÉ-TESTE

Uma descoberta é confiável, se forem obtidos os mesmos resultados ao repetir-se a pesquisa. A confiabilidade de um questionário pode ser medida estatisticamente pelo método de consistência interna, que se traduz pela correlação média entre os itens, compondo o nível de confiabilidade, calculado pelo Alfa de Cronbach (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Para Hair Jr. *et al.* (2005, p. 90), o Alfa de Cronbach é uma “medida de confiabilidade que varia de 0 a 1, sendo os valores de 0,60 a 0,70 considerados o limite inferior de aceitabilidade”. O Alfa de Cronbach é calculado pela seguinte fórmula, segundo Corrar, Paulo e Dias Filho (2007, p. 65):

$$\text{Alfa} = k * (\text{cov/var}) / 1 + (k-1) * (\text{cov/var}),$$

onde

k = número de variáveis consideradas;

cov = média das covariâncias

var = média das variâncias.

Para testar a confiabilidade do questionário, foi realizado um pré-teste que consistiu no envio do questionário via Internet, já com as correções de redação sugeridas pelos juízes, para 143 indivíduos, tendo sido obtidas 22 respostas. A população de teste são alunos de cursos de mestrado e doutorado da área de ciências econômicas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Os dados foram coletados durante os meses de outubro a dezembro de 2008.

O teste de Alfa de Cronbach fornece um índice que varia de 0 a 1, e objetiva testar a eficiência de um grupo de variáveis escalares. Quanto mais próximo de 1, mais eficazes as variáveis que estão sendo testadas. Observa-se que um coeficiente abaixo de 0,8, caracteriza um conjunto de variáveis relativamente fracas, isto é, um questionário inconsistente. O número de itens do questionário, assim como o tamanho da amostra pode influenciar o Alfa.

Devido a dados faltantes na amostra, buscou-se imputá-los através da média dos valores da variável, como sugerido por Hair *et al.* (2005). Com isso, valores perdidos em uma variável não comprometeram o conjunto de respostas de um indivíduo. Considerando esse procedimento, o cálculo foi realizado sobre 22 observações em 61 itens, apresentando um alfa global de 0,97. Foi também calculado o alfa por bloco. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Alfa de Cronbach geral e por bloco do pré-teste

Bloco	Geral	Risco	Gestão	Risco2	Custos
Alfa de Cronbach	0,970	0,848	0,928	0,933	0,953
Número de questões	61	19	14	33	28

Fonte: O Autor.

Observam-se valores acima de 0,8 para todos os alfas calculados, o que representa uma alta consistência interna do questionário. Quando simulada a exclusão de qualquer dos itens do questionário, os valores do Alfa de Cronbach não sofreram alterações significativas que justificassem a exclusão definitiva de alguma das variáveis, para obter uma maior

consistência interna. Por esse motivo, também todas as questões foram inicialmente mantidas no questionário. Observa-se uma variabilidade maior na percepção dos riscos pelos gestores. Quando associadas com os mecanismos de gestão, compondo o Risco2, ela fica reduzida.

3.7 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Os questionários foram enviados pela Internet, e seu preenchimento foi feito pelos respondentes diretamente em um Banco de Dados em um *site* especialmente construído para a pesquisa. Foi oferecida a opção de responderem diretamente em planilha Excel, e 11 empresas optaram por essa forma, tendo sido redigitados, sob controle, no Banco de Dados.

Os dados, em todas as fases da pesquisa, foram submetidos a tratamento estatístico utilizando-se os *softwares* SPSS 17, Eviews5, R e Excel 2003. Utilizou-se de técnicas de Análise Descritiva e Análise Inferencial. Para tanto, seguiu-se principalmente as recomendações de Hair Jr *et al.* (2005), Gil (1999), Corar, Paulo e Dias Filho (2007), Dancey e Reidy (2006), Stevenson (2001).

3.8 PREPARAÇÃO DOS DADOS

As respostas aos questionários da pesquisa foram inicialmente objeto de estudo preliminar visando à sua preparação para análises. As análises indicaram a utilidade de excluir-se uma variável (questão Q11/R11) por não apresentar poder estatístico discriminante de risco, mas que pode ser analisada como uma variável interveniente ou moderadora. As respostas aos questionários permitiram identificar que tanto as empresas com baixo risco quanto as empresas com médio ou alto risco localizam-se igualmente próximas a concentrações populacionais e, com isso, a questão não é adequada para discriminar o risco em função da localização, podendo, no entanto, ser um fator agravante e que merece estudo mais aprofundado em outra ocasião.

Foi analisada a possibilidade de existência de *outliers* e calculados os intervalos de confiança e validade da amostra.

3.8.1 Do tratamento de aparentes *outliers*

Dado que a média de respostas para Risco2 – variável independente – foi de 3,78 com desvio padrão de 0,116 e que um respondente (Gráfico 1) apresentou valor de 1,50 correspondendo a mais de quatro desvios-padrão e o próximo valor foi de 2,419 questionou-se considerar inicialmente como *outlier*.

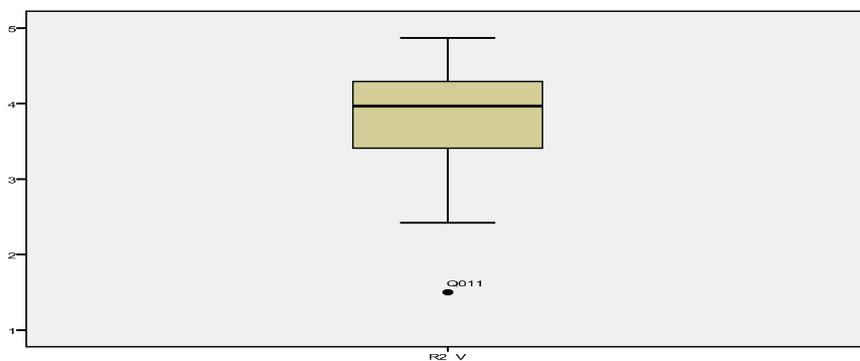


Gráfico 1 - Box-plot Identificando possível *outlier*

Fonte: O Autor.

No entanto, aprofundou-se a investigação no sentido de procurar entender o fenômeno que determinava essa variação. Inicialmente, observou-se que esse respondente pertence ao setor de escritórios, sem atividade comercial e industrial como era o perfil da maioria. Logo, seria esperado que apresentasse de fato baixo impacto ambiental. A empresa foi contatada e o tema discutido com o seu Diretor, encarregado da gestão ambiental, que confirmou a percepção de baixíssimo risco e, por isso, manteve-se o questionário dessa empresa.

3.8.2 Tamanho da amostra, nível de confiança e erro amostral

Hair *et al.* (2005), ao se referirem às exigências no tamanho da amostra geral e por grupo, sugerem que a análise multivariada necessita de vinte observações. Foram obtidas 39 respostas e, portanto, considera-se atendido esse requisito.

O estudo do tema ambiental em contabilidade é relativamente novo com características exploratórias e não existe uma metodologia consagrada. O intervalo escalar adotado é de uma unidade e um máximo de cinco unidades, e muitas respostas dependem de critérios subjetivos de percepção pelos gestores. De fato, uma pequena diferença na percepção do gestor pode levá-lo a optar por um grau superior ou inferior, alterando o valor traduzido para números em 20%, uma vez que não existem valores intermediários dentro da escala. É tênue a linha divisória de percepção subjetiva entre uma graduação de concordância parcial e discordância parcial, por exemplo. Sugere-se com isso que os valores das respostas sejam interpretados com certa flexibilidade.

Os valores das médias dos construtos da amostra de 39 observações, neste contexto, apresentam as seguintes características, para um nível de confiabilidade de 95%.

Tabela 5 - Médias dos construtos, intervalos, desvio e erro padrão

Construto	Média	Válida de	Valida até	DP	Erro padrão
Risco2	3,78	3,55	4,01	0,723	0,116
Custos	3,29	3,06	3,53	0,728	0,117

Fonte: O Autor.

3.8.3 Teste de variância e média de duas amostras.

No sentido de obter maior confiabilidade sobre os dados, os respondentes foram subdivididos em dois grupos: (a) o grupo de respondentes à primeira onda de questionário, em número de 23 (período de 14/01/2009 à 26/02/2009), e (b) os respondentes à segunda onda, em número de 16, que passam a representar o grupo dos não respondentes e, assim, testar se existem diferenças nas médias e variâncias, conforme sugerem Hair Jr. *et. al.* (2005) e Dancey e Reidy (2006). Foram feitos os cálculos do t de *student* (para verificar se existem diferenças nas médias) e F de Lavene (para verificar se existem variâncias diferentes). Esses testes foram feitos para os construtos Risco2 e Custo e para cada uma das variáveis com maior variabilidade no bloco e são apresentados na Tabela 6, que segue.

Tabela 6 - Teste t e F para diferenças de média e variância

	Risco2	Custo	Q18/R18	Q24/G05	Q37/C04
Media onda 1	3,61	3,17	2,28	2,29	1,80
DP onda 1	0,758	0,841	1,447	1,586	1,196
Média onda 2	4,03	3,47	2,69	3,27	1,73
DP onda 2	0,606	0,499	1,537	1,534	0,884
Diferença médias	0,425	0,305	0,410	0,981	0,067
T de student	-1,865	-1,299	-0,800	-1,855	0,182
Significância de t	-0,070	-0,202	-0,429	-0,072	0,857
F de Lavene	1,380	3,683	0,024	0,252	0,850
Significância de F	0,248	0,063	0,879	0,619	0,363
Graus de liberdade	37	37	32	34	33

Fonte: O Autor.

Observam-se na Tabela 6 níveis de significância estatística para t e F superiores a 0,05, tanto para as variáveis testadas quanto para os construtos que permitem aceitar a Hipótese nula, ou H_0 de inexistência de diferenças na média e variância. Dancey e Reidy (2006, p. 234), ao falar do teste F de Lavene, escrevem que “se o valor p é maior que 0,05, admitimos que as variâncias são aproximadamente iguais”; logo, as duas amostras apresentam, no conjunto, variância semelhantes e pertencem à mesma população. Com isso, os dados, nesse aspecto, podem ser aceitos como adequados para as análises e as conclusões projetadas para a população analisada. O mesmo raciocínio é feito para o teste t, aplicável à diferença de médias.

3.8.4 Normalidade e linearidade dos dados

Testes paramétricos são feitos pressupondo-se normalidade e linearidade dos dados. No entanto, é sempre recomendado que sejam feitos testes para confirmar a normalidade e a linearidade dos dados. Inicialmente, foi observado o gráfico de distribuição de frequência com

projeção de curva normal, e verificou-se a aparência de normalidade para os construtos Risco2 e Custos. Foi feito o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os construtos Risco2 ($t = 0,916$) e Custos ($t = 0,943$), e foi comprovada a normalidade no nível estatístico 0,05. Foi feito o teste de linearidade (Anova) para os construtos Risco2 e Custos e foi comprovada a linearidade no nível estatístico 0,01 para Linearidade ($F = 591,293$), Desvio de linearidade ($F = 9,399$) e Combinada ($F = 27,583$). Com isso, aceitam-se a normalidade e a linearidade dos dados para fins de análise.

3.8.5 Da validade e confiabilidade dos dados e dos construtos

Malhotra (2005, p. 215) denomina Escalas Multi-itens às escalas em que um item é uma única pergunta e composta de vários itens baseados em teoria, análises de dados secundários (foi realizado pré-teste do questionário com 22 respondentes), sondagens (adotada nesta pesquisa) e em outras pesquisas qualitativas (alguns resultados foram comparados com os resultados de outras pesquisas, com sucesso). Assim, “cada item mede algum aspecto do construto medido pela escala toda.”.

A **confiabilidade** de escalas multi-itens é validada, entre outros, por:

- *testes de consistência*, como o Alfa de Cronbach, adotado nesta pesquisa, que apresentou bons valores.
- *confiabilidade pela metade*, que consiste na divisão dos componentes em partes, verificando a correlação entre elas. No caso, esse requisito foi parcialmente atendido, pois o construto Risco2 foi subdividido em Risco e Gestão, apresentando alta correlação.
- Foi também utilizado teste t de *student* e F de Lavene de diferença das médias e variâncias, respectivamente, para duas amostras representadas pelas duas ondas de questionário, com resultados satisfatórios.

A **validade da escala**, conforme Malhotra (2005), deve incluir:

- *A validade do conteúdo*, que neste caso foi avaliada por três (3) juízes;
- *validade do critério*, para identificar se a variável tem desempenho esperado em vista de outras variáveis consideradas. Essa avaliação foi realizada no pré-teste e

demonstrou haver coerência entre as variáveis, por exemplo, a correlação esperada entre variáveis e coerência entre os valores dos índices de Risco e Custo de cada empresa.

- **Validade do construto:** indica o que realmente a escala está medindo, utilizando-se a “teoria para explicar porque a escala funciona e quais deduções podem ser tiradas dela”.

Dentre as técnicas para validar construto, Malhotra sugere:

- *validade convergente*, que indica até que ponto a escala relaciona-se positivamente com outras medidas do construto. Neste ponto, foi analisada a correlação de todas as variáveis com o construto, eliminando-se uma que não apresentava boa correlação.
- *validade discriminante*: quando uma medida não apresenta poder discriminante. Neste caso foram feitos testes e, em função deles, uma variável (localização geográfica próxima a concentrações populacionais) foi eliminada por não apresentar poder discriminante.
- *validade nomológica*: espera-se que uma escala se correlacione da forma teoricamente prevista com as medidas de outros construtos. No caso presente, foi verificado que as escalas Risco, Gestão, Risco2 (composta por Risco e Gestão) e Custos apresentam forte correlação entre si, como sugerido na literatura.

Apesar de todos os cuidados metodológicos para assegurar validade e confiabilidade dos construtos, não se pretende estejam demonstrados inquestionavelmente esses requisitos. Dessa forma, adota-se acessoriamente a suposição de validade dos construtos e, também, invoca-se o caráter exploratório.

3.9 LIMITES E DIFICULDADES

A falta de uma metodologia consagrada para avaliar o risco ambiental, a gestão dos custos ambientais e sua relação exigiram a criação de um Modelo de Análise e Construtos que podem não traduzir todos os aspectos relevantes. Houve uma dificuldade de separar as variáveis nos construtos e isso também ficou evidenciado na avaliação dos juízes, nos pontos em que não houve consenso sobre a classificação na dimensão teórica de várias questões.

Assim, embora todos os cuidados metodológicos antes descritos tenham sido tomados, os resultados têm de ser considerados com certa prudência. Por outro lado, a novidade do tema sugere que maior flexibilidade na obtenção e interpretação de resultados seja aceita em estudos iniciais, como esse o é.

Construtos são compostos por variáveis. Ao se atribuir o valor para cada variável foi atribuído um peso idêntico às demais. É possível que algumas variáveis apresentem maior impacto do que outras, no entanto essa condição não foi considerada neste trabalho.

Ao se examinar a relação de uma variável com o construto, deve-se considerar que o valor da variável está compondo o construto.

Apesar do esforço desenvolvido, não se tem como demonstrado de forma cabal a validade dos construtos. Não foi possível, por exemplo, identificar estatisticamente Fatores Principais ou realizar análise fatorial, nem o agrupamento das empresas por *clusters*. Assim, os construtos devem ser considerados experimentais, supondo-se que representem os conceitos de Risco² e Gestão de Custos. No entanto, em favor de sua aplicabilidade, pode-se citar:

- alta aderência das variáveis ao referencial teórico, consubstanciada nas notas de pertinência prática atribuídas pelos juízes do questionário, com Coeficiente de Validade.
- forte relação entre as conclusões desta pesquisa com a percepção dos gestores no que se refere às deficiências de práticas de Gestão dos Custos Ambientais e necessidade de melhorias.
- similaridade de alguns resultados com resultados de outras pesquisas.

No próximo capítulo são relatados os resultados das análises.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

No presente capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa de campo, contendo a caracterização da amostra, análise descritiva e análise inferencial.

A caracterização da amostra compreende a distribuição das empresas.

A análise descritiva das questões é subdividida em três blocos: Risco percebido ou simplesmente Risco, Gestão Ambiental ou simplesmente Gestão, e Gestão de Custos Ambientais ou simplesmente Custo. Um resumo no início de cada bloco é apresentado em ordem decrescente de importância em função dos valores médios das respostas. Justifica-se essa classificação na introdução por permitir uma melhor visão geral. As questões são posteriormente apresentadas e analisadas na ordem em que aparecem no questionário, para facilitar sua localização.

A análise inferencial compreende o estudo das relações das variáveis, resposta às questões acessórias ou secundárias e, finalmente, à questão de pesquisa.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A distribuição das empresas respondentes em ordem de classificação no *Ranking* (em intervalos de 100) da publicação VALOR100 é apresentada na tabela 7, a seguir.

Tabela 7 – Distribuição da amostra pelo *Ranking* da publicação

Ordem de	1	101	201	301	401	501	601	701	801	901
até	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
frequencia	7	4	4	5	5	2	6	2	1	3
Fat.médio *	8061	1542	1169	721	536	522	353	351	245	219

* faturamento em R\$ milhões.

Fonte: O Autor.

A distribuição das empresas respondentes por setor de atuação, considerada a classificação adotada na publicação, é apresentada no Gráfico 2.

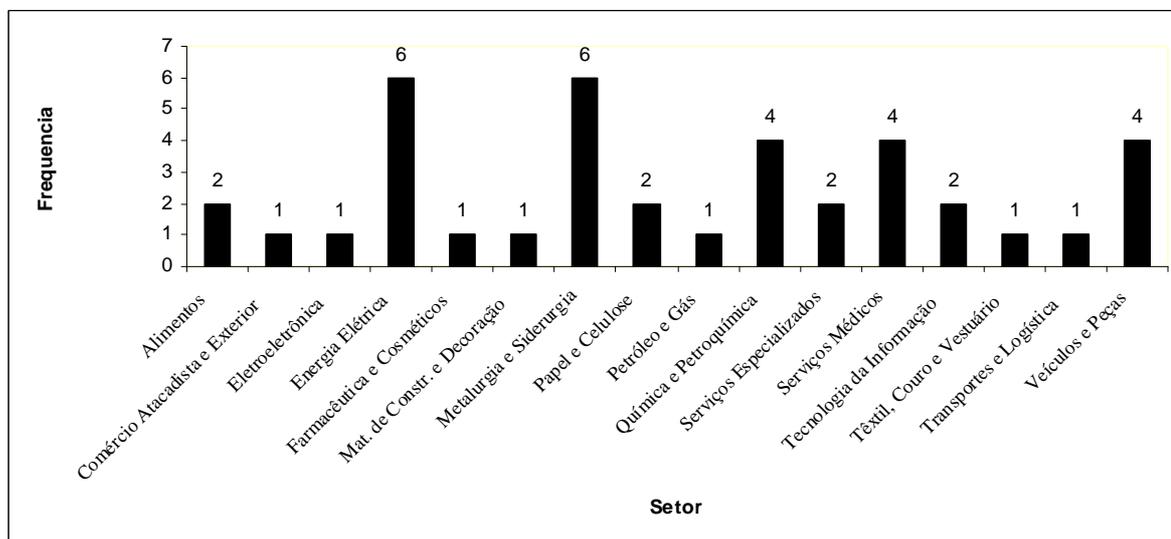


Gráfico 2 – Distribuição da amostra por setor de atuação

Fonte: O Autor.

As empresas somam, no conjunto, faturamento da ordem de 78 bilhões representando, estimativamente, 3% do PIB nacional.

Por estado brasileiro, a amostra é assim apresentada (Tabela 8):

Tabela 8 – Distribuição da amostra por Estado

AM	BA	MA	MG	MS	PR	RJ	RO	RS	SC	CE	SP	TOT
1	2	1	1	1	4	4	1	14	2	1	7	39

Fonte: O Autor.

A consistência dos dados foi testada pelo Coeficiente de Cronbach, apresentando os seguintes valores (Tabela 9) por bloco e geral, considerados satisfatórios. A questão de pesquisa será testada utilizando-se Risco2 e Custos.

Tabela 9 - Alfa de Cronbach Geral e por bloco

Bloco	Geral	Risco	Gestão	Risco2	Custos
Alfa de Cronbach	0,924	0,724	0,883	0,889	0,842
Número de questões	60	17	14	31	29

Fonte: O Autor.

Na próxima seção, apresenta-se a análise descritiva dos dados.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA

A seguir são apresentadas as distribuições de frequência das respostas ao questionário, os principais valores estatísticos e uma breve interpretação. A amostra é composta por 39 indivíduos e o gráfico da distribuição não inclui as respostas inválidas. As questões são introduzidas pela numeração Qxx/Xyy, onde Qxx indica o número sequencial da questão no questionário, composto por 61 questões, e Ryy Gyy e Cyy correspondem à ordem das questões nos blocos Risco, Gestão do Risco e Gestão dos Custos Ambientais, respectivamente. Média é a média do grau atribuído a cada resposta, na escala 1 a 5. DP corresponde ao desvio padrão da média.

Considerando-se que a escala adotou valores de 1 a 5, não incluindo 0 (zero), a interpretação dos dados e resultados deve levar em conta esta circunstância, de tal forma que uma discordância total corresponde ao valor 1. As respostas válidas estavam assim apresentadas

- 1 – Discordo integralmente;
- 2 – Discordo parcialmente;
- 3 – Não concordo nem discordo;
- 4 – Concordo parcialmente;
- 5 – Concordo totalmente.

As questões foram preparadas levando em consideração as condições supostamente ideais e as recomendações da teoria, de tal forma que a concordância em grau 5 corresponderia à aderência em grau máximo para o parâmetro que se está a medir.

A significância estatística é representada por r = coeficiente de correlação (Pearson), p = nível de significância, que também será anotado como no nível 0,01 e 0,05 para confiabilidade de 99% e 95%, respectivamente. Na omissão, deve ser entendida que a correlação é positiva. As questões com respostas invertidas foram recodificadas.

4.2.1 Risco percebido pelos gestores

Este bloco apresenta as questões utilizadas para captar a visão dos gestores sobre o que eles pensam sobre os riscos e sobre o processo. As questões são inicialmente apresentadas (Tabela 10) na ordem de grau de concordância em função dos valores médios das respostas (grau ou índice) e após são analisadas individualmente na ordem sequencial do questionário.

Tabela 10 - Ranking das respostas do bloco Risco

Geral	Bloco	Enunciado	Média	DP
Q10	R10	As operações da empresa dependem de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e licença das autoridades (LP, LI, LO).	4,66	0,48
Q03	R03	Adotamos rígidos procedimentos operacionais visando evitar multas por infração ambiental e processos judiciais	4,49	,77
Q07	R07	Buscamos a excelência no desempenho ambiental e temos necessidade de inovação contínua na área:	4,42	,83
Q15	R15	Possuímos estrutura para tratamento de resíduos (sólidos líquidos ou gasosos):	4,40	1,01
Q06	R06	Nossos funcionários recebem treinamento e educação para reduzir riscos ambientais:	4,38	1,06
Q05	R05	Reduzir o risco ambiental é mais importante do que o custo correspondente:	4,26	,83
Q14	R14	Temos uma estratégia ambiental formalizada e divulgada interna e externamente:	4,14	1,13
Q08	R08	Possuímos Mapa de Riscos Ambientais:	4,11	1,43
Q12	R12	Nossa atividade apresenta risco ambiental:	4,08	1,24

Continua...

Continuação.

Geral	Bloco	Enunciado	Média	DP
Q17	R17	Nossa empresa usa energia de forma intensiva (grandes volumes e com alta frequência):	3,89	1,15
Q02	R02	Um erro no gerenciamento ambiental pode causar sério problema, exigindo imediata intervenção, não podendo ser adiada (em função da gravidade dos riscos imediatos).	3,82	1,27
Q16	R16	Nossa empresa usa água de forma intensiva (grandes volumes e com alta frequência):	3,78	1,38
Q19	R19	Os riscos ambientais em nossa atividade ocorrem de forma permanente:	3,68	1,31
Q13	R13	Enfrentamos pressões externas para redução do risco ambiental em nossas atividades:	3,49	1,33
Q01	R01	Nossa atividade gera resíduos que não são reutilizáveis	2,95	1,51
Q04	R04	Possuímos seguro contra Riscos Ambientais:	2,52	1,83
Q18	R18	Nossa empresa extrai diretamente da natureza grandes volumes de matéria-prima não-renovável ou adquire de outras empresas que extraem diretamente:	2,47	1,48
		MÉDIA DO BLOCO	3,83	0,56

Fonte: O Autor.

Na tabela 10, podem-se observar os principais componentes do risco médio das empresas em ordem de grau de concordância das respostas. A necessidade de licença ambiental, adoção de rígidos procedimentos operacionais e busca de excelência são percebidos pelos gestores como principais indicativos de risco. As variáveis com atribuição de maior valor médio apresentam menor variabilidade, indicativos que são assim percebidas pela maioria das empresas, independentemente do grau de risco final. Já as variáveis com atribuição de menor valor médio apresentam variabilidade maior, indicativo de que são diferentes entre as empresas e se constituem em fatores discriminantes de risco.

A tendência de aumento do DP e, conseqüentemente, da diferença entre o grau médio de risco nas 17 questões ordenadas em ordem decrescente a partir da maior média, pode ser demonstrada graficamente (Gráfico 3).

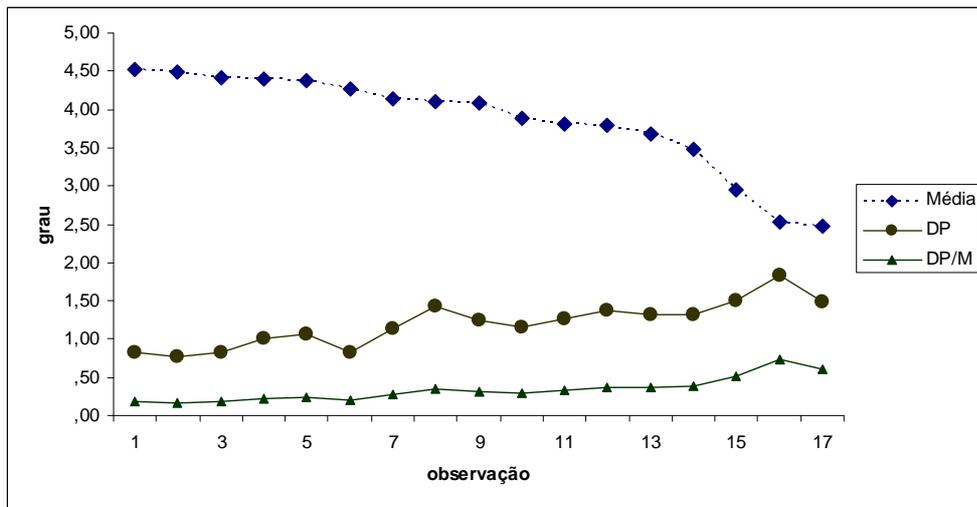


Gráfico 3 - Ordenação das questões a partir da maior média

Fonte: O Autor.

A diferença absoluta entre a Média (M) e o Desvio Padrão (DP) reduz-se, na medida em que existe maior variabilidade de respostas. DP/M representa o coeficiente de variação, obtido pela divisão do DP pela Média. Isso pode indicar que, em futuras pesquisas em que se pretenda entender fatores discriminantes de risco, devem-se procurar questões semelhantes às de menor média e maior desvio padrão, por apresentarem maior poder discriminante.

As respostas válidas (47 omitidas num total de 741 respostas) são apresentadas graficamente (Gráfico 4), visando a adotar a mesma forma utilizada nas questões individuais.

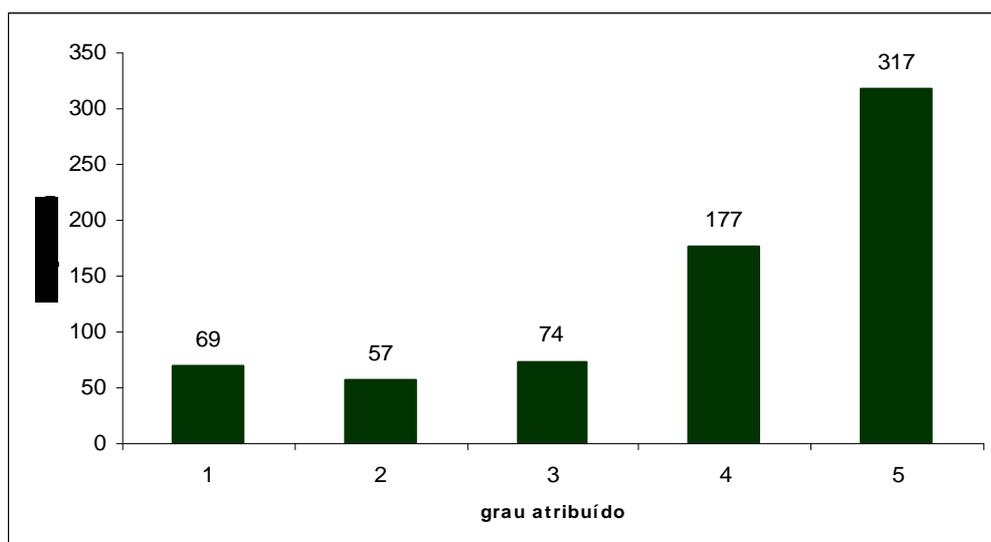


Gráfico 4 - Distribuição de frequência do bloco Risco

Fonte: O Autor.

Os gestores no conjunto percebem o conjunto dos fatores de risco ambiental em grau diferenciado, como se observa do Gráfico 5. A pontuação se refere a todas as respostas a todas as questões e se pode inferir que há preponderância de elevados valores. Observa-se a prevalência de respostas de adesão em grau máximo aos fatores de risco sugeridos pela teoria. Nos extremos, 317 ocorrências de percepções no grau máximo, contra 69 no grau mínimo, numa proporção de 4,59:1.

O risco percebido depende de um conjunto de fatores e aqui eles são analisados individualmente pela forma como se distribuem entre a amostra. Apresenta-se a frequência das respostas para cada grau atribuído. As questões são analisadas na ordem em que foram apresentadas originalmente no questionário e dentro do bloco. A numeração Qxx refere-se à ordem geral no questionário. Rxx refere-se à ordem no bloco Risco. A descrição mantém a redação da questão no questionário. À direita está apresentada a média das respostas à questão.

4.2.1.1 Geração de resíduos não utilizáveis

Q01	R01	Nossa atividade gera resíduos que não são reutilizáveis	2,95
-----	-----	---	------

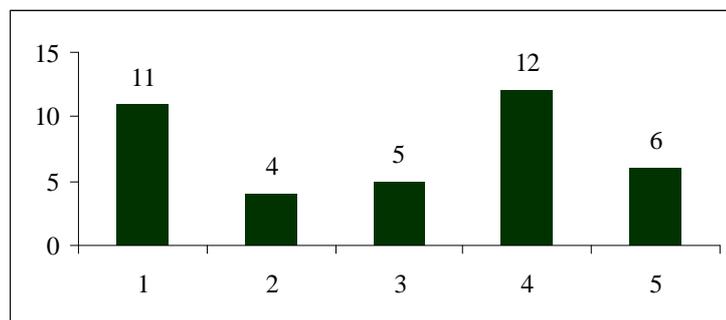


Gráfico 5 - Geração de resíduos não utilizáveis

Fonte: O Autor.

A existência de resíduos não aproveitáveis é um indicador de risco ambiental, porque implica necessidade de nova extração na natureza para reposição de matéria-prima; risco de poluição ou contaminação do resíduo expedito; necessidade de depósito de resíduos sólidos.

Cerca de 1/3 das empresas informam não possuir resíduos não utilizáveis enquanto 2/3 possuem. A distribuição das respostas indica que todas as situações ocorrem e apresentam um bom grau normalidade na distribuição entre as empresas que geram resíduos não reutilizáveis

4.2.1.2 Erro no gerenciamento ambiental

Q02	R02	Um erro no gerenciamento ambiental pode causar sério problema, exigindo imediata intervenção, não podendo ser adiada (em função da gravidade dos riscos imediatos).	3,82
-----	-----	---	------

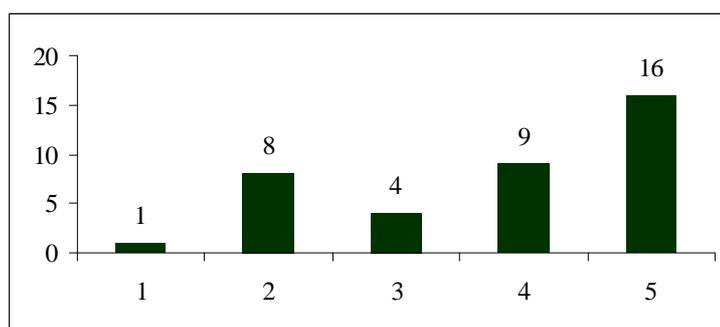


Gráfico 6 - Erro no gerenciamento ambiental

Fonte: O Autor.

Somente uma empresa não considera a possibilidade de ocorrência de problemas no caso de falha no gerenciamento ambiental. Os gestores percebem problemas decorrentes de falhas no gerenciamento em graus variados, e um maior numero de empresas o percebe em grau máximo na escala.

4.2.1.3 Adoção de procedimentos operacionais

Q03	R03	Adotamos rígidos procedimentos operacionais visando evitar multas por infração ambiental e processos judiciais	4,49
-----	-----	--	------

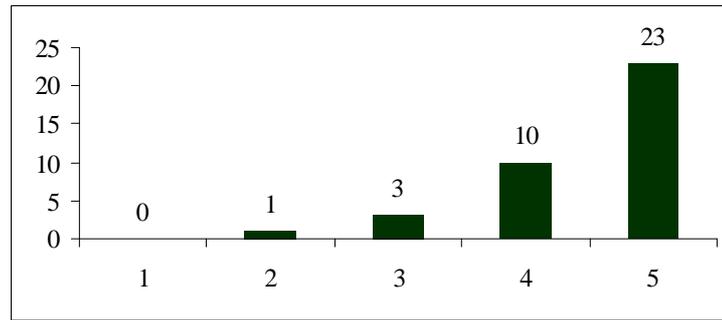


Gráfico 7 - Adoção de rígidos procedimentos operacionais

Fonte: O Autor.

As empresas, em grau variado, adotam procedimentos operacionais rígidos visando a evitar problemas ambientais de cumprimento de leis e regulamentos. Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) já identificaram essa tendência, no sentido de evitar processos judiciais contra administradores. Os administradores são pessoalmente responsáveis pelos crimes ambientais em decorrência das atividades das empresas comandadas. Esse procedimento apresenta uma relação direta com a percepção dos problemas que podem ocorrer em caso de falhas, objeto da questão Q02/R02. A média de 4,49 com mediana 5 indica que este ponto é importante.

4.2.1.4 Seguro contra riscos ambientais

Q04	R04	Possuímos seguro contra Riscos Ambientais:	2,52
-----	-----	--	------

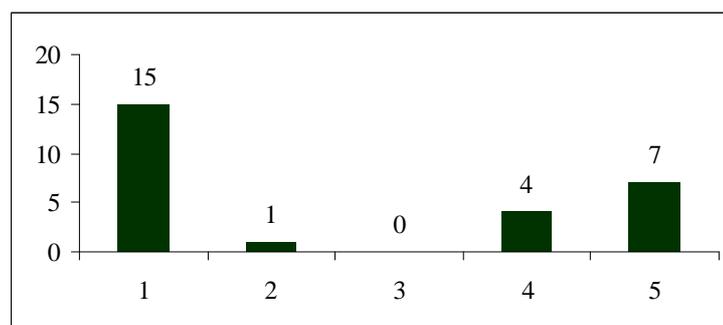


Gráfico 8 - Seguro contra riscos ambientais

Fonte: O Autor.

Observa-se um grande número de não respondentes (12 ou 31%) para essa questão. Somente sete empresas informam adotarem seguro contra riscos ambientais e apresentam risco 5 na escala. Ao mesmo tempo, nas respostas à questão Q12/R12 adiante apresentada, maior parte das empresas informa a existência de riscos e na questão Q2/R2 informa ocorrência de problemas em caso de erro no gerenciamento. Isso indica que existem riscos, podem ocorrer problemas, mas, sem seguro, o risco ambiental é assumido pela própria empresa. Pesquisa da FIEP (2007) constatou que somente 34% das indústrias do Estado do Paraná possuíam conhecimento da existência de seguro ambiental.

4.2.1.5 Redução de risco e custo

Q05	R05	Reduzir o risco ambiental é mais importante do que o custo correspondente:	4,26
-----	-----	--	------

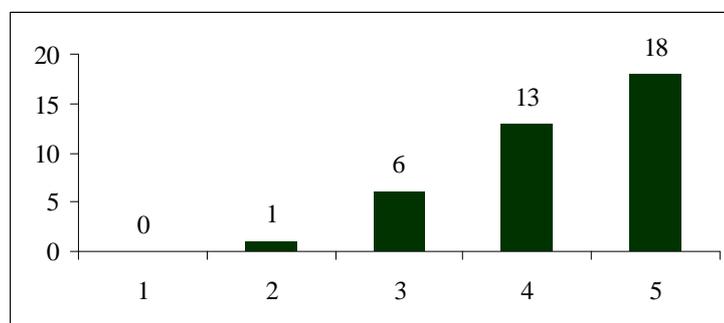


Gráfico 9 - Redução de risco e custo

Fonte: O Autor.

As empresas informam, de forma quase unânime (média 4,26) que a redução do risco ambiental é mais importante do que o custo, demonstrando preocupação com as consequências de uma falha. Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) constataram que, na Hungria, as respostas para essa questão, na mesma escala, era da ordem de 2,5.

Essa constatação é compatível com a afirmativa de que o custo de prevenção é menor do que o custo de correção das falhas (HANSEN; MOWEN, 2003). As respostas apresentam boa correlação com a Gestão de Custos ($r = 0,507$ no nível 0,01) e menor com o Risco2 ($r = 0,362$ no nível 0,05). Isso é indicativo de que os gestores não só julgam importante reduzir o

risco, mas também levam em conta a gestão de custo. Esse achado é compatível com as respostas à Q04/R04, quando se observou que muitas empresas assumem riscos ambientais por conta própria, não fazendo seguros e, com isso, evitam custos imediatos.

4.2.1.6 Treinamento e educação ambiental de funcionários.

Q06	R06	Nossos funcionários recebem treinamento e educação para reduzir riscos ambientais:	4,41
-----	-----	--	------

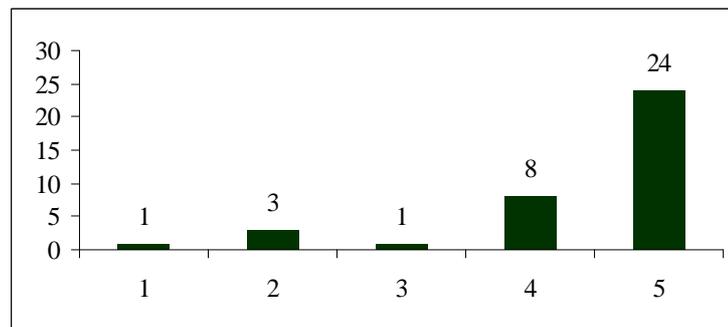


Gráfico 10 - Treinamento e educação ambiental de funcionários

Fonte: O Autor.

O treinamento e educação para evitar riscos ambientais são adotados em alto grau por quase todas as empresas com média 4,41 e desvio padrão 1,11. Somente uma empresa informa não adotar estes procedimentos. Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) concluíram que a familiaridade dos empregados com os objetivos de proteção ambiental das empresas, tem importância relativa de 100%, seguido do parâmetro atitude ambiental geral, com 94,2%. Nesse ponto, as empresas pesquisadas assemelham-se às da Hungria de 1996.

4.2.1.7 Busca de excelência e inovação ambiental.

Q07	R07	Buscamos a excelência no desempenho ambiental e temos necessidade de inovação contínua na área:	4,45
-----	-----	---	------

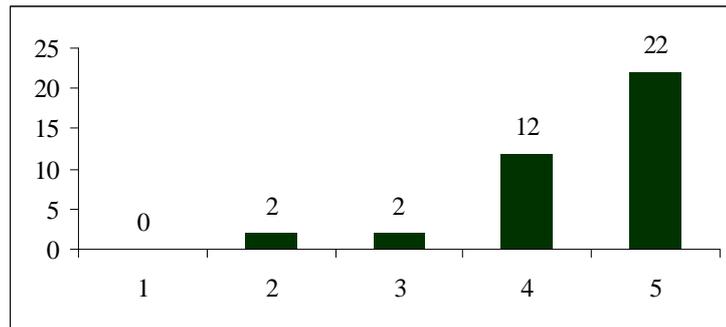


Gráfico 11 - Busca de excelência e inovação ambiental

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas preocupa-se com seu desempenho ambiental. Quando correlacionadas as respostas desta questão com o Risco2 ($r = 0,546$ nível 0,01) e Gestão de Custos Ambientais (0,408 no nível 0,05), observa-se boa relação. A busca de excelência pelas empresas com maior risco é um pouco menos intensa que as de menor risco, podendo-se supor que já atingiram esse nível.

4.2.1.8 Mapa de riscos ambientais

Q08	R08	Possuímos Mapa de Riscos Ambientais:	4,50
-----	-----	--------------------------------------	------

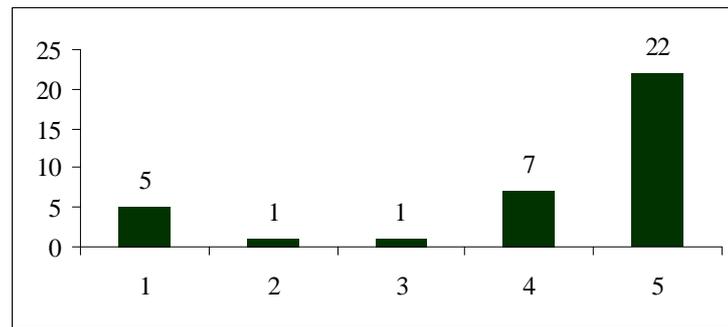


Gráfico 12 - Mapa de riscos ambientais

Fonte: O Autor.

Cerca de 61% das empresas informam possuírem Mapa de Riscos Ambientais. Há uma boa correlação ($r = 0,753$ no nível 0,01) entre a existência de mapa de riscos ambientais e o Risco2 das empresas, que pode ser interpretada como sendo um instrumento indicador do grau de risco. Essa relação é mais fraca ($r = 0,461$ no nível 0,01) com Custos.

4.2.1.9 Gastos ambientais, investimentos e custos

Q09	R09	Os gastos ambientais, investimentos e custos, têm aumentado nos últimos anos.	N/A
-----	-----	---	-----

Essa questão será examinada no bloco Custos, sob número Q62/R09, uma vez que, na composição dos índices, após o pré-teste, foi reclassificada para aquele bloco, atendendo sugestão dos juízes.

4.2.1.10 Estudo de impacto ambiental e licença

Q10	R10	As operações da empresa dependem de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e licença das autoridades (LP, LI, LO).	4,53
-----	-----	---	------

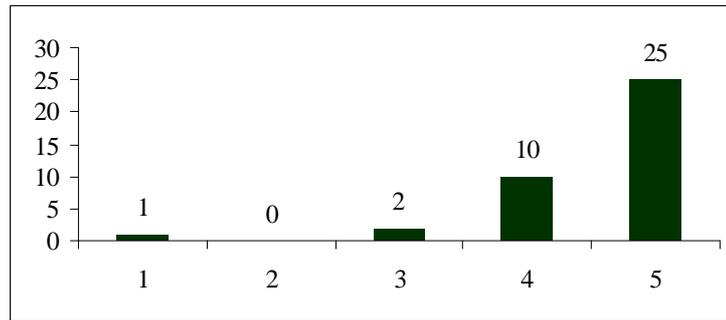


Gráfico 13 - Estudo de impacto ambiental e licença

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas necessita de licença ambiental das autoridades para suas operações, em grau de complexidade variado. A licença ambiental, de modo geral, obriga as empresas ao monitoramento ambiental e à emissão de relatórios periódicos, com dados de natureza não-financeiros.

4.2.1.11 Proximidade de concentrações populacionais

Q11	R11	Nossas atividades são desenvolvidas próximas a concentrações populacionais:	3,79
-----	-----	---	------

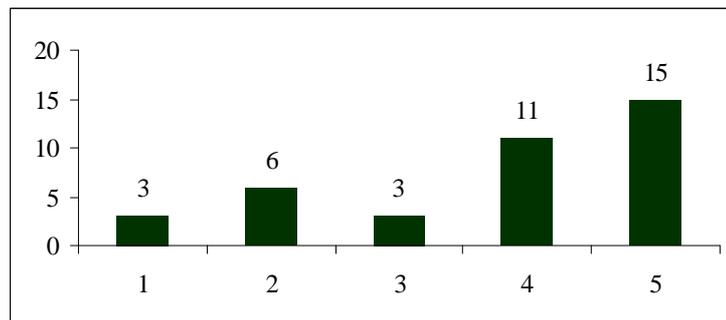


Gráfico 14 - Proximidade de concentrações populacionais

Fonte: O Autor.

Tanto empresas com baixo risco quanto empresas com alto risco desenvolvem atividades próximo a concentrações populacionais. No entanto, as 12 empresas que se

localizam mais distantes (grau até 3) apresentam risco médio da ordem de 3,90; enquanto as 26 empresas que responderam estar próximas, com valores 4 e 5 nas respostas, apresentam risco médio da ordem de 3,50. Pode-se levantar a hipótese de utilizar essa variável como um fator de ponderação agravante do risco, porque a proximidade de concentrações populacionais torna mais perceptível pela população os níveis de poluição e contaminação e, com isso, aumenta a pressão para sua redução. Também a proximidade aumenta o risco de danos à saúde.

Essa questão foi excluída dos índices, por não ser considerada uma variável determinante do risco, mas uma variável interveniente e que pode ou não interferir na percepção do risco, conforme a atividade e o risco absoluto.

4.2.1.12 Autoavaliação do risco ambiental

Q12	R12	Nossa atividade apresenta risco ambiental:	4,08
-----	-----	--	------

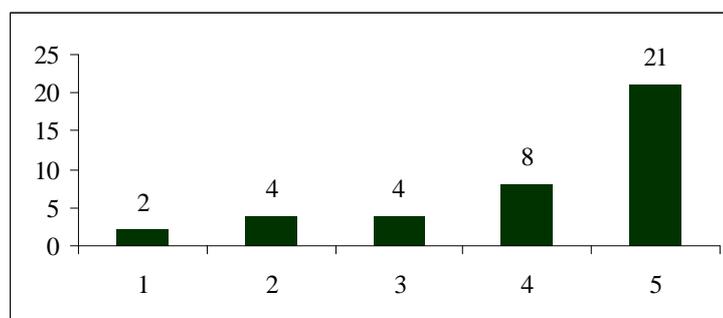


Gráfico 15 - Autoavaliação do risco ambiental

Fonte: O Autor.

A percepção dos respondentes sobre o risco ambiental de suas empresas permite inferir a existência de grau variado de percepção de risco. Somente duas empresas informam risco mínimo na escala. Os valores dessa questão serão objeto de comparação por empresa, no Capítulo 4, com o Risco2 calculado pelo modelo proposto.

4.2.1.13 Pressões externas para redução do risco ambiental

Q13	R13	Enfrentamos pressões externas para redução do risco ambiental em nossas atividades:	3,49
-----	-----	---	------

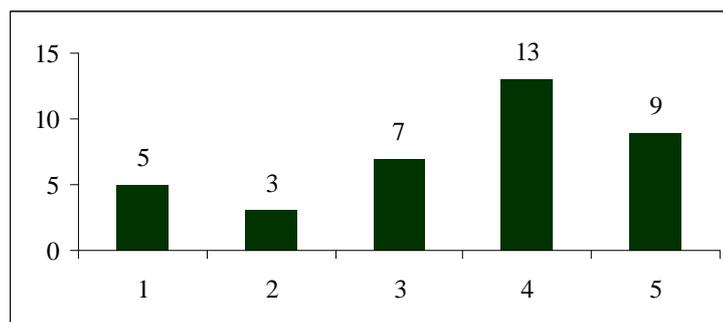


Gráfico 16 - Pressões externas para redução do risco ambiental

Fonte: O Autor.

Exceto cinco empresas, as demais percebem pressões externas para redução do risco ambiental das atividades. A maior parte das empresas percebe essas pressões de forma intensa (4 ou 5, na escala). A percepção de pressões externas impacta na gestão ambiental, demandando adoção de mecanismos para atendimento aos *stakeholders*, pois eles podem influenciar nas estratégias (LASZLO, 2008; PORTER; KRAMER, 2009; PORTER, 1991; EPA, 2000; MALIENI JR, 2006; JOHNSON, SCHOLLES, WHITTINGTON, 2007; ANDRADE, ROSSETI, 2007). A graduação dessas percepções não apresenta correlação estatística significativa com Risco2 e Custo. *The Economist* (2008) divulga pesquisa concluindo que as maiores pressões são exercidas, na ordem, pelos executivos (23%), agências reguladoras (15%), governo (13%), clientes (11%), empregados (9%), ONGs (8%), e investidores (8%), comunidades locais (7%). Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) também concluíram que as maiores pressões são internas, feitas pelos executivos, visando a evitar responsabilidade pessoal, seguindo-se as agências reguladoras, governo e clientes. Os investidores e comunidade local exercem menos pressão.

4.2.1.14 Estratégia ambiental formalizada e divulgada

Q14	R14	Temos uma estratégia ambiental formalizada e divulgada interna e externamente:	4,14
-----	-----	--	------

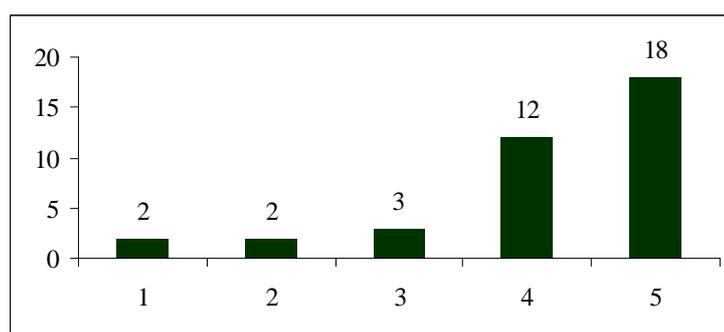


Gráfico 17 - Estratégia ambiental formalizada e divulgada

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas possui uma estratégia ambiental em graus variados. O grau atribuído nas respostas pode ser um indicativo da importância estratégica da questão ambiental. Na questão Q12/R12, 21 empresas indicaram alto risco e 18 informam nesta questão Q14/R14, possuir estratégia em grau máximo da escala. Há fortes evidências estatísticas ($r = 0,820$) e ($p = 0,000$) de que as Estratégias Ambientais apresentam correlação linear e positiva com o Risco² Ambiental das empresas, confirmando as conclusões de Vastak, Kerekes e Rondinelli (1996) em pesquisa na Hungria, de que há uma bem definida relação entre o risco ambiental e abordagem gerencial ambiental.

Essa relação ainda é boa, embora em menor grau, ($r=0,478$, nível 0,1) com a Gestão dos Custos Ambientais, podendo ser interpretado como uma necessidade de aperfeiçoamento do processo de Gestão dos Custos Ambientais para adequá-lo à importância estratégica e do Processo de Gestão. As empresas declaram a intenção estratégica, mas a implementação efetiva ainda não está no mesmo nível. No Paraná, FIEP (2007) informa existir um grau de 3,9 (escala até 5) de conhecimento de Normas de Gestão Ambiental pelas indústrias do Paraná, bastante próxima dos 4,14 encontrados nesta pesquisa sobre a existência de estratégia. No entanto não se pode inferir sobre essa relação, dado que as variáveis adotadas e as amostras são diferentes.

Comparando-se os graus atribuídos a essa questão com o Risco2 calculado pelo Modelo (Gráfico 18) tem-se a seguinte apresentação:

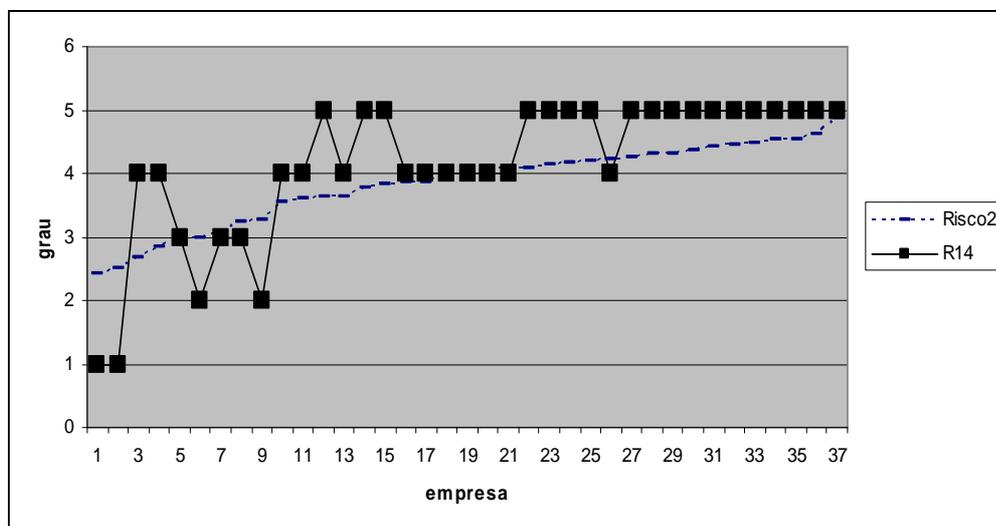


Gráfico 18 - Comparativo Risco Ambiental e Estratégia Ambiental

Fonte: O Autor.

Observa-se no Gráfico 18, a existência de uma boa relação entre o Risco2 calculado e o grau de respostas sobre a existência de estratégia ambiental. No entanto, como se observa na questão relacionada com a avaliação do risco (Q12/R12), alguns gestores superavaliam e outros subavaliam o risco frente ao Risco2.

4.2.1.15 Tratamento de resíduos

Q15	R15	Possuímos estrutura para tratamento de resíduos (sólidos líquidos ou gasosos):	4,40
-----	-----	--	------

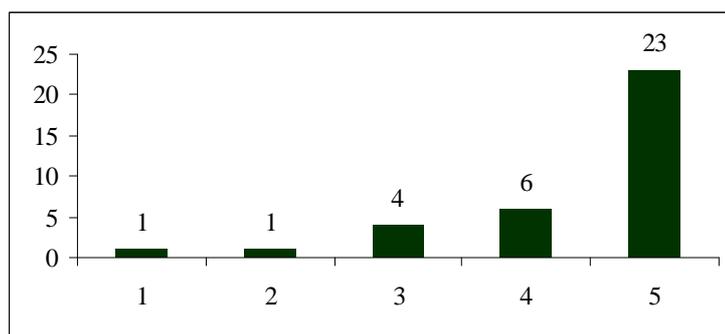
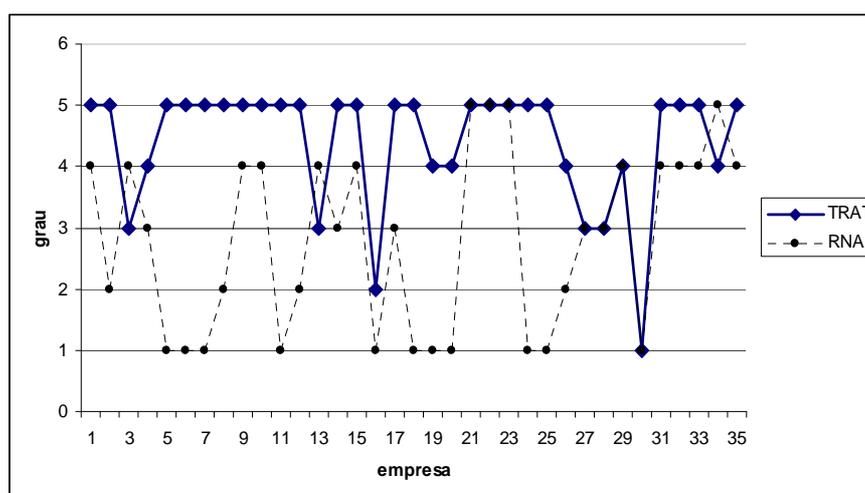


Gráfico 19 - Tratamento de resíduos

Fonte: O Autor.

Exceto uma empresa, todas as demais informam possuir tratamento de resíduos, em maior ou menor grau. E existência de tratamento tem uma boa correlação ($r = 0,584$ no nível 0,01) com o Risco2. Essa observação permite inferir que os resíduos são importantes fontes de risco ambiental. A existência de tratamento de resíduos para maior parte das empresas poderia explicar o fato de que um significativo número de empresas informa não gerar resíduos que não são reutilizáveis, objeto da Q01. O uso de água de forma intensiva, objeto da Q16, também poderia estar relacionado com a existência de tratamento de resíduos. No entanto, estatisticamente, não se percebe correlação importante. Pode-se comparar a geração de resíduos não utilizáveis com a existência de tratamento de resíduos, objeto da questão Q1/R1 como no gráfico 20.



Legenda: TRAT = existência de tratamento de resíduos
RNA = geração de resíduos não utilizáveis

Gráfico 20 - Comparativo tratamento de resíduos e resíduos não reutilizáveis

Fonte: O Autor.

Observa-se, no Gráfico 20, que a inexistência de resíduos para algumas empresas pode estar associada à existência de seu tratamento. No entanto, algumas empresas, mesmo com tratamento, não eliminam completamente os resíduos. Pode-se inferir que, para algumas atividades, o tratamento é eficaz, enquanto noutras, ele não consegue eliminar totalmente os resíduos, ou desperdícios.

4.2.1.16 Uso de água de forma intensiva

Q16	R16	Nossa empresa usa água de forma intensiva (grandes volumes e com alta frequência):	3,78
-----	-----	--	------

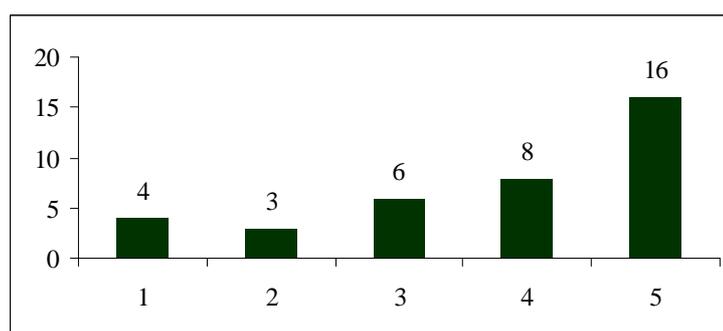


Gráfico 21 - Uso de água de forma intensiva

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas utiliza água de forma intensiva. O uso de água de forma intensiva constitui-se um risco apontado pelos organismos internacionais (CMMAD, 1988; IPCC, 2007). Nesse aspecto, o uso de água guarda uma significativa correlação ($r = 0,35$ no nível 0,05) com o Risco2, permitindo supor que o consumo de água é um fator de risco.

4.2.1.17 Uso de energia de forma intensiva

Q17	R17	Nossa empresa usa energia de forma intensiva (grandes volumes e com alta frequência):	3,89
-----	-----	---	------

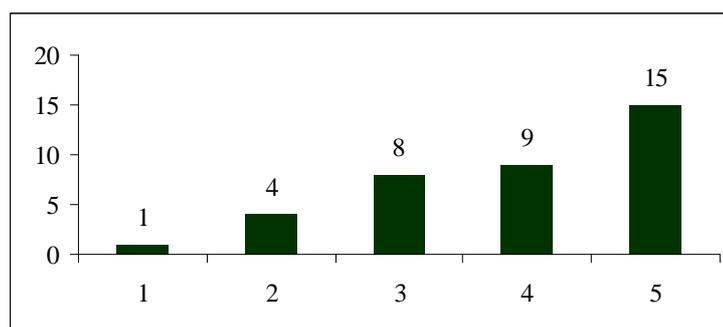


Gráfico 22 - Uso de energia de forma intensiva

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas é dependente de energia em graus variáveis, desde nível baixo até o nível máximo. O uso de energia de forma intensiva constitui-se um risco apontado pelos organismos internacionais (CMMAD, 1988; IPCC, 2007). Nesse aspecto, o uso de energia guarda uma boa correlação ($r = 0,448$ nível 0,01) com o Risco2, permitindo supor que o uso de energia é mais associado com o risco ambiental do que o uso de água ($r=0,35$, nível 0,05).

4.2.1.18 Extração de matéria-prima diretamente da natureza

Q18	R18	Nossa empresa extrai diretamente da natureza grandes volumes de matéria-prima não-renovável ou adquire de outras empresas que extraem diretamente:	2,47
-----	-----	--	------

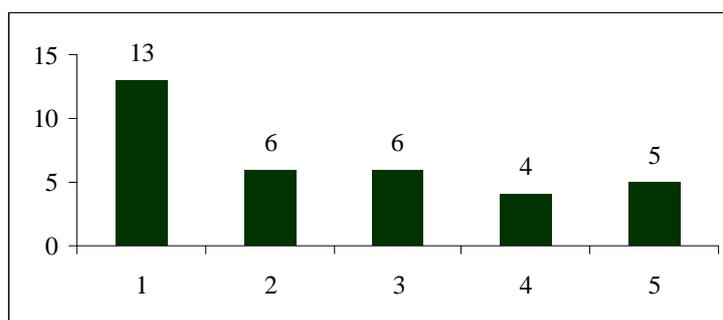


Gráfico 23 - Extração de matéria-prima diretamente da natureza

Fonte: O Autor.

As respostas à questão permitem inferir que são poucas as empresas que extraem matéria-prima diretamente da natureza. No entanto, todas participam de certa forma com maior ou menor intensidade na cadeia de consumo. Existe uma correlação significativa no nível 0,05 ($r = 0,433$) com o Risco2, indicando tendência de que, que quanto mais próximas do processo de extração (matéria-prima bruta), maior é o risco ambiental. A escassez de matéria-prima não renovável é apontada pelos organismos ambientais como um risco ambiental para a humanidade (CMMAD, 1988; IPCC, 2007).

4.2.1.19 Periodicidade de ocorrência do risco ambiental

Q19	R19	Os riscos ambientais em nossa atividade ocorrem de forma permanente:	3,68
-----	-----	--	------

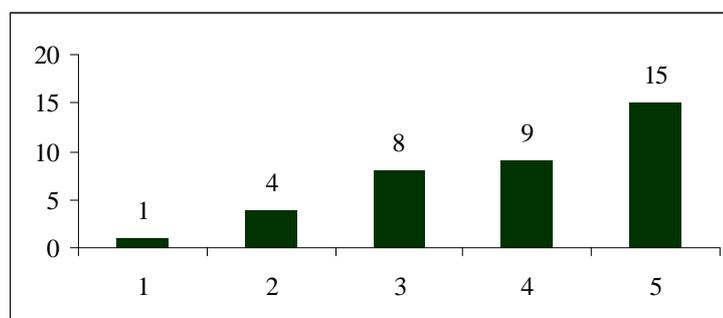


Gráfico 24 - Periodicidade de ocorrência do risco ambiental

Fonte: O Autor.

O risco ambiental não ocorre com a mesma frequência entre as empresas. Para algumas ele é permanente, mas, para outras, acontece com menor frequência. A frequência de ocorrência é um fator importante na preparação de uma Matriz de Risco Ambiental (Campos, 2001; Moura, 2008).

4.2.2 Resumo do bloco Risco Percebido pelos Gestores

Todas as empresas da amostra reconhecem a existência de Risco Ambiental em suas atividades, e ele é percebido em grau variado. Os gestores, ao reconhecerem o risco, adotam procedimentos para evitar, mitigar ou corrigir também em grau variado. A maior preocupação objetiva dos gestores é de evitar multas por infração fiscal e processos judiciais, conforme as respostas dadas à questão Q01/R01. Isso é compreensível, pois são responsabilizados pessoalmente por crimes ambientais, e essa preocupação é compatível com o referencial teórico (BRASIL, 2000; STEIGLEDER, 2004; VASTAG, KERÉKES E RONDINELLI, 1996). As pressões externas (exceto dos regulamentos e leis ambientais) são percebidas como menos importantes do que as pressões internas sobre os gestores, no que se refere ao desempenho ambiental. Os gestores ambientais parecem constrangidos entre a sua percepção pessoal de risco e as condições objetivas (PORTER; KRAMER, 2009), que são demonstradas nos blocos seguintes, que se referem à Gestão Ambiental e à Gestão dos Custos Ambientais.

4.2.3 Bloco gestão ambiental

Este bloco visa a captar o processo e mecanismos de gestão objetivos, assim como alguns aspectos do planejamento para o futuro. O referencial teórico sugere que a estratégia ambiental funcional suporta as estratégias gerais. A gestão ambiental visa basicamente a reduzir o risco ambiental, mantendo a competitividade e a sustentabilidade. Espera-se que as empresas adotem um processo de gestão ambiental alinhado com as estratégias gerais e também segundo sua percepção do risco.

As questões são inicialmente apresentadas (Tabela 11) na ordem de importância em função dos valores médios das respostas (grau ou índice) e após são analisadas individualmente na ordem sequencial do questionário.

Tabela 11 - Ranking das respostas do bloco Gestão Ambiental

Geral	Bloco	Enunciado	Média	DP
Q32	G13	Estão planejadas melhorias futuras no sistema de gestão ambiental e nos instrumentos de controle:	4,66	,745
Q20	G01	Nossa empresa possui área específica responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental:	4,56	1,081
Q31	G12	Nosso sistema de gestão ambiental foi ampliado nos últimos anos:	4,37	1,051
Q28	G09	Adotamos indicadores estratégicos para avaliar a Gestão Ambiental:	4,08	1,498
Q33	G14	Nossa empresa realiza auditoria ou inspeções ambientais de forma periódica:	4,05	1,413
Q23	G04	A gestão ambiental é comandada pela Alta Administração:	3,95	1,373
Q30	G11	Exigimos de nossos fornecedores e parceiros o cumprimento da legislação ambiental e de nossos padrões de desempenho ambiental:	3,94	,984
Q25	G06	Emitimos relatório de desempenho ambiental de forma sistemática e frequente:	3,65	1,585
Q27	G08	Alguns relatórios ambientais são bastante detalhados:	3,65	1,585
Q22	G03	Adotamos ferramentas para auxiliar a Gestão Ambiental (6 sigma, PDCA, etc.):	3,63	1,550
Q21	G02	Possuímos certificação Ambiental (ISO 14001 ou equivalente):	3,53	1,934
Q29	G10	Nossos gastos ambientais visam unicamente o cumprimento das normas legais:	3,38	1,381
Q26	G07	As informações em nossos relatórios ambientais contemplam somente medidas físicas (não-financeiras):	3,03	1,524
Q24	G05	Adotamos um sistema de estímulo financeiro aos funcionários (premiação, gratificação etc.) pelo alcance de metas de desempenho ambiental:	2,69	1,618
		MÉDIA	3,72	1,00

Fonte: O Autor.

A distribuição de frequência das respostas (Gráfico 25) para o bloco indica um razoável grau de conformidade com as práticas recomendadas. Foram constatadas 31 respostas não válidas em todo o bloco (total = 546 respostas)

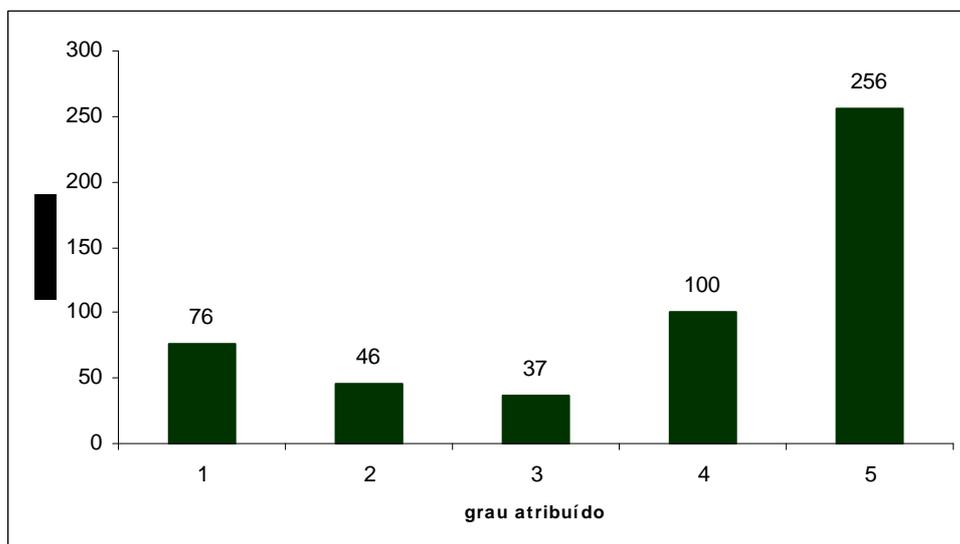


Gráfico 25 - Distribuição de frequência das respostas do bloco Gestão

Fonte: O Autor.

Observa-se a prevalência de respostas de adesão às práticas recomendadas pela teoria. Nos extremos, 256 ocorrências de adoção de práticas de gestão, contra 76 de não adoção, numa proporção de 3,36:1. Essa relação é importante, especialmente quando comparada com as relações dos blocos de Risco e Gestão de Custos Ambientais, permitindo inferir diferentes graus de aderência às práticas recomendadas ou às percepções e, portanto, possíveis demandas dos gestores.

As respostas de cada questão do bloco Gestão ambiental são analisadas individualmente conforme se distribuem entre a amostra.

4.2.3.1 Existência de área responsável pelo SGA

Q20	G01	Nossa empresa possui área específica responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental:	4,56
-----	-----	--	------

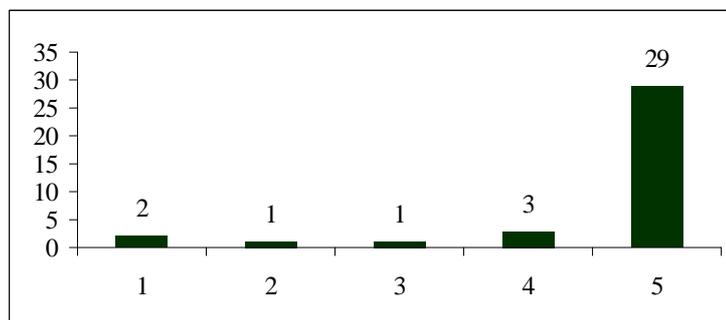


Gráfico 26 - SGA existência de área responsável pelo SGA

Fonte: O Autor.

A grande maioria (80,5%) das empresas possui responsável pelo SGA. A existência de SGA tem relação significativa com o Risco2 ($r= 0,568$ nível 0,01). Souza e Collaziol (2006) constataram que todas as empresas pesquisadas (num total de 32) possuem área específica para Gestão do Sistema da Qualidade. Dado que a questão ambiental é tratada no âmbito da qualidade (ROBLES JR, 2003; CAMPOS, 2001), pode-se supor que uma comparação entre as constatações de Souza e Collaziol (2006) e desta pesquisa é válida e as conclusões são semelhantes, reforçando-se mutuamente. A comparabilidade é mais consistente a partir do fato de que muitas questões desta pesquisa foram adaptadas do questionário utilizado por esses autores.

Pesquisa divulgada por FIEP (2007) aponta que as empresas do Estado do Paraná possuíam conhecimento de SGA num grau 3,0; no entanto, não se pode inferir sobre esta relação, dado que as variáveis adotadas são diferentes, assim como as amostras.

4.2.3.2 Certificação ambiental

Q21	G02	Possuímos certificação Ambiental (ISO 14001 ou equivalente):	3,84
-----	-----	--	------

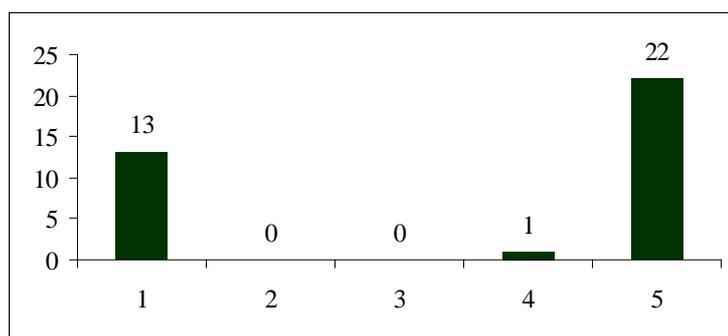


Gráfico 27 - Certificação ambiental

Fonte: O Autor.

Das respondentes, 13 empresas não possuem Certificação Ambiental enquanto 22 a possuem. A existência de Certificação apresenta uma forte correlação ($r = 0,745$, nível 0,01) com o Risco2 das empresas. Pesquisa da FIEP (2007) aponta que as indústrias do Paraná possuem um grau de 3,3, na escala até 5, de conhecimento sobre Certificação ambiental, valor bastante próximo do encontrado nesta pesquisa. No entanto, a comparação deve ser feita com as cautelas mencionadas na questão anterior.

4.2.3.3 Ferramentas auxiliares de Gestão Ambiental

Q22	G03	Adotamos ferramentas para auxiliar a Gestão Ambiental (6 sigma, PDCA, etc.):	3,81
-----	-----	--	------

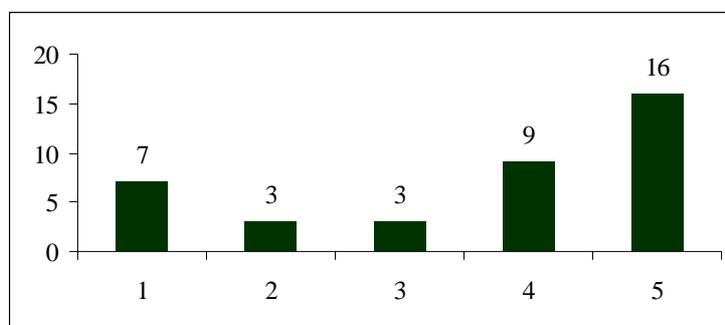


Gráfico 28 - Ferramentas auxiliares de Gestão Ambiental

Fonte: O Autor.

As empresas vêm utilizando ferramentas para auxiliar a gestão ambiental, mesmo algumas que não possuem um SGA estruturado. O uso das ferramentas também apresenta um grau variável, indicativo de que o tratamento de risco demanda práticas diferenciadas conforme as circunstâncias, e apresenta uma forte relação ($r = 0,803$ nível 0,01) com o Risco2 e relação de ($r = 0,767$ nível 0,01) com a existência de área responsável pelo SGA, objeto da questão Q21/G02. Souza e Collaziol (2006) constataram que, na Gestão da Qualidade, 96% das empresas adotam a ferramenta PDCA, 37,7% adotam Seis Sigma e 43,4% adotam outras ferramentas. Com isto, confirma-se o uso de ferramentas auxiliares de Gestão Ambiental pela maioria das empresas.

4.2.3.4 Comando da gestão ambiental pela alta administração

Q23	G04	A gestão ambiental é comandada pela Alta Administração:	3,97
-----	-----	---	------

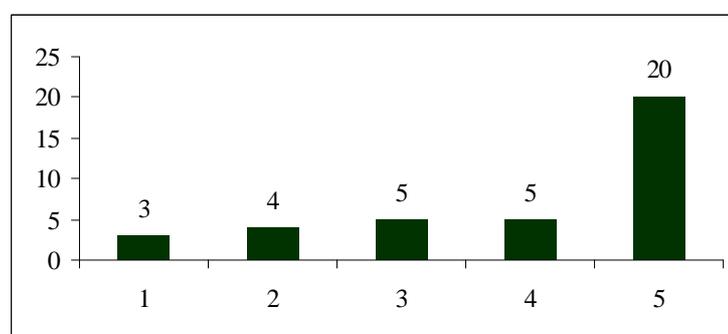


Gráfico 29 - Comando da gestão ambiental pela Alta Administração

Fonte: O Autor.

É forte a correlação estatística entre o Risco2 e a atribuição, para a alta administração, de responsabilidade de gerir a questão ambiental ($r = 0,791$ no nível 0,01), o que indica que a questão ambiental tende a ser tratada pelos níveis gerenciais conforme o grau de risco existente, ou percebido.

A partir do grau de risco 4,0 na escala adotada, há maior incidência de atribuição do comando da Gestão Ambiental para a alta administração. Em empresas com grau de Risco2 inferior a 4 a gestão ambiental de modo geral não é comandada pela alta administração.

As conclusões desta pesquisa, no que se refere a empresas de maior Risco2, são compatíveis, embora não necessariamente comparáveis, com os achados de Souza e Collaziol (2006), que constataram a predominância de níveis de diretor e gerente acima de 79% para a área de controle de qualidade, em empresas de grande porte. Vastak, Kerekes e Rondinelli (1996) também constata que 70,2% dos gestores ambientais da Hungria eram compostos por Presidente (27,6%) ou Diretor (42,6%). *The Economist* (2008), em sua pesquisa, registrou que 74% das empresas pesquisadas é comandada pela alta administração, sendo que em 24% é comandada pelo Presidente.

4.2.3.5 Estímulo financeiro aos funcionários

Q24	G05	Adotamos um sistema de estímulo financeiro aos funcionários (premiação, gratificação etc.) pelo alcance de metas de desempenho ambiental:	2,72
-----	-----	---	------

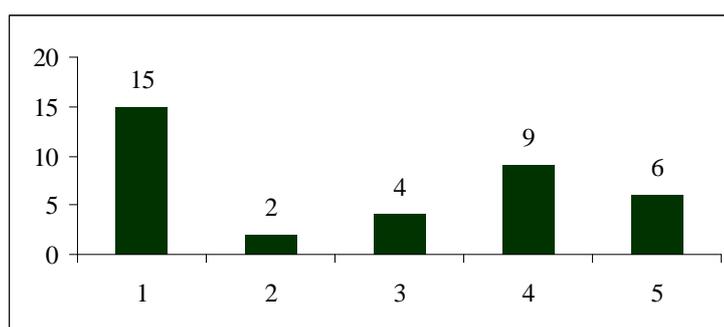


Gráfico 30 - Estímulo financeiro aos funcionários

Fonte: O Autor.

Cerca de 17 % das empresas afirmam no grau 5 que concedem estímulo financeiro aos funcionários pelo alcance de metas de desempenho ambiental e cerca de 42% o fazem parcialmente, guardando uma relação significativa ($r = 0,647$ nível 0,01) com o Risco2 e

($r=0,443$ nível 0,01) com Custos. No entanto, 41 % das empresas não fornecem aos seus funcionários estímulo financeiro vinculado ao desempenho ambiental.

No Gráfico 31 se apresenta um comparativo as respostas à questão com o grau de Risco2 correspondente a cada empresa.

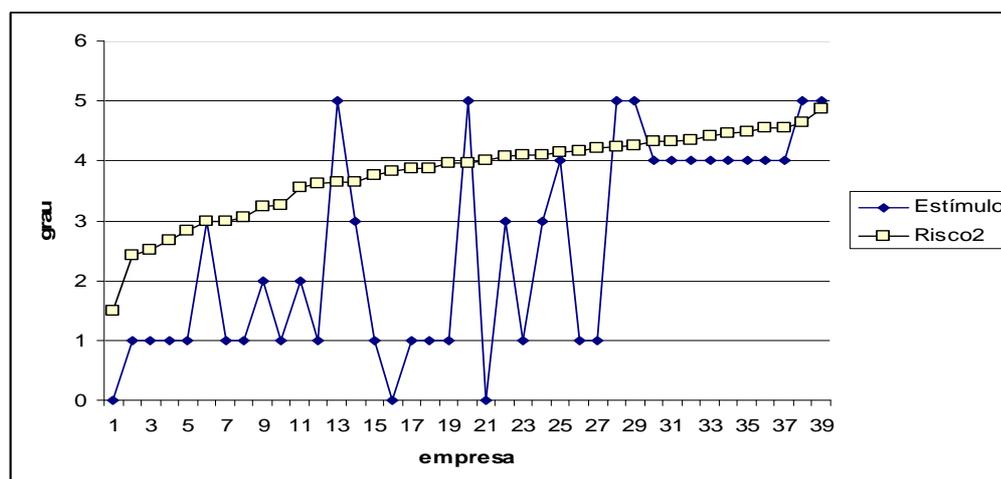


Gráfico 31 - Relação de prática de estímulo financeiro com Risco2.

Observa-se que as empresas que mais concedem benefícios financeiros pelo alcance de metas ambientais geralmente são as de maior Risco2.

A literatura indica que a ausência de estímulo pode causar falta de comprometimento da equipe, agravando o risco ambiental da organização. Souza e Collaziol (2006), ao pesquisarem a área de qualidade, relatam que 52,8% das empresas adotam premiação financeira a funcionários pelo atingimento de metas (não se dispõe informação se incluem os diversos graus, ou somente no grau 5), contra 59% constatados nesta pesquisa (incluindo os diversos graus), permitindo inferir que empresas de amostras diferentes adotam algumas práticas semelhantes.

4.2.3.6 Relatórios de desempenho ambiental frequência de emissão

Q25	G06	Emitimos relatório de desempenho ambiental de forma sistemática e frequente:	3,66	1,60
-----	-----	--	------	------

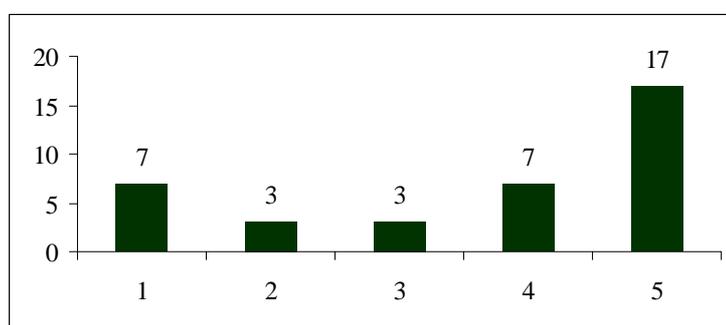


Gráfico 32 - Relatórios de desempenho ambiental frequência de emissão

Fonte: O Autor.

Um achado importante desta pesquisa é de que existe uma forte e significativa correlação estatística entre as respostas sobre a frequência dos relatórios ambientais com o índice de Risco² ($p = 0,847$ no nível 0,01) e com o índice de Custos ($r = 0,711$ nível 0,01). Quando a atividade apresenta pouco risco ambiental, está somente obrigada à emissão de relatórios legalmente exigidos, geralmente com periodicidade anual, e algumas empresas estão até dispensadas dessa formalidade. Empresas com altos e frequentes riscos ambientais utilizam-se de estudos e de inspeções sistemáticas, com produção de relatórios internos, para fins gerenciais. Supôs-se que empresas que emitem relatórios sistemáticos e frequentes, que atribuíram grau 5 na resposta, aparentam ter melhor grau de Gestão Ambiental e Gestão de Custos. Testou-se esta hipótese e ela foi confirmada:

Tabela 12 - Frequência de relatórios e Graus de Gestão

Grau atribuído	Número de respondentes	Média Gestão	Média Custos	Relação no grupo custo/gestão
Grau 5	17	4,344	3,764	0,86
Menos de 5	22	3,323	2,926	0,88
Relação entre grupos custo/gestão		1,30	1,28	

Fonte: O Autor.

Observa-se que existe um maior Grau de Gestão Ambiental (grau 4,344 contra 3,323) e Gestão dos Custos Ambientais (grau 3,764 contra 2,926) nas empresas que emitem relatórios sistemáticos e frequentes, quando comparadas com as demais. Existe também uma relação entre a média do Grau de Custos com a Média do Grau de Gestão entre os dois grupos, indicando que existe uma relação direta. Observa-se que, nos dois grupos, o Grau de Gestão de Custos é menor do que o Grau de Gestão Ambiental, fato que permite, admitida a validade dos construtos, inferir que as empresas têm uma oportunidade de melhorar seu gerenciamento dos custos ambientais. Essa constatação é compatível com outros achados da pesquisa que apontam essa deficiência, como seu reconhecimento pelas organizações, bem como existência de planos de melhoria.

4.2.3.7 Medidas financeiras em relatórios ambientais.

Q26	G07	As informações em nossos relatórios ambientais contemplam somente medidas físicas (não-financeiras):	3,13
-----	-----	--	------

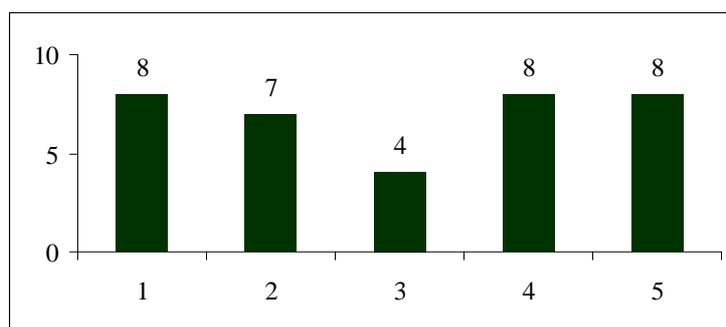


Gráfico 33 - Medidas financeiras em relatórios ambientais

Fonte: O Autor.

As respostas a esta questão estão muito dispersas (desvio padrão de 1,56 para média 3,13) e não apresentam relação estatística significativa com o Risco2 e com a Gestão de Custos. Pode-se então supor que, para muitas organizações, a Gestão ambiental não é tratada de forma integrada com a Gestão financeira dos Custos Ambientais. Esse achado é importante no sentido de identificar a necessidade de as organizações integrarem as decisões econômicas com as decisões da gestão ambiental, conforme sugerido por Souza e Collaziol (2006), Porter e Kramer (2009), Robles Jr. (2003).

4.2.3.8 Detalhamento de relatórios ambientais

Q27	G08	Alguns relatórios ambientais são bastante detalhados:	3,66
-----	-----	---	------

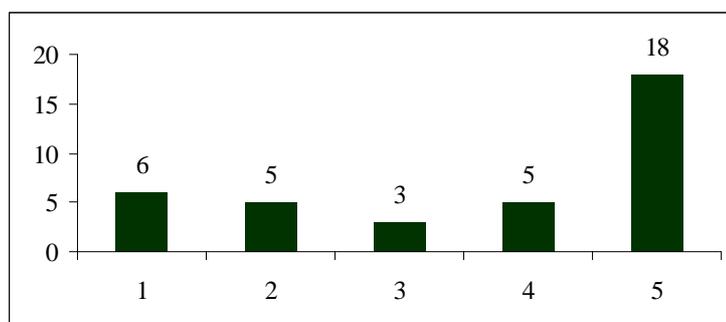


Gráfico 34 - Detalhamento de relatórios ambientais

Fonte: O Autor.

Da mesma forma que a frequência, e pelos mesmos motivos da questão Q25/G06, o detalhamento dos relatórios ambientais tem uma boa relação com o Risco ambiental ($r = 0,645$ no nível 0,01) e Custos ($r=,0544$ nível 0,01). O detalhamento dos relatórios ambientais está associado à importância e complexidade do Risco. Quanto maior o risco, mais frequentes e detalhados são os relatórios ambientais.

Adotando-se mesmos critérios usados na questão Q25/G06, apresenta-se a relação entre detalhamento de relatórios e os graus de Gestão Ambiental e de Custos.

Tabela 13 - Detalhamento de relatórios e Graus de Gestão

GRAU ATRIBUÍDO	NUMERO RESPONDENTES	MÉDIA GESTÃO	MÉDIA CUSTOS	RELAÇÃO NO GRUPO CUSTO/GESTÃO
Grau 5	18	4,301	3,627	0,84
Menos de 5	21	3,213	3,003	0,93
Relação entre grupos custo/gestão		1,33	1,207	

Fonte: O Autor.

Observa-se que as empresas que emitem relatórios ambientais detalhados apresentam maior Grau de Gestão Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais.

4.2.3.9 Indicadores estratégicos ambientais

Q28	G09	Adotamos indicadores estratégicos para avaliar a Gestão Ambiental:	4,06
-----	-----	--	------

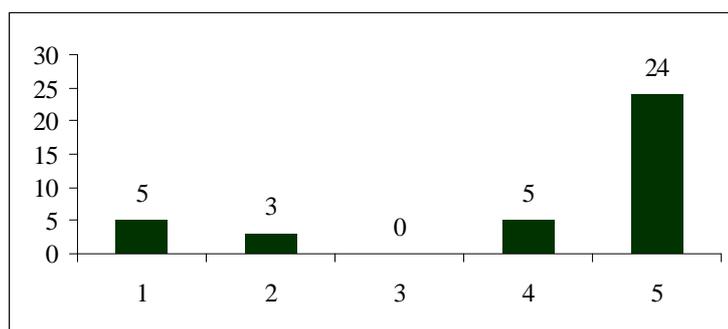


Gráfico 35 - Indicadores estratégicos ambientais

Fonte: O Autor.

O uso de indicadores estratégicos apresenta uma relação significativa com o Risco2 ($r = 0,741$ no nível 0,01) e com a Gestão dos Custos Ambientais ($r = 0,590$ no nível 0,01). Essas respostas indicam que, para algumas empresas, a questão ambiental é estratégica e, para outras, não tem essa importância. FIEP (2007) aponta um grau de 2,2 na escala até 5 de conhecimento de indicadores de desempenho ambiental por parte das indústrias do Paraná, bastante inferior ao encontrado nesta. No entanto, as amostras são diferentes.

A relação é apresentada no Gráfico 36.

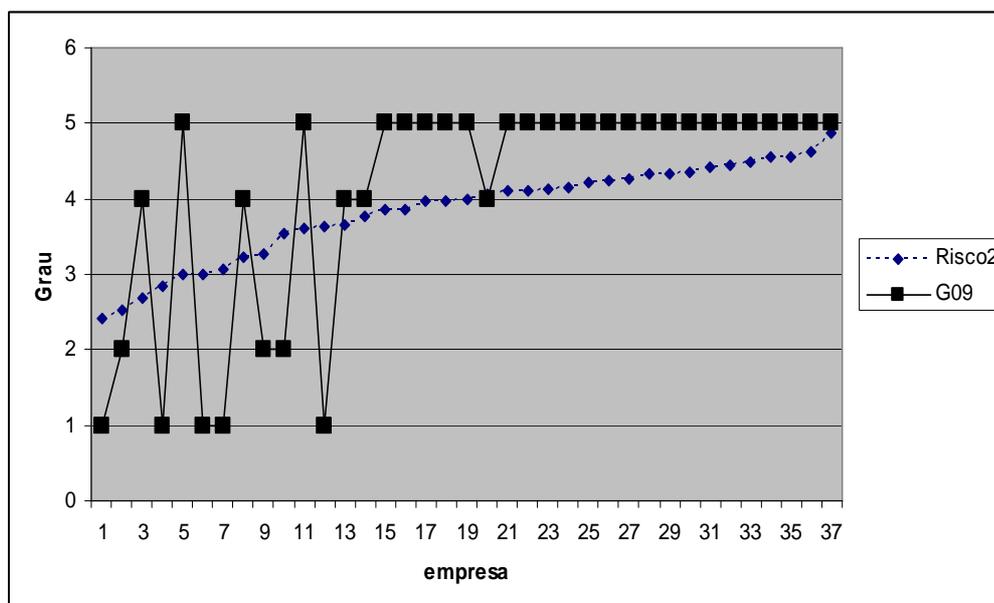


Gráfico 36 - Uso de indicadores estratégicos ambientais x Risco Ambiental

Fonte: O Autor.

Observa-se que, a partir do Grau 3,645 de Risco2, há uma maior consistência e aderência às recomendações da literatura quanto à adoção de indicadores estratégicos ambientais. Essa constatação gráfica é comprovada estatisticamente pela correlação (Pearson) entre Risco2 e G09 ($r= 0,185$, $p= 0,57$) para empresas de grau de Risco2 inferior a 3,645 e ($r=0,499$, $p=0,011$) para empresas de grau de Risco2 superior a 3,645.

4.2.3.10 Objetivos dos gastos ambientais

Q29	G10	Nossos gastos ambientais visam unicamente o cumprimento das normas legais:	3,53
-----	-----	--	------

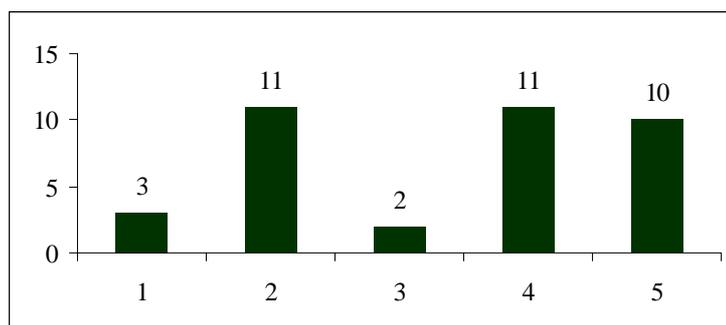


Gráfico 36A Objetivo dos gastos ambientais

Fonte: O Autor.

Há uma grande variabilidade (desvio padrão 1,42 para média 3,31) sobre a motivação alegada para os gastos ambientais, e não existe relação significativa entre as respostas a esta questão com o Risco2 e com a Gestão de Custos Ambientais. Para cerca de 27% das empresas, a motivação principal é o cumprimento da Lei. Com isso, conclui-se que, para outras 73%, existem outros motivos alegados, além do cumprimento da lei, para a realização de gastos ambientais. A literatura sugere gastos para ecoeficiência, gastos estratégicos e até os de cunho social ou filantrópico (ANDERSEN, 2007; PORTER; KAMER, 2009). A pesquisa *The Economist* (2008) constatou que os principais benefícios alegados para a realização de gastos ambientais são a melhora da reputação junto a clientes (59% dos respondentes), junto a

investidores (30%), novas oportunidades de negócios (28%), eficiência operacional (27%), aumento da posição competitiva (27%), e aumento do valor dos acionistas (20%).

4.2.3.11 Preocupação com a cadeia de valor ambiental

Q30	G11	Exigimos de nossos fornecedores e parceiros o cumprimento da legislação ambiental e de nossos padrões de desempenho ambiental:	4,00
-----	-----	--	------

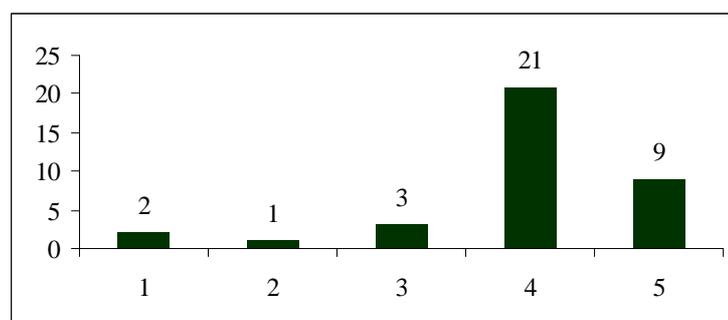


Gráfico 37 - Preocupação com a cadeia de valor ambiental

Fonte: O Autor.

Cerca de 90% das empresas informam que se preocupam em grau 4 ou 5 na escala com o impacto ambiental na cadeia de valor. As respostas a essa questão não apresentam significância estatística de relação com Risco² e com Gestão de Custos. A preocupação com o impacto dos custos, no entanto, não é tão importante, como se verá nas respostas à questão Q49/C16, que apresenta um Grau médio de 2,06 e DP 1,30.

4.2.3.12 Ampliação do SGA nos últimos anos

Q31	G12	Nosso sistema de gestão ambiental foi ampliado nos últimos anos:	4,44
-----	-----	--	------

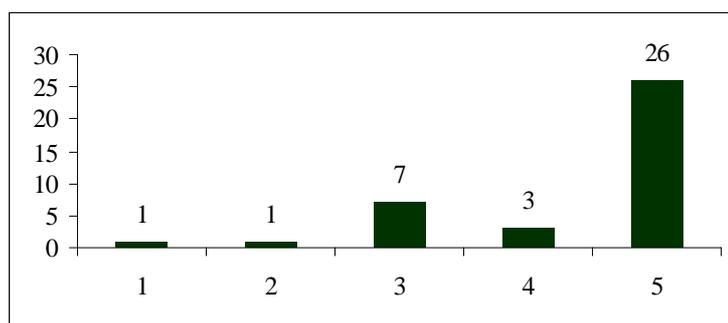


Gráfico 38 - Ampliação do SGA nos últimos anos

Fonte: O Autor.

Maior parte das empresas ampliou seu Sistema de Gestão Ambiental nos últimos ano. Isso indica que a questão ambiental vem ganhando importância crescente. A ampliação do SGA tem uma relação direta com a existência de auditorias ambientais, objeto da Q33 / G14, apresentando correlação ($r = 0,673$ no nível 0,01).

4.2.3.13 Projetos de melhoria futura no SGA e controles

Q32	G13	Estão planejadas melhorias futuras no sistema de gestão ambiental e nos instrumentos de controle:	4,59
-----	-----	---	------

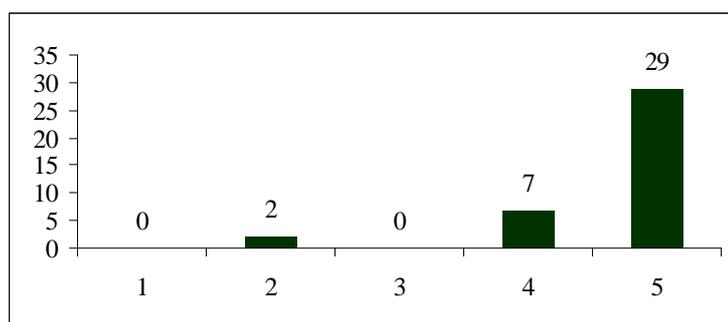


Gráfico 39 - Projetos de melhoria futura no SGA e controles

Fonte: O Autor.

Maior parte das empresas pretende implementar melhorias em seu SGA e nos sistemas de controles nos próximos anos, continuando a tendência observada na resposta à questão

anterior, indicativo de que as empresas são sensíveis às demandas dos *stakeholders* ambientais.

4.2.3.14 Auditoria e inspeções ambientais

Q33	G14	Nossa empresa realiza auditoria ou inspeções ambientais de forma periódica:	4,25
-----	-----	---	------

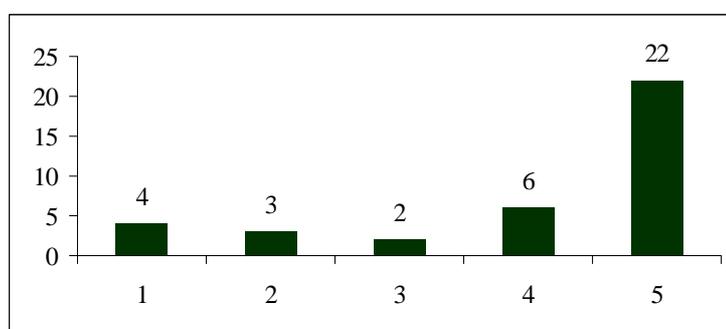


Gráfico 40 - Auditoria e inspeções ambientais

Fonte: O Autor.

Existe uma boa correlação entre a prática de auditorias ou inspeções ambientais sistemáticas com o Risco2 ($r = 0,671$ no nível 0,01). Essa circunstância demonstra que as auditorias ou inspeções periódicas, associadas à emissão de relatórios frequentes e detalhados constituem-se em instrumentos de controle e aprimoramento da Gestão Ambiental. Existe uma correlação significativa ($r = 0,410$ no nível 0,05) com a afirmativa de adoção de rígidos procedimentos operacionais para evitar multas por infração e processos judiciais. Pesquisa divulgada por FIEP (2007) indica que 70% das indústrias do Paraná possuem conhecimento de Auditoria ambiental.

4.2.4 Resumo do bloco Gestão dos Custos Ambientais

Observa-se pelas respostas uma preocupação de todas as empresas em relação ao aprimoramento da Gestão Ambiental, em continuidade à tendência dos anos anteriores. São pontos fortes a existência de auditorias e inspeções periódicas e a adoção de indicadores estratégicos por muitas empresas para avaliar a Gestão Ambiental. As considerações financeiras e de custos são as menos importantes na visão das empresas, consubstanciadas na falta de estímulo financeiro aos funcionários pelo cumprimento de metas ambientais e falta de uma integração dos relatórios ambientais com dados financeiros. Um *trade-off* entre Risco e Custo pode ser vislumbrado na resposta a questão Q29/G10, em que boa parte das empresas informam a prevalência de cumprimento das normas legais como o principal objetivo da Gestão Ambiental.

Na continuidade, examina-se as respostas ao bloco Gestão dos Custos Ambientais.

4.2.5 Gestão dos custos ambientais

O bloco é composto por 29 questões que visam a identificar políticas e práticas de Gestão dos Custos Ambientais, com o seguinte resumo das respostas, classificadas pela Média, também aqui denominada Índice ou Grau:

Tabela 14 - Ranking das respostas do bloco Gestão de Custos Ambientais

Geral	Bloco	Enunciado	Média	DP
Q58	C25	Para o futuro pretendemos melhorar os controles dos custos ambientais:	4,70	0,52
Q62	C29	Os gastos ambientais, investimentos e custos, têm aumentado nos últimos anos:	4,25	1,02
Q42	C09	Temos previsão orçamentária para custos da Gestão Ambiental:	4,22	1,33
Q56	C23	Realizamos gastos com promoção de educação ambiental e divulgação de ações ambientais:	4,19	1,00
Q43	C10	Os custos ambientais realizados são comparados com os custos orçados:	4,08	1,36

Continua...

Continuação.

Geral	Bloco	Enunciado	Média	DP
Q45	C12	Os indicadores e relatórios de desempenho ambiental são somente aqueles exigidos pelos órgãos ambientais de controle:	4,05	1,41
Q44	C11	Há cobrança efetiva sobre o desempenho dos responsáveis pelo orçamento da Gestão Ambiental:	4,00	1,33
Q51	C18	Monitoramos o custo dos resíduos de nossa atividade:	3,92	1,40
Q61	C28	Temos custos com proteção ou recuperação ambiental de áreas ou com controle ou redução de poluição decorrentes de nossas atividades:	3,92	1,48
Q52	C19	O custo ambiental de nossa empresa tende a aumentar nos próximos anos:	3,92	1,11
Q34	C01	Os custos ambientais são significativos (relevantes) para nossa empresa ou atividade:	3,84	1,08
Q47	C14	Os custos ambientais são considerados em novos projetos de forma explícita e objetiva:	3,69	1,37
Q39	C06	O valor dos investimentos em Gestão Ambiental (estação de tratamento, veículos, treinamento, monitoramento, legalização em órgãos públicos, etc.) é controlado separadamente dos demais investimentos:	3,61	1,50
Q35	C02	Nossa empresa controla os Custos Ambientais de forma segregada (destacada, separada) dos demais custos:	3,60	1,48
Q50	C17	São geradas Receitas Ambientais (Vendas de resíduos, Créditos de Carbono, etc.):	3,27	1,84
Q53	C20	O custo ambiental impacta fortemente em nossos produtos ou serviços diretos:	3,19	1,24
Q41	C08	São emitidos relatórios periódicos de investimentos e custos ambientais:	3,14	1,48
Q54	C21	Nossa empresa apresenta riscos de contingências ambientais (danos ambientais que poderão ser definidos, conhecidos ou revelados no futuro):	3,11	1,41
Q60	C27	A divulgação das práticas ambientais de nossa empresa aumenta a venda de nossos produtos ou serviços:	3,00	1,26
Q59	C26	Nossos gastos visando fins ambientais são da ordem de (responder conforme a graduação abaixo): 1)zero % 2)até 1% 3)de 1,1 a 5% 4)de 5,1 a 10% 5)mais de 10%:	2,93	1,39
Q40	C07	É mensurado o retorno sobre os investimentos na área ambiental:	2,84	1,42
Q57	C24	Realizamos avaliação dos impactos no Ciclo de Vida de nossos Produtos ou serviços:	2,76	1,79

Continua...

Continuação.

Geral	Bloco	Enunciado	Média	DP
Q55	C22	As contingências ambientais conhecidas são registradas contabilmente:	2,72	1,44
Q48	C15	Há estimativa dos custos ambientais como externalidades, isto é, seu custo para a sociedade, em relação impactos ambientais autorizados e que não são de nossa responsabilidade legal:	2,56	1,64
Q36	C03	Os Custos Ambientais são contabilizados juntamente com os valores referentes aos Custos da Qualidade, Saúde ou Segurança:	2,54	1,60
Q38	C05	Mensuramos os custos ambientais indiretos (comuns com outras atividades):	2,54	1,40
Q49	C16	Consideramos também os custos ambientais de outros agentes da cadeia de valor (clientes, fornecedores, parceiros):	2,06	1,30
Q46	C13	São feitas estimativas de custos ambientais intangíveis (perda de imagem, efeitos da baixa produtividade, perdas potenciais de clientes, etc.):	1,88	1,29
Q37	C04	Os custos ambientais são contabilizados de forma detalhada (Prevenção, Avaliação, Falhas Internas e Falhas Externas):	1,77	1,06
		MÉDIA	3,29	0,73

Fonte: O Autor.

Pode-se constatar que a principal preocupação dos gestores é a melhoria de controles dos custos ambientais para o futuro, dado que os custos têm aumentado nos últimos anos, objeto da segunda resposta com maior valor. Essa preocupação fica confirmada, quando se observam que as respostas com menor valor indicam deficiência no tratamento contábil dos custos ambientais.

As respostas de todos os respondentes às questões deste bloco apresentam a seguinte distribuição de frequência, observando-se 105 respostas não válidas – a maior incidência nos três blocos – que representam 9,6% do total de 1092 respostas esperadas:

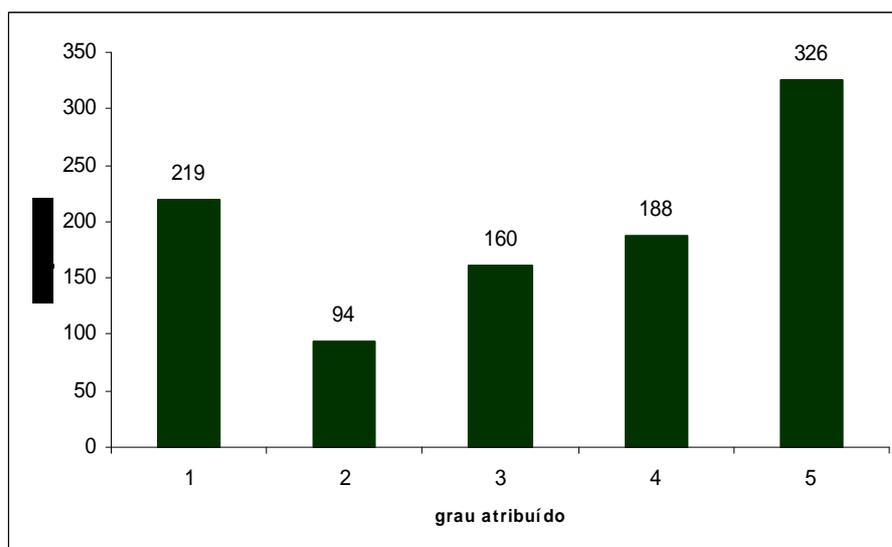


Gráfico 41 - Distribuição de frequência de respostas do bloco Custos

Fonte: O Autor.

A Gestão dos Custos Ambientais de todas as empresas respondentes apresenta grau variável, apresentado no Gráfico 41. Nos extremos, 326 ocorrências de adoção de práticas de custo, contra 219 de não adoção, numa proporção de 1,48:1, divergindo fortemente das proporções de adesão dos blocos de Risco (4,59:1) e Gestão (3,36:1), indicativo de que a Gestão de Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil de modo geral está dissociado da Gestão do Risco Ambiental e não é objeto de adoção de práticas em Graus compatíveis com os sugeridos pela literatura.

Na sequência, são analisadas as respostas a cada uma das questões do bloco de Gestão de Custos, na ordem em que aparecem no Questionário.

4.2.5.1 Relevância dos custos ambientais

Q34	C01	Os custos ambientais são significativos (relevantes) para nossa empresa ou atividade:	3,84
-----	-----	---	------

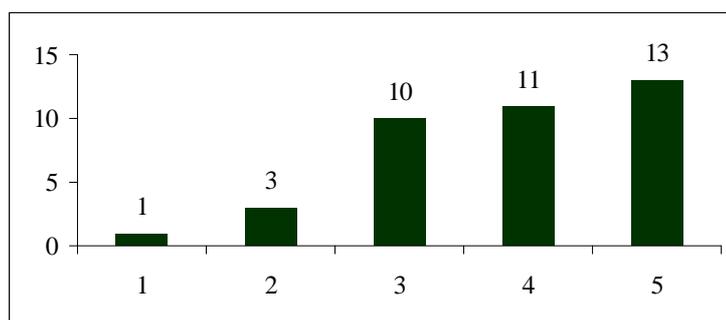


Gráfico 42 - Relevância dos custos ambientais

Fonte: O Autor.

Para praticamente todas as empresas, o custo ambiental é relevante, em graus variados, prevalecendo grau de médio a alto. Para uma empresa ele não é importante e para três empresas é pouco importante. As respostas a essa questão guardam relação estatística significativa com risco2 ($r= 0,597$) e com Custo ($r= 0,685$) no nível 0,01.

4.2.5.2 Segregação dos custos ambientais

Q35	C02	Nossa empresa controla os Custos Ambientais de forma segregada (destacada, separada) dos demais custos:	3,60
-----	-----	---	------

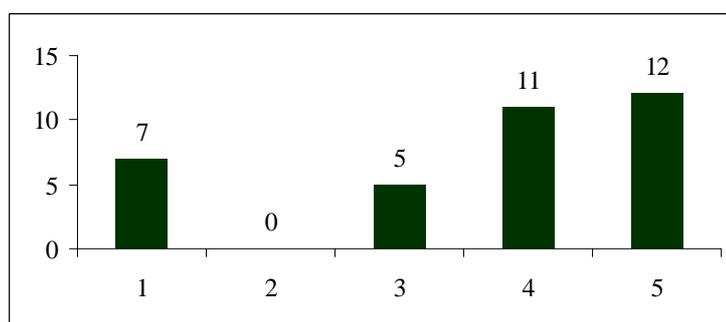


Gráfico 43 - Segregação dos custos ambientais

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas segrega os custos ambientais dos demais custos, de uma ou outra forma. Somente 12 afirmam segregar no grau máximo. O número de empresas que

controla de forma segregada em grau 5 (12 empresas) é muito próximo ao número de empresas que consideram relevantes em grau 5 os custos ambientais (13 empresas). Ainda três empresas consideram relevantes em grau 4 e todas elas segregam em grau 4. Em sete empresas (20%) não é feita qualquer segregação, e 16 empresas fazem alguma forma de separação. As demais não informaram. Com isso, infere-se que algumas empresas podem aperfeiçoar o controle. Essa constatação é compatível com as respostas das empresas, indicando sua intenção de melhorar os controles no futuro (Questão Q58/C25), que representou a maior média (4,70) e uniformidade (DP 0,52) do bloco Custos. Essas práticas apresentam boa correlação com o risco² ($r = 0,609$) e com custo ($r=0,602$) nível 0,01, indicativos de há proporcionalidade entre a importância (grau 3,84) e segregação (grau 3,60). No entanto, a variabilidade é relativamente elevada para a segregação, apresentando DP de 1,48

A relação entre grau de importância (Q34/C01) e de segregação (Q34/C02) é apresentada Gráfico 44 ordenada por grau de importância, entre as respondentes válidas para as duas questões, onde se pode observar variadas situações.

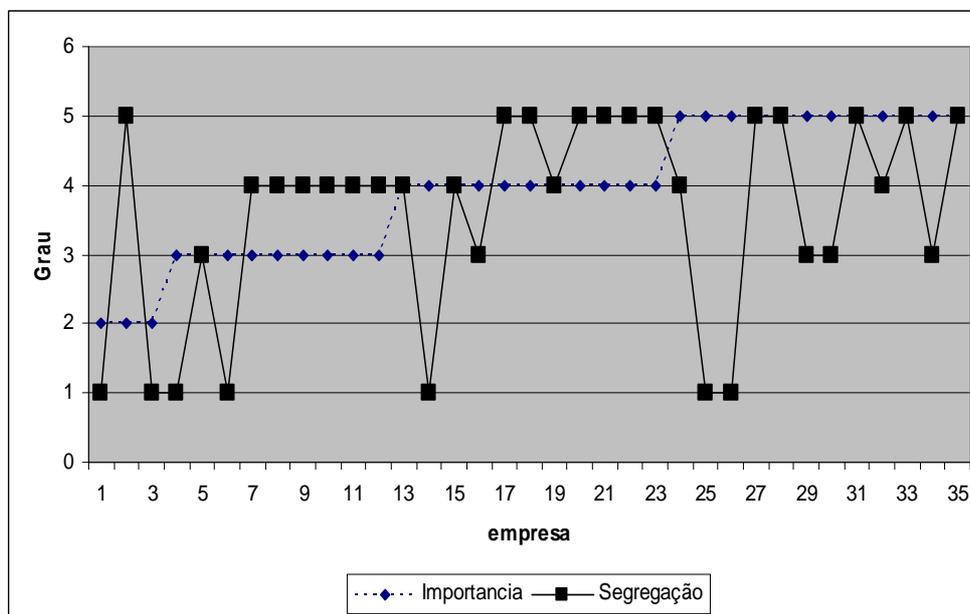


Gráfico 44 - Importância dos custos ambientais x sua segregação contábil

Fonte: O Autor.

4.2.5.3 Custos Ambientais no âmbito da qualidade

Q36	C03	Os Custos Ambientais são contabilizados juntamente com os valores referentes aos Custos da Qualidade, Saúde ou Segurança:	2,54
-----	-----	---	------

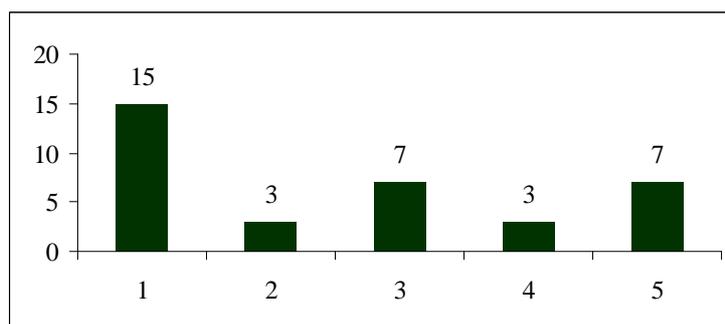


Gráfico 45 - Custos ambientais no âmbito da qualidade

Fonte: O Autor.

Do total de respondentes, sete empresas (menos de 20%) consideram os custos ambientais no âmbito da qualidade, 15 empresas não consideram os custos ambientais no contexto de qualidade, saúde e segurança, enquanto 13 empresas os consideram parcialmente.

4.2.5.4 Detalhamento dos custos ambientais

Q37	C04	Os custos ambientais são contabilizados de forma detalhada (Prevenção, Avaliação, Falhas Internas e Falhas Externas):	1,77
-----	-----	---	------

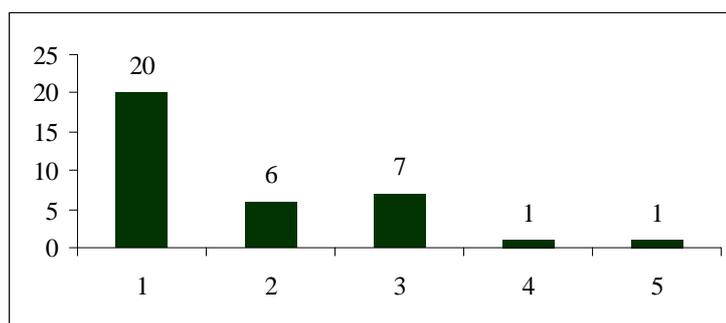


Gráfico 46 - Detalhamento dos custos ambientais

Fonte: O Autor.

Somente uma empresa informa que contabiliza os custos ambientais detalhadamente, utilizando as classificações para custos da qualidade propostas pela literatura de Campos (2001), Ifac (2005), enquanto 20 informam não adotar essa classificação, e 14 adotam-na parcialmente. Souza e Collaziol (2006) constataram que 34% das empresas adotavam essa classificação no que se refere à qualidade.

4.2.5.5 Mensuração dos custos ambientais indiretos

Q38	C05	Mensuramos os custos ambientais indiretos (comuns com outras atividades):	2,54
-----	-----	---	------

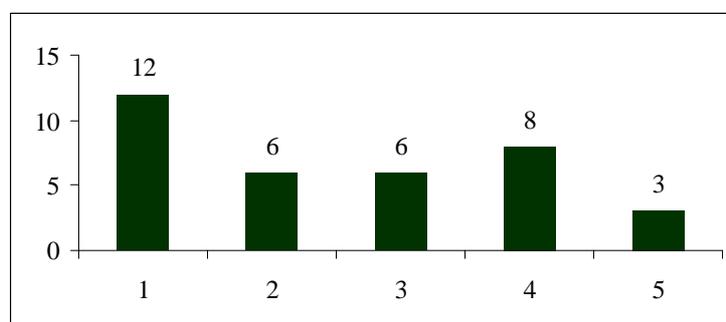


Gráfico 47 - Mensuração dos custos ambientais indiretos

Fonte: O Autor.

Os custos ambientais indiretos de modo geral não são mensurados ou o são de maneira parcial. Dessa forma, pode-se supor que esses custos são atribuídos a outras atividades, onerando seus custos e, como consequência, o custo ambiental é subestimado. Com isso, produtos ou serviços com baixo impacto ambiental podem estar sendo onerados com o custo ambiental indireto de outros produtos ou serviços que apresentam maior impacto ambiental.

4.2.5.6 Segregação de investimentos ambientais

Q39	C06	O valor dos investimentos em Gestão Ambiental (estação de tratamento, veículos, treinamento, monitoramento, legalização em órgãos públicos, etc.) é controlado separadamente dos demais investimentos:	3,61
-----	-----	--	------

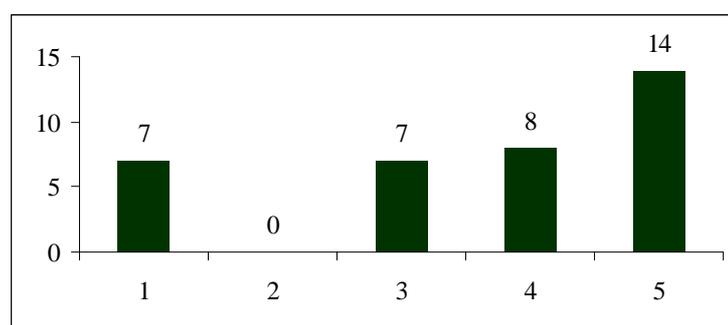


Gráfico 48 - Segregação de investimentos ambientais

Fonte: O Autor.

Aproximadamente 80% das empresas controlam separadamente os investimentos ambientais dos demais, observando diversos graus de segregação. Somente 14 empresas (39%) informam que os segregam completamente. Essa constatação é compatível com a falta de controle de retorno do investimento ambiental, informado na questão seguinte, em que somente cinco empresas dizem controlar o retorno. O controle dos investimentos guarda uma correlação ($r = 0,427$ no nível 0,01) com a Gestão dos Custos Ambientais. Souza e Collaziol (2006) relatam que, à época de sua pesquisa, 47,2% controlavam os investimentos no sistema de gestão de qualidade.

4.2.5.7 Mensuração do retorno de investimento ambientais

Q40	C07	É mensurado o retorno sobre os investimentos na área ambiental:	2,84
-----	-----	---	------

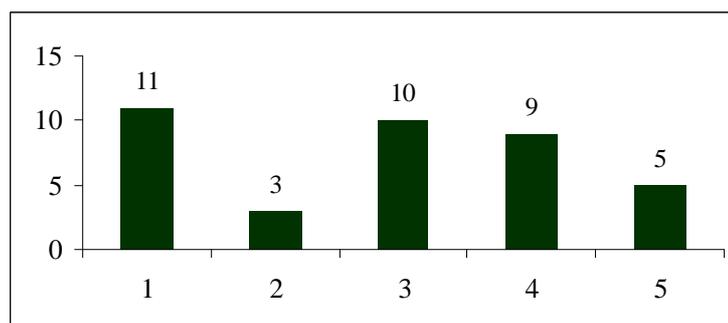


Gráfico 49 - Mensuração do retorno de investimentos ambientais

Fonte: O Autor.

Não é provável que as empresas, de modo geral, mensurem o retorno sobre os investimentos na área ambiental, havendo grande variabilidade (desvio padrão de 1,48 para média de 2,72) nas práticas adotadas. Essa constatação é compatível com o achado de falta de enfoque econômico para a Gestão Ambiental e integração com a área financeira, ao analisar-se a questão Q26/G7 do bloco de Gestão. Somente cinco empresas concordam integralmente com essa questão, representando cerca de 13%. Todas as demais apresentam uma oportunidade para questionar a conveniência de adotar a análise do retorno dos investimentos ambientais.

Souza e Collaziol (2006) também constataram em pesquisa que 84,9% das empresas não mensuram o retorno dos investimentos realizados na área de qualidade, o que vem reforçar a constatação dessa pesquisa.

4.2.5.8 Relatórios de investimentos e custos ambientais

Q41	C08	São emitidos relatórios periódicos de investimentos e custos ambientais:	3,14
-----	-----	--	------

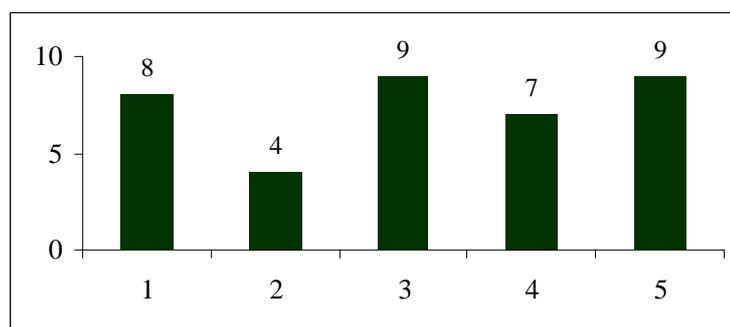


Gráfico 50 - Relatórios de investimentos e custos ambientais

Fonte: O Autor.

Menos de 25% das empresas adotam sistematicamente a prática de emitir relatórios de investimentos e custos ambientais, 8 não emitem e as demais o fazem parcialmente. Sem a emissão de relatórios, não há análise nem subsídios para a tomada de decisão. Infere-se, então, que, para muitas empresas, as decisões sobre gastos na área ambiental são tomadas sem levar em conta os relatórios financeiros de investimentos e custos ambientais.

4.2.5.9 Orçamento para custos da Gestão Ambiental

Q42	C09	Temos previsão orçamentária para custos da Gestão Ambiental:	4,22
-----	-----	--	------

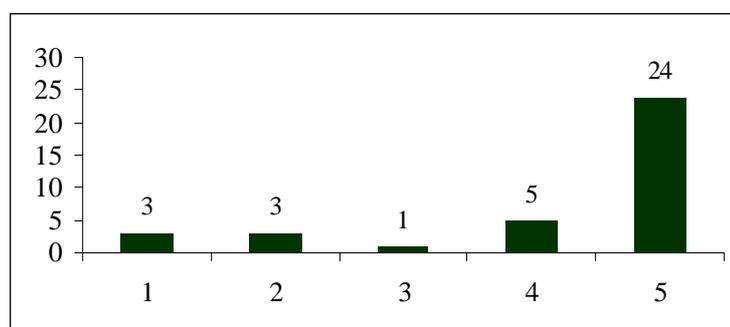


Gráfico 51 - Orçamento para custos da Gestão Ambiental

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas (66,6%) trabalha com previsão orçamentária para os custos da Gestão Ambiental. Souza e Collaziol (2006) apontam que 69,2% das empresas, adotavam alguma forma de orçamento para custos da qualidade.

4.2.5.10 Comparação custos orçados e reais

Q43	C10	Os custos ambientais realizados são comparados com os custos orçados:	4,08
-----	-----	---	------

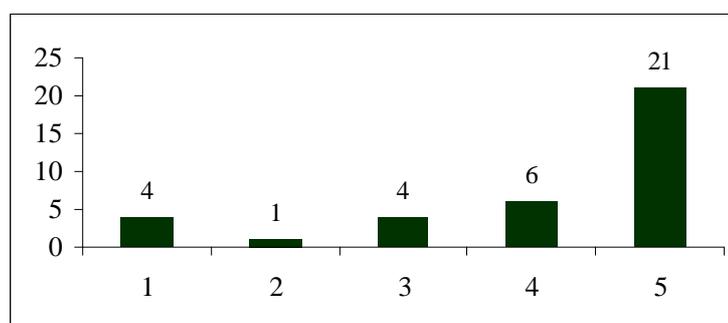


Gráfico 52 - Comparação custos orçados e reais

Fonte: O Autor.

Maior parte das empresas (cerca de 58%) compara os custos realizados com os orçados, apresentando boa correlação com Risco² ($r= 0,615$) e com Custo ($r= 0,675$), ambas no nível 0,01. Essas respostas, quando analisadas em conjunto com as respostas a questão Q41/C08 e Q42/C09, indicam que existe comparação dos custos ou gastos com o orçamento, no entanto, não existe integração entre os setores Ambiental e Contábil ou Financeiro, uma vez que o setor ambiental, de modo geral, não prepara relatórios ambientais integrados aos relatórios financeiros. Essa integração constitui-se um ponto de melhorias potenciais nas organizações. Souza e Collaziol (2006) indicam que 32,1% das empresas pesquisadas não faziam análise de real x orçado, na área de qualidade.

4.2.5.11 Cobrança do orçamento ambiental

Q44	C11	Há cobrança efetiva sobre o desempenho dos responsáveis pelo orçamento da Gestão Ambiental:	4,00
-----	-----	---	------

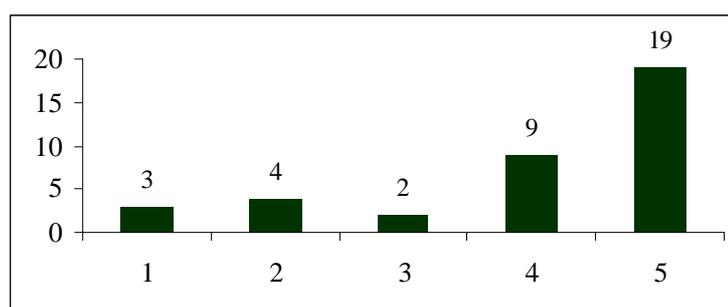


Gráfico 53 - Cobrança do orçamento ambiental

Fonte: O Autor.

Os gestores ambientais sentem-se cobrados pelo orçamento da gestão ambiental. Isso demonstra uma preocupação do Setor financeiro para que os gastos ambientais sejam realizados conforme o orçado. No entanto, os relatórios ambientais são basicamente de natureza não financeira, aparentando que o Setor Ambiental presta contas, usando indicadores físicos para fins legais e presta contas à área financeira sobre o orçamento de forma não integrada. As respostas a essa questão apresentam boa correlação com o Risco2 ($r = 0,670$) e também com a Gestão de Custos Ambientais ($r = 0,642$), ambos no nível 0,01. Essa situação leva a supor-se a existência de um *trade-off* entre eliminar o risco e gastar. Essa constatação também é compatível com as respostas à questão Q04/R04, em que as empresas preferem assumir o risco financeiro decorrente do desempenho ambiental amplo a gastar com seguro para eliminar esse risco. Uma pesquisa da FIEP (2007) aponta o grau de 2,7, na escala até 5, para a avaliação do desempenho ambiental em indústrias do Estado do Paraná, sensivelmente inferiores ao achados nesta pesquisa.

4.2.5.12 Indicadores ambientais

Q45	C12	Os indicadores e relatórios de desempenho ambiental são somente aqueles exigidos pelos órgãos ambientais de controle:	4,05
-----	-----	---	------

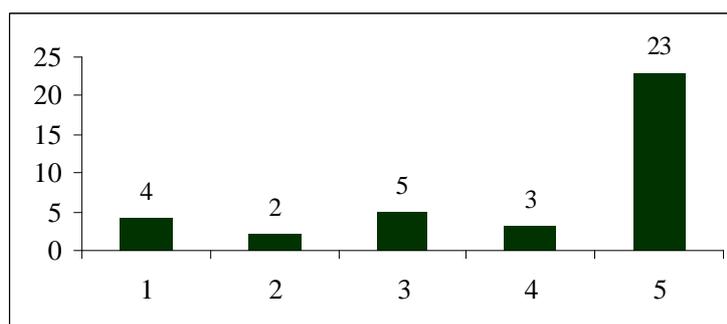


Gráfico 54 - Indicadores ambientais

Fonte: O Autor.

As respostas indicam que, preponderantemente, os relatórios de desempenho ambiental emitidos limitam-se aos exigidos pela legislação, que contemplam dados físicos, e não incluem dados de natureza financeira. Pode-se então supor que a alta administração não está vendo de forma integrada a questão ambiental e a questão financeira, adotando relatórios diferentes para fins ambientais e para fins financeiros. Por exemplo, num sistema integrado, ao analisar-se um indicador físico, poder-se-ia associar o custo de sua manutenção dentro dos padrões. Os relatórios poderiam evidenciar os custos ambientais associados a cada indicador físico. Questões como “quanto custa para manter determinado padrão de emissões?” poderiam ser respondidas. Souza e Collaziol (2006) também destacaram a falta de integração das questões financeiras com a gestão da qualidade, e a necessidade de as empresas incorporarem medidas financeiras na mensuração do desempenho da área.

4.2.5.13 Custos ambientais intangíveis

Q46	C13	São feitas estimativas de custos ambientais intangíveis (perda de imagem, efeitos da baixa produtividade, perdas potenciais de clientes, etc.):	1,88
-----	-----	---	------

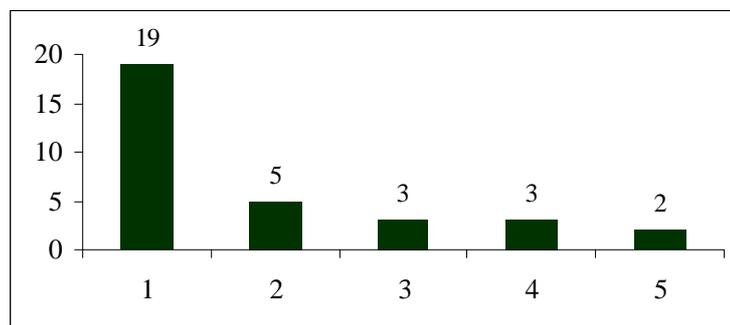


Gráfico 55 - Custos ambientais intangíveis

Fonte: O Autor.

As respostas para essa questão indicam que as empresas não estimam os custos intangíveis das decisões. Se considerado que o intangível é importante (DIEHL, 1997; PORTER; KRAMER, 2009) e se as empresas, em sua maioria, não estimam esses custos, pode-se concluir que as decisões são tomadas sem estimativas dos custos ou benefícios intangíveis. Isso remete à necessidade de aprofundar estudos e conhecimento dos ativos intangíveis, no que se refere à sua formação, manutenção e sua destruição, inclusive e especialmente na área ambiental.

Essa postura é inferida estatisticamente pela correlação com o Risco2 ($r= 0,293$, $p= 0,104$). Interpreta-se a insignificância de relação com o Risco2 pelo fato de as empresas não tratarem os custos intangíveis (média 1,88) conforme o grau de Risco2 percebido (próximo de 4).

Também se observa uma forte correlação ($r= 0,822$ no nível 0,01) dessa postura gerencial com a questão Q49/C16, que trata da cadeia de valor. As repostas à questão Q49/C16 indicam que as organizações também não se preocupam com o custo da cadeia de valor.

4.2.5.14 Custos ambientais de novos projetos

Q47	C14	Os custos ambientais são considerados em novos projetos de forma explícita e objetiva:	3,69
-----	-----	--	------

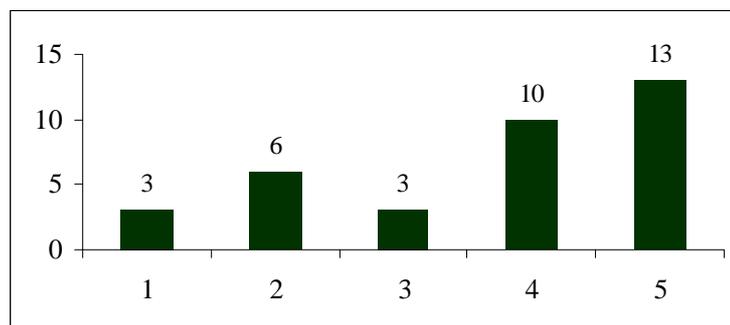


Gráfico 56 - Custos ambientais de novos projetos

Fonte: O Autor.

Cerca de 30% das empresas leva em conta os gastos ambientais para novos projetos, demonstrando a preocupação prévia com o retorno do investimento. As demais os consideram parcialmente ou não os consideram.

4.2.5.15 Custos das externalidades

Q48	C15	Há estimativa dos custos ambientais como externalidades, isto é, seu custo para a sociedade, em relação impactos ambientais autorizados e que não são de nossa responsabilidade legal:	2,56
-----	-----	--	------

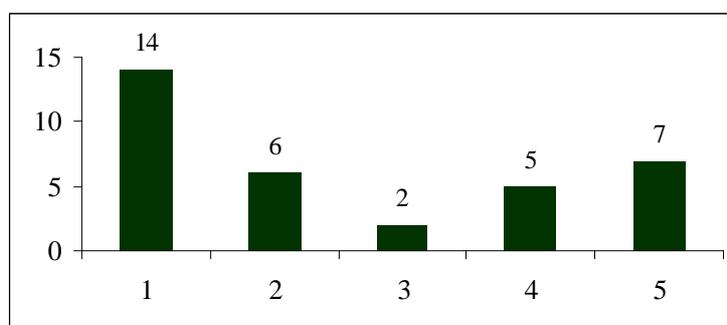


Gráfico 57 - Custos das externalidades

Fonte: O Autor.

Maior parte das empresas não se preocupa com os danos ambientais que causam dentro dos limites legais. Nessas respostas, sete empresas demonstram preocupação com as externalidades e apresentam grau de risco médio de 4,385 na escala, ou seja, de maior risco. Também, 14 empresas não demonstram preocupação e apresentam risco médio de 3,741 na escala. As demais demonstram em graus variados e apresentam risco de 3,604. A resposta das organizações a essa questão apresenta correlação de ($R = 0,362$, nível 0,05) com o Risco2 e de ($r=0,510$, nível 0,01) com Custos, ou seja, segue mais as considerações de custos do que as considerações de risco. As respostas a essa questão parecem muito importantes para entender a essência do atual conflito econômico-socioambiental, porque indica que as empresas de modo geral não estão preocupadas com os problemas ambientais que causam fora de sua área de atuação, ou seja, externalidades, enquanto as pressões externas se baseiam fortemente nelas.

4.2.5.16 Custos ambientais de cadeia de valor

Q49	C16	Consideramos também os custos ambientais de outros agentes da cadeia de valor (clientes, fornecedores, parceiros):	2,06
-----	-----	--	------

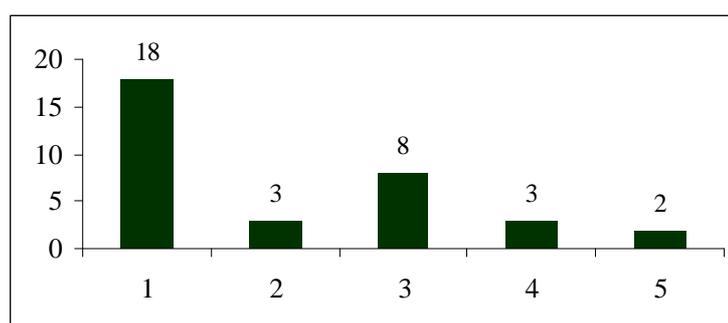


Gráfico 58 - Custos ambientais de cadeia de valor

Fonte: O Autor.

A preocupação com os custos ambientais dos parceiros e demais agentes da Cadeia de Valor não é muito importante para a maior parte das empresas, contrariando a proposta de Porter (1999) de que a competição é entre cadeias de valor, e não entre empresas. Também se

pode questionar se existe preocupação com o custo final para o cliente, que é quem suporta o custo final de toda a cadeia de valor. A falta de preocupação com os custos (externos) da cadeia de valor pode gerar perdas intangíveis, decorrentes de aumento de custos, que poderiam ser gerenciados. Ao não se preocuparem com a cadeia de valor, as empresas estão potencialmente criando um risco intangível de perda de competitividade da cadeia.

As respostas dadas a essa questão apresentam uma significativa correlação com Risco2 ($r= 0,407$, nível 0,05) e maior com a Gestão dos Custos ($r= 0,496$, nível 0,01). As respostas das empresas indicam que as preocupações principais residem no tangível e próximo (custos internos, tangíveis), e menos com o que não é visível e mais distante ou externo, como intangível e cadeia de valor. A postura em relação à cadeia de valor apresenta uma forte correlação com a postura frente aos custos intangíveis objeto da questão C13 ($r= 0,822$ no nível 0,01).

4.2.5.17 Receitas ambientais

Q50	C17	São geradas Receitas Ambientais (Vendas de resíduos, Créditos de Carbono etc.):	3,27	1,84
-----	-----	---	------	------

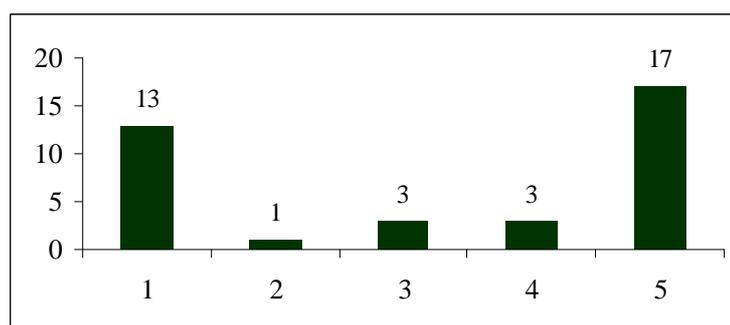


Gráfico 59 - Receitas ambientais

Fonte: O Autor.

Cerca de 50% das empresas geram receitas ambientais. No entanto, a relação não é significativa frente a Risco2 e Gestão de Custos. As respostas apresentam alta variabilidade (média 3,27 para DP 1,84), pois tanto empresas com baixo risco apresentam receita, como

empresas com alto risco. Pesquisa divulgada por FIEP (2007), indica que as indústrias do Paraná têm um grau de conhecimento de bolsa de resíduos em grau 3,6, bastante semelhante ao resultado desta pesquisa, embora com formulação diferente e numa amostra também diferente.

Existe uma relação ($r=0,305$, $p=0,075$) entre Geração de Receitas ambientais e tratamento de resíduos (questão Q15/R15), que pode ser expressa como no Gráfico 60, ordenado pelo grau de tratamento.

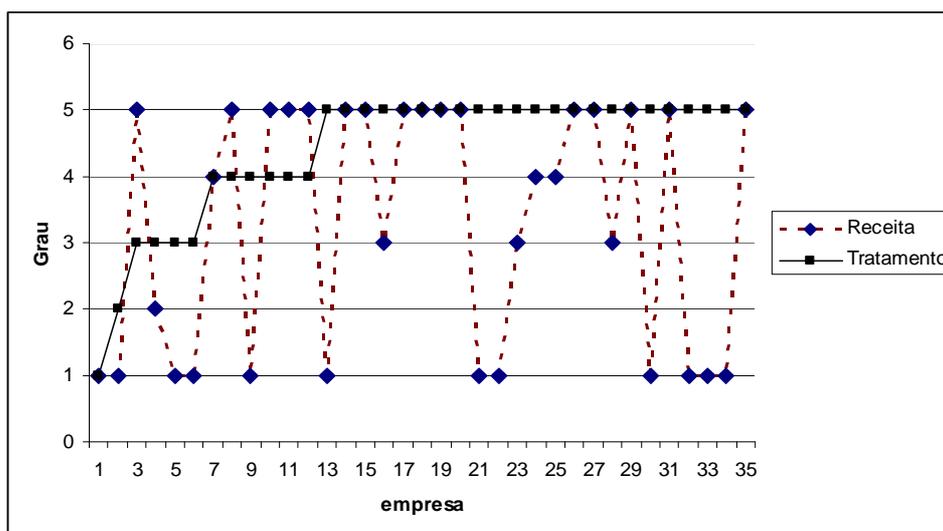


Gráfico 60 - Comparativo Receitas Ambientais e tratamento de resíduos

Fonte: O Autor.

O gráfico mostra que, para nove empresas, o grau de tratamento e o de receitas ambientais coincidem no grau máximo. Para outras cinco empresas com tratamento em grau máximo, há geração de receitas nos graus 3 e 4.

4.2.5.18 Custo dos resíduos

Q51	C18	Monitoramos o custo dos resíduos de nossa atividade:	3,92
-----	-----	--	------

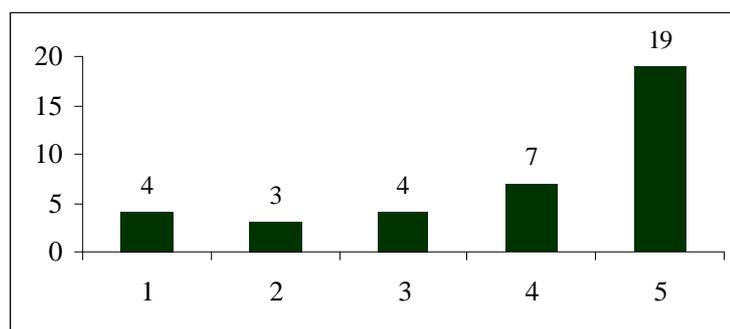


Gráfico 61 - Custo dos resíduos

Fonte: O Autor.

Empresas com baixo e médio risco monitoram igualmente os resíduos, não se encontrando relação estatística significativa com o Risco2 e Gestão de Custos.

4.2.5.19 Aumento do custo ambiental nos próximos anos

Q52	C19	O custo ambiental de nossa empresa tende a aumentar nos próximos anos:	3,92
-----	-----	--	------

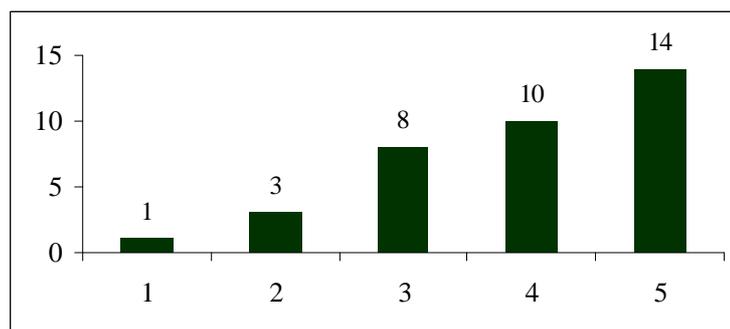


Gráfico 62 - Aumento do custo ambiental nos próximos anos

Fonte: O Autor.

A maior parte das empresas percebe uma tendência de aumento dos custos dos próximos anos, seguindo o que ocorreu no passado. Essa percepção tem relação com a percepção do Risco ($r= 0,516$, nível 0,01) e também com a Gestão de Custos ($r= 0,521$ nível 0,01), indicando que as empresas esperam que aumente seu custo ambiental e supõe-se em

decorrência da gestão ambiental ou do risco. As respostas a essa questão têm boa relação com os planos de melhoria dos controles de custos, tratados na questão Q58/C25.

4.2.5.20 Impacto do custo ambiental nos produtos e serviços

Q53	C20	O custo ambiental impacta fortemente em nossos produtos ou serviços diretos:	3,19
-----	-----	--	------

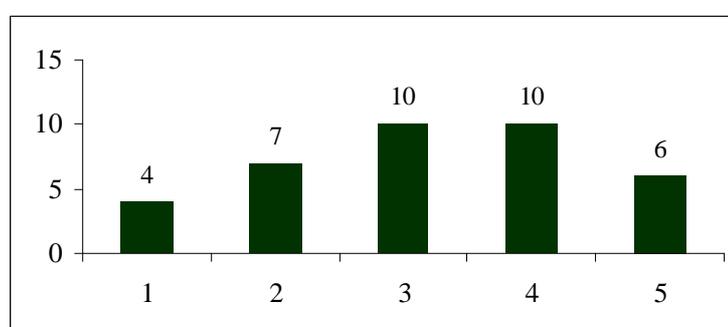


Gráfico 63 - Impacto do custo ambiental nos produtos e serviços

Fonte: O Autor.

O impacto dos custos ambientais nos produtos e serviços apresenta uma distribuição praticamente normal entre as empresas pesquisadas, ou seja, impacta as empresas em grau variável e com distribuição normal, sendo a média próxima da mediana. A relação estatística é baixa ($r= 0,271$ $p=0,104$) com Risco2 e estatisticamente significativa ($r= 0,413$ no nível 0,01) com Custos.

4.2.5.21 Contingências ambientais – existência

Q54	C21	Nossa empresa apresenta riscos de contingências ambientais (danos ambientais que poderão ser definidos, conhecidos ou revelados no futuro):	3,11	1,41
-----	-----	---	------	------

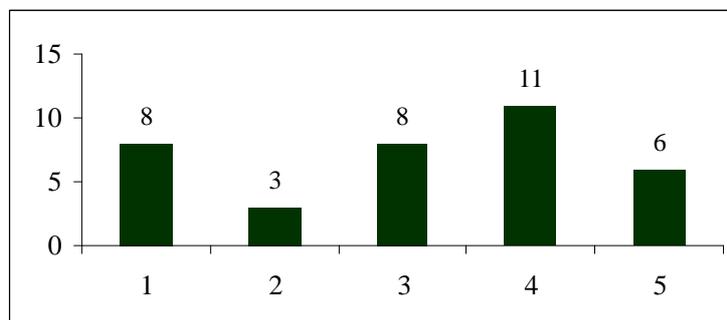


Gráfico 64 - Contingências ambientais – existência

Fonte: O Autor.

Existe uma relação significativa sobre a percepção de existência de riscos contingenciais, ou Passivos Contingentes (0,381, nível 0,05 com Risco2) e também com os Custos (0,494 no nível 0,01). Não foi observada diferença entre as empresas com maior ou menor Risco2, indicando que tanto empresas menor risco quanto empresas com risco alto percebem potencial de contingências.

4.2.5.22 Contingências ambientais – contabilização

Q55	C22	As contingências ambientais conhecidas são registradas contabilmente:	2,72
-----	-----	---	------

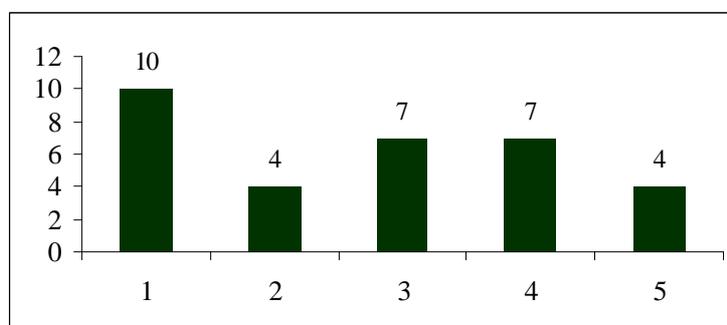


Gráfico 65 - Contingências ambientais – contabilização

Fonte: O Autor.

Somente quatro empresas, ou 12,5% responderam que contabilizam suas contingências ambientais de forma integral e dez empresas (25%) não contabilizam. As demais o fazem parcialmente. As respostas apresentam boa correlação ($r=0,569$ no nível 0,01) com as práticas de Custo, mas não apresentam relação estatística significativa com o Risco2.

4.2.5.23 Gastos com educação e divulgação de ações ambientais

Q56	C23	Realizamos gastos com promoção de educação ambiental e divulgação de ações ambientais:	4,19	1,00
-----	-----	--	------	------

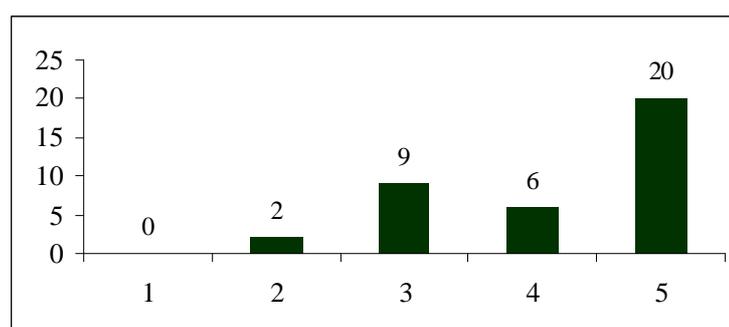


Gráfico 66 - Gastos com educação e divulgação de ações ambientais

Fonte: O Autor.

Todas as empresas informam divulgar suas ações ambientais e promover educação ambiental. Delas, vinte o fazem em grau máximo, e as demais em graus variáveis. Essas práticas guardam boa correlação com o Risco2 ($r=0,748$ no nível 0,01), e também com as práticas de Gestão de Custos (0,694 no nível 0,01). FIEP (2007) aponta um grau de 2,7 de comunicação ambiental pelas indústrias do Paraná, inferior ao encontrado nesta pesquisa, que envolve empresas de grande porte, das quais se espera maior divulgação.

4.2.5.24 Ciclo de vida – avaliação dos impactos

Q57	C24	Realizamos avaliação dos impactos no Ciclo de Vida de nossos Produtos ou serviços:	2,76
-----	-----	--	------

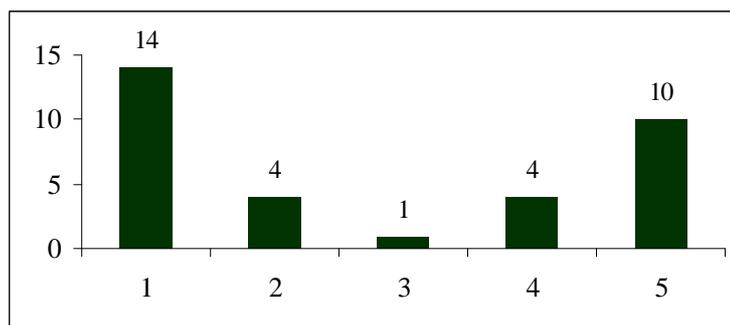


Gráfico 67 - Ciclo de vida – avaliação dos impactos

Fonte: O Autor.

Somente dez empresas, representando cerca de 30% das respostas, avaliam os impactos ambientais no ciclo de vida de seus produtos. Elas apresentam grau de Risco² médio de 4,087 e Custo de 3,619. Dentre essas dez empresas que avaliam os impactos, nove possuem SGA estruturado e também possuem credenciamento ISO14000 ou equivalente, que recomenda esse procedimento. Conclui-se, a partir dessa constatação, que empresas com credenciamento ambiental e SGA aderem mais a essa que é considerada uma boa prática pela literatura (EPSTEIN, 1998); CHEHEBE,1997). Também pesquisa divulgada por FIEP (2007) indica que as indústrias do Paraná têm conhecimento da matéria no nível de 2,3 na escala até 5, e de 3,1 para consideração de aspectos ambientais em projeto de produtos.

4.2.5.25 Melhoria de controles dos custos ambientais

Q58	C25	Para o futuro pretendemos melhorar os controles dos custos ambientais:	4,70
-----	-----	--	------

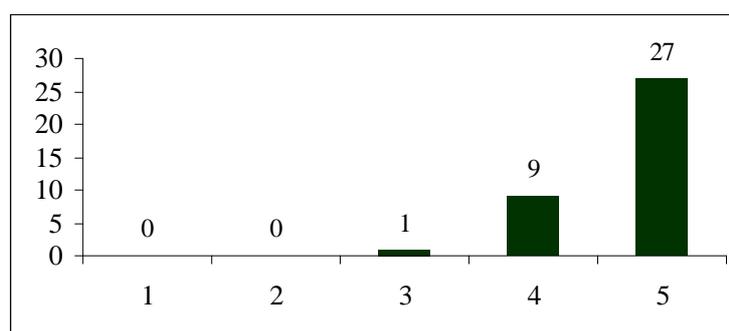


Gráfico 68 - Melhoria de controles dos custos ambientais

Fonte: O Autor.

Todas as empresas pesquisadas informam ter planos para melhoria dos controles e custos ambientais no futuro. Esta pesquisa apontou que, de modo geral, as empresas tratam com deficiência a questão dos custos ambientais, faltando também uma maior integração entre a Gestão Ambiental e a Gestão dos Custos Ambientais. Situações semelhantes já haviam sido constatadas em pesquisas, como as referenciadas por Souza e Collaziol (2006), Robles Jr. (2003), Techio da Silva (2003), entre outros. A percepção dessa deficiência pelos gestores é um importante indicador de tendência de mudança de práticas, para aprimorar estes controles. As principais deficiências constatadas referem-se à falta de consideração dos custos intangíveis; falta de análises financeiras integradas aos relatórios ambientais; falta de consideração dos custos da cadeia de valor e ciclo de vida num contexto de falta de integração sistêmica.

4.2.5.26 Estimativa de gastos ambientais

Q59	C26	Nossos gastos visando fins ambientais são da ordem de (responder conforme a graduação abaixo): 1)zero % 2)até 1% 3)de 1,1 a 5% 4)de 5,1 a 10% 5)mais de 10%:	2,93
-----	-----	--	------

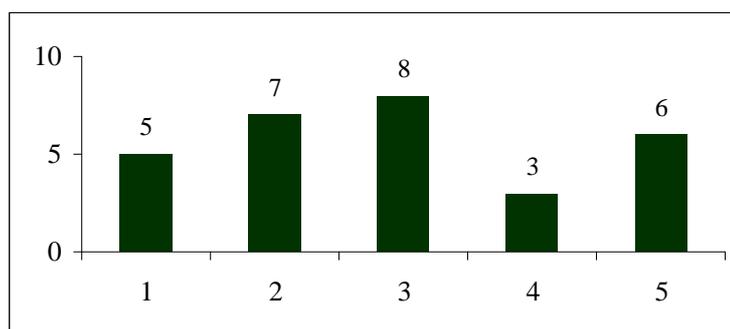


Gráfico 69 - Estimativa de gastos ambientais

Fonte: O Autor.

Os custos ambientais das empresas situam-se na ordem média de 4% ou mais, sendo que para seis empresas (cerca de 15% do total) eles situam-se acima de 10%, não apresentando correlação estatisticamente significativa com Risco2 e com Custo. Os custos ambientais calculados de modo geral não contemplam custos indiretos, contingenciais, externalidades e intangíveis e, por isso, são subestimados. Na Hungria, conforme pesquisa de Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996), o valor médio dos custos de prevenção eram da ordem aproximada de 3,52 na mesma escala adotada nesta pesquisa.

4.2.5.27 Divulgação de práticas ambientais

Q60	C27	A divulgação das práticas ambientais de nossa empresa aumenta a venda de nossos produtos ou serviços:	3,00
-----	-----	---	------

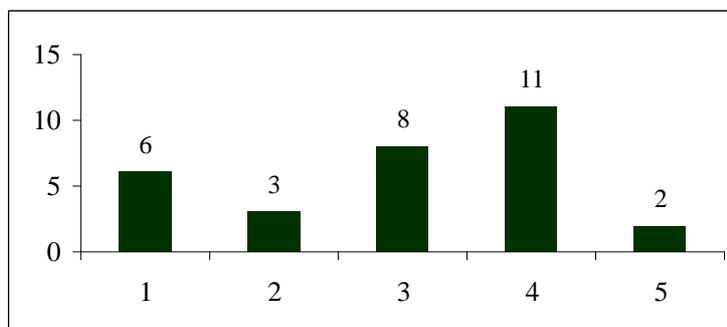


Gráfico 70 - Divulgação de práticas ambientais

Fonte: O Autor.

As empresas percebem de forma diferente os resultados de sua divulgação ambiental. Somente duas empresas (6,6 %) informam que a divulgação aumenta suas vendas. Maior parte delas acredita que aumentam as vendas de seus produtos e serviços, em graus variados; no entanto, isso não pôde ser comprovado nesta pesquisa. As 13 empresas que responderam com grau 4 e 5 apresentaram aumento médio de 14,76% das vendas no ano de 2007, enquanto o mercado como um todo apresentou média de 13,98%. As análises permitem inferir que não existe relação estatística significativa entre as práticas de *marketing* com o Risco2 ($r = -0,07$, $p = 0,69$) e Gestão de Custos ($r = 0,12$, $p = 0,51$). No Estado do Paraná, a FIEP (2007) informa um conhecimento sobre “comunicação” ambiental de 2,7 na escala de 5. Essas constatações são compatíveis com a pesquisa de Motta e Rossi (2003), em que concluíram, em estudo exploratório na cidade de São Paulo, que a variável ambiental não agrega valor ao produto para fins de venda quando se trata de bens de conveniência.

4.2.5.28 Custos com proteção de áreas e redução de poluição

Q61	C28	Temos custos com proteção ou recuperação ambiental de áreas ou com controle ou redução de poluição decorrentes de nossas atividades:	3,92
-----	-----	--	------

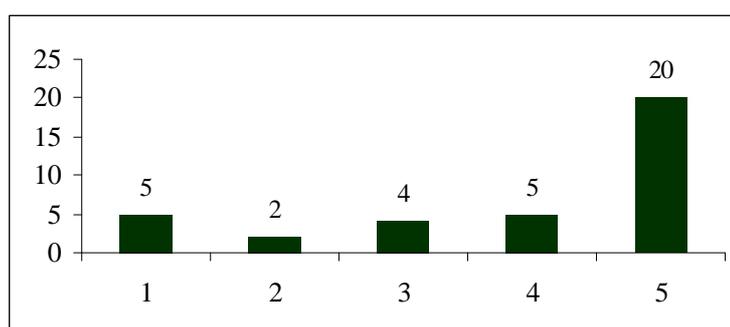


Gráfico 71 - Custos com proteção de áreas e redução de poluição

Fonte: O Autor.

As empresas, de modo geral, apresentam custos com controle e redução de poluição ou com recuperação ambiental e esses custos não apresentam relação estatisticamente

significativa com o Grau de Risco², enquanto têm relação significativa com Custos ($r= 0,444$, nível 0,01).

4.2.5.29 Aumento dos gastos ambientais nos últimos anos

Q62	R09	Os gastos ambientais, investimentos e custos, têm aumentado nos últimos anos.	4,25	1,02
-----	-----	---	------	------

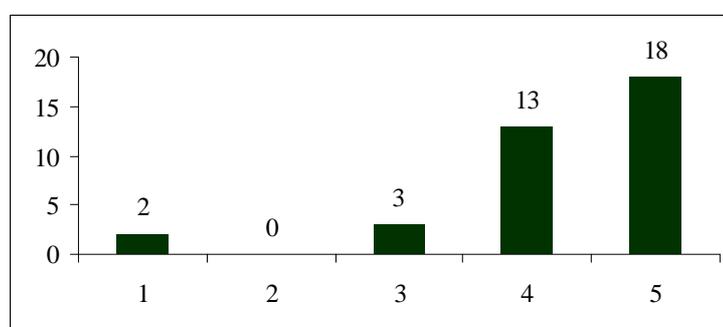


Gráfico 72 - Aumento de gastos ambientais nos últimos anos

Fonte: O Autor.

Os custos ambientais têm aumentado nos últimos anos para a quase unanimidade das empresas e tendem a continuar aumentando, conforme as respostas à questão Q52/C19. Na composição dos índices, essa questão foi reclassificada do bloco Risco, sob número Q09/R09, atendendo sugestão dos juízes, e após o pré-teste.

Essa visão de passado e tendência futura é acompanhada de planos para melhoria de suas práticas de Gestão de Custos, examinadas na questão Q58/C25, e isso tende a traduzir-se em planos e ações na Gestão de Custos, constituindo-se um bom achado para finalizar este bloco. Apresenta-se no gráfico 73 a visão que os gestores têm para a tendência de aumento de custos comparativamente com seus planos futuros de melhorias de controles.

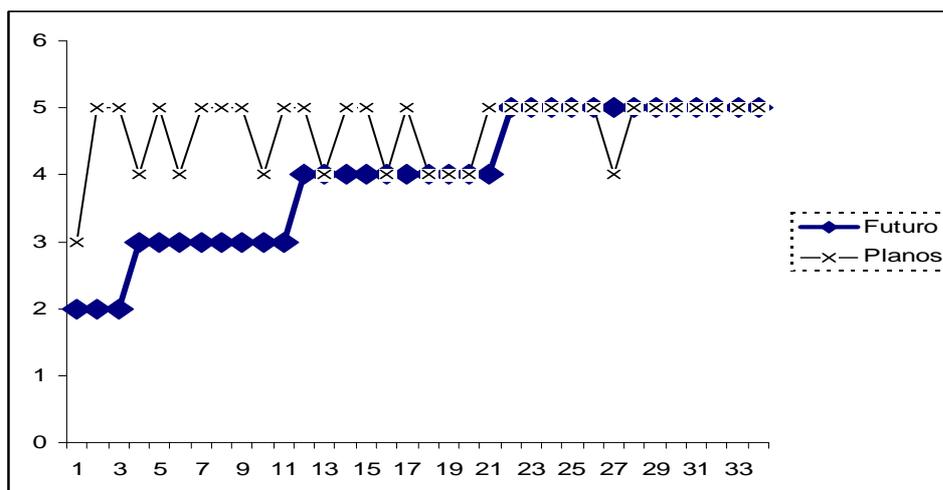


Gráfico 73 - Aumento do custo ambiental x planos de melhoria dos controles

Fonte: O Autor.

Pode-se observar no Gráfico 73 que, exceto uma, todas empresas têm planos de melhorar a Gestão dos Custos em grau 4 e 5. No entanto, o aumento dos custos é percebido em grau variável. Mais de 50% das empresas tem uma percepção em mesmo grau da tendência de aumento de custos e de melhoria nos controles, destacando-se as de maior risco.

4.2.6 Resumo do bloco

Os custos ambientais são, em geral acima de 4%, e, para algumas empresas, acima de 10%. As empresas percebem crescimento contínuo destes custos nos últimos anos e igual tendência para o futuro. A maior parte das empresas ainda não adota muitos dos mecanismos de Gestão de Custos recomendados pela literatura. De modo geral os custos ambientais são subestimados por não contemplarem custos indiretos, intangíveis, contingenciais e externalidades. No entanto, todas as empresas pretendem melhorar seu processo de controle dos Custos Ambientais para o futuro.

A Gestão de Custos não é de modo geral integrada à Gestão Ambiental. Essa integração permitiria conhecer melhor os custos ambientais, avaliar os resultados de suas decisões de curto e longo prazo, como por exemplo: cálculo do custo ambiental total, retorno dos investimentos ambientais, custos ambientais da cadeia de valor, custos do ciclo de vida

dos produtos e especialmente, custos intangíveis. Na ausência de dados, supõe-se que adotem ações norteadas pela racionalidade econômica e não pela visão sistêmica de sustentabilidade. Foi detectada a possível existência de um *trade-off* entre custos e riscos, preferindo algumas empresas bancar o risco ambiental a gastar o valor adicional para evitá-lo.

De modo geral as empresas demonstram preocupação para atendimento dos aspectos legais ambientais. As demandas externas e da cadeia de valor ambiental de modo geral não são considerada pelas empresas, como se observa pela relativamente baixa preocupação.

Na seção que segue, será apresentada a análise inferencial dos dados e das respostas às questões acessórias ou secundárias e à questão de pesquisa sobre a relação de Risco Ambiental e Gestão de Custos Ambientais.

4.3 ANÁLISE INFERENCIAL

Nesta seção são apresentadas as análises de relações entre os construtos Risco Ambiental e Gestão de Custos Ambientais.

a) Quanto ao Risco percebido, a Gestão Ambiental e o Risco²

Foram criados construtos visando a identificar o risco ambiental percebido pelos respondentes e o processo de gestão ambiental. Supõe-se que o processo de gestão pode ser utilizado como *proxy* do risco, dado que a Gestão Ambiental visa a reduzir os efeitos do Risco Ambiental. O construto representa o conceito. A grandeza do conceito ou construto é representada por um índice numérico, obtido pela média dos valores de seus indicadores e com isso pode ser objeto de representação e análises numéricas e estatísticas. Em Contabilidade, Liquidez representa um conceito de capacidade de pagamento, enquanto o Índice de Liquidez representa sua grandeza. Neste trabalho, ao índice também se denominará Grau. Quando analisados separadamente apresentam a configuração de Risco percebido e Gestão mostrados no Gráfico 74.

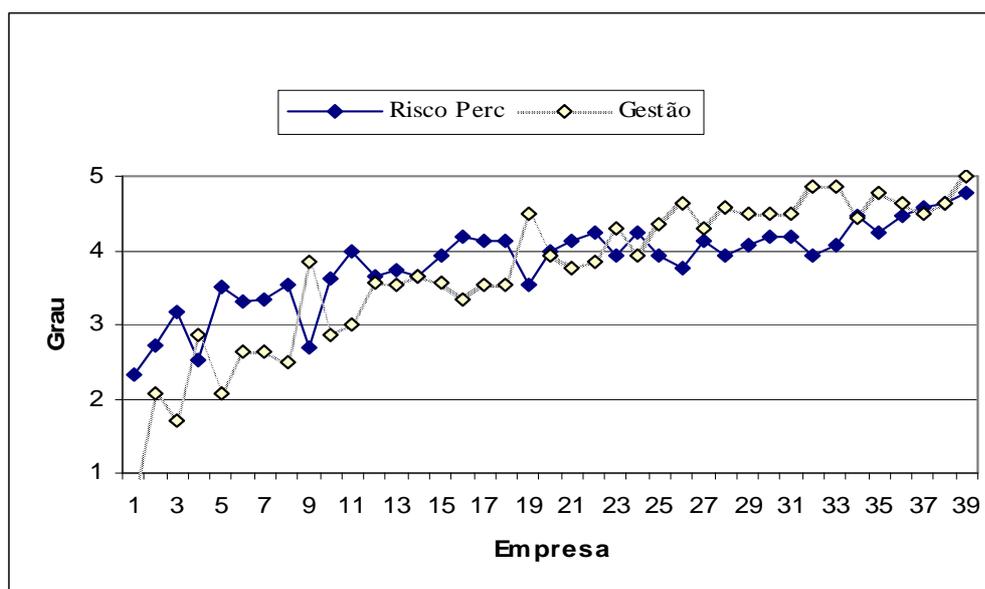


Gráfico 74 - Risco percebido, Gestão Ambiental e a construção do Risco2

Fonte: O Autor.

O Gráfico 74 mostra que existem diferentes graus de percepção do Risco Ambiental e dos processos de Gestão Ambiental. O Gráfico representa o risco percebido pelos gestores, obtido pela média das respostas válidas. O risco médio de todas as empresas, mensurado na escala adotada, é de 3,83 com DP 0,56. Eles variam entre as empresas e pode-se supor que isso esteja associado, entre outros, ao grau de risco da atividade, como proposto por Tachizawa (2006).

Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) escrevem que a percepção dos gestores influirá na abordagem gerencial estratégica e que os gestores tendem a superestimar o risco visando a proteger-se de ações judiciais. Esses autores adotaram a medida de “atitude ambiental geral”, encontrando na pesquisa um grau da ordem de 3,88 na escala tipo Likert, de 1 até 5, e que se sugere apresentar bom grau de comparabilidade com o modelo aqui proposto.

A postura gerencial das empresas varia conforme a percepção de risco e sua importância estratégica. Essas posturas, conforme Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) podem ser Reativa, Pró-ativa, Estratégica ou Crise-preventiva. A maturidade é atingida a partir do momento em que as empresas adotam uma postura estratégica ou crise-preventiva, indo além do simples cumprimento das leis, e levam em conta as demandas dos demais *stakeholders*. Além disso, conforme Andersen (2007), adotam posturas éticas reparadoras dotadas de perfil

ou filantrópicas. Algumas posições podem ser resumidas na adoção de uma postura ativa de sustentabilidade sistêmica, incluindo os aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Observando-se o gráfico 74, existe uma faixa contínua em que o grau de risco é superior ao grau de gestão, que se dá até próximo da mediana, no grau de risco 4. A partir do grau de risco 4, ele passa a ser inferior ao grau de gestão, inferindo um esforço estratégico de algumas empresas, as de maior risco, para estabelecer um modelo de gestão mais robusto do que o risco.

É de supor-se que exista um dilema dos Gestores Ambientais de empresas que apresentam processo de Gestão em grau inferior ao risco que percebem (PORTER; KAMER, 2009). Os gestores ou não percebem o risco, tendo condições objetivas de mitigá-lo, ou percebem o risco e não têm motivação ou condições objetivas de adotar um processo de gestão compatível. Os fatores constrangedores poderiam estar associados às políticas, como por exemplo, o contingenciamento dos gastos ambientais, a preferência ou aversão ao risco e até a inexistência de tecnologia de eliminação total dos riscos. Essa condição foi evidenciada em alguns momentos desta pesquisa, quando alguns gestores demonstram a preocupação com o risco, mas que, por algum motivo, não possuem um processo eficiente, tais como na afirmativa de um Gestor, num questionário desta pesquisa, que se transcreve:

[...] “operação das (omitido) exigem medidas preventivas que muitas vezes não surtem eficiência e acidentes acontecem causando danos ambientais que oneram o orçamento ambiental da empresa [...]”.

Uma primeira investigação no sentido de entender a relação entre Risco e Gestão foi feita segregando os respondentes em dois grupos: acima e abaixo da média de Risco percebido, denominados aqui como Baixo Risco e Alto Risco. Foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 15 - Relação Risco Percebido e Gestão Ambiental

GRUPO	RISCO PERCEBIDO	GESTÃO	RISCO2	RELAÇÃO GESTÃO/RISCO
Baixo Risco	3,270	2,918	3,103	89,23 %
Alto Risco	4,19	4,22	4,20	100,68%

Fonte: O Autor.

Examinando-se a Tabela 15, observa-se que as empresas de mais alto risco apresentam maior grau percentual de gestão em relação ao risco percebido.

Os resultados do pré-teste, confirmados nos testes finais, também indicaram que o processo de Gestão é uma boa *proxy* indicativa de Risco, pois as empresas adotariam mecanismos de gestão na razão direta de sua percepção da existência de risco. Então, há a possibilidade de validade da tese do Risco2, que é composto pela combinação dos blocos Risco Percebido e Gestão ambiental. Nesse caso, tem-se a configuração de Risco2 mostrada no Gráfico 75.

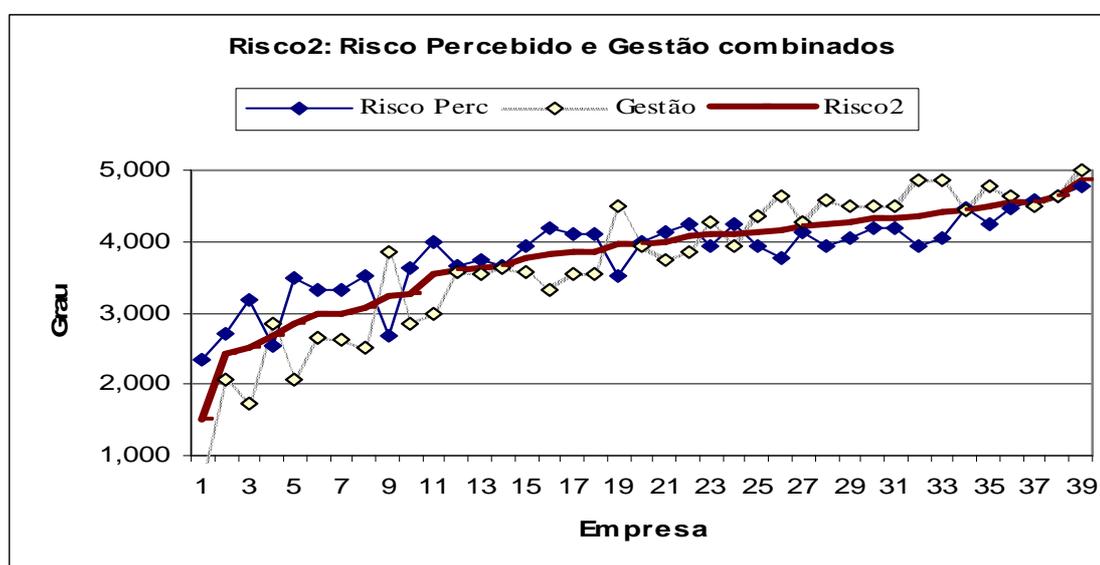


Gráfico 75 - Risco2: Risco percebido e Gestão ambiental num único construto

Fonte: O Autor.

Observa-se, no Gráfico 75, ordenado pelo Risco2, que a linha do Risco2, ao incorporar a gestão como *Proxy*, passa a ter aspecto mais uniforme, pois a Gestão Ambiental está de certa forma, moderando o risco que ela pretende eliminar ou mitigar. Essa combinação tem o efeito

de incorporar o risco percebido pelos gestores e não contemplado ainda no processo de gestão. Da mesma forma, mecanismos de gestão superiores ao grau de risco percebido fazem com o que este risco fique reduzido, ocorrendo o efeito contrário no caso de grau de gestão inferior, que passa a ser aumentado pelo valor do risco percebido sem o correspondente grau de gestão.

A hipótese de o questionário captar a existência de um Risco2 poderia ser confirmada pela diferença do Alfa de Cronbach, quando calculado por bloco e no conjunto, uma vez que, no conjunto, o Coeficiente foi maior do que no do bloco isolado. A validade dessa constatação pode ser inferida, além do maior número de variáveis, quando avaliadas as somas totais de cada bloco das respostas. As questões diretas sobre a percepção do risco apresentam uma correlação de 0,709 com a Gestão de Custos, e o processo de Gestão apresenta uma correlação de 0,795, ambas no nível 0,01. Quando somadas as respostas sobre a percepção dos gestores com o processo de Gestão – aqui denominado Risco2 – a correlação é de 0,816, no nível 0,01. Supõe-se que o processo de gestão seja indicador mais confiável do que a percepção dos gestores, pois o gestor tende a super ou subvalorizar o risco, ou então, proteger-se, fornecendo respostas de conveniência, ou de *marketing*, enquanto o processo de gestão é mais objetivo e concreto. Além disso, as questões sobre risco ambiental são diretamente identificáveis a esse tópico, podendo caracterizar pontos sensíveis ou delicados que ensejariam respostas convenientes ao invés de mais realistas. Essas constatações sugerem que se deve adotar essa agregação dos dados para fins de análise.

A distribuição de frequência do Risco2 dos respondentes, com plotagem da curva de normalidade pode ser observada no Gráfico 76.

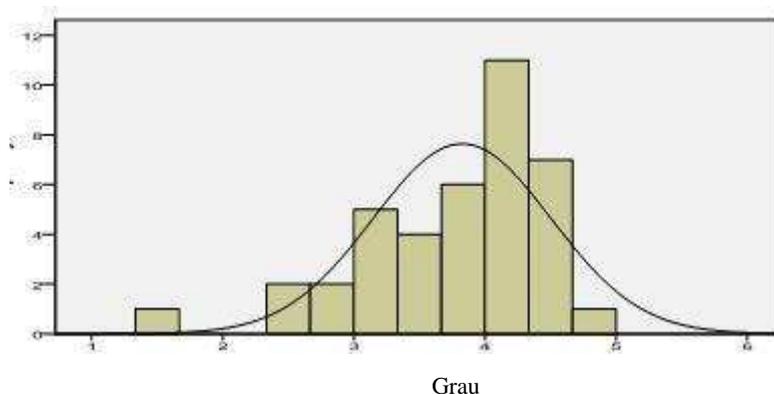


Gráfico 76 - Risco2 – Distribuição de frequência dos respondentes

Fonte: O Autor.

O gráfico apresenta uma distribuição que tende para a normalidade e é bicaudal, indicativo que existe uma distribuição de risco que tende para a normalidade, contendo extremos de baixo e alto risco, com mediana e moda próximas da média.

4.3.1 A graduação do Risco2

Foi procedida uma classificação do risco (Tabela 16) em função dos valores do Risco2 calculado para cada empresa. A seleção da escala de classificação foi subjetiva e experimental. Esses valores foram classificados em baixo: mais de 1 desvio padrão abaixo da média; médio: até 1 desvio padrão acima ou abaixo da média; alto: mais de um DP acima da média. Com isto, obtém-se a seguinte distribuição das empresas, por Risco2:

Tabela 16 - Graduação do Risco

RESP.	RISCO	GESTÃO	RISCO2	RESP.	RISCO	GESTÃO	RISCO2	RESP.	RISCO	GESTÃO	RISCO2
RISCO2 BAIXO				13	3,733	3,538	3,643	27	4,133	4,286	4,207
1	2,333	0,667	1,500	14	3,647	3,643	3,645	28	3,938	4,571	4,233
2	2,706	2,071	2,419	15	3,938	3,571	3,767	29	4,063	4,500	4,267
3	3,176	1,714	2,516	16	4,188	3,333	3,821	30	4,176	4,500	4,323
4	2,529	2,857	2,677	17	4,118	3,538	3,867	31	4,176	4,500	4,323
5	3,500	2,071	2,833	18	4,118	3,538	3,867	32	3,941	4,857	4,355
6	3,313	2,643	3,000	19	3,529	4,500	3,968	33	4,059	4,857	4,419
7	3,333	2,636	3,000	20	4,000	3,929	3,968	34	4,471	4,429	4,452
RISCO2 MÉDIO				21	4,125	3,750	4,000	35	4,235	4,786	4,484
8	3,529	2,500	3,065	22	4,235	3,857	4,065	RISCO2 ALTO			
9	2,688	3,857	3,233	23	3,941	4,286	4,097	36	4,471	4,643	4,548
10	3,625	2,857	3,267	24	4,235	3,929	4,097	37	4,588	4,500	4,548
11	4,000	3,000	3,548	25	3,938	4,357	4,133	38	4,625	4,643	4,633
12	3,647	3,571	3,613	26	3,765	4,643	4,161	39	4,765	5,000	4,871
RESP = RESPONDENTE								TOTAL	149,530	144,930	147,432

Fonte: O Autor.

A Tabela 16 indica o valor do Risco2 em função das respostas às questões.

Dentro desse critério, sete empresas teriam risco baixo; 28 empresas, risco médio e quatro empresas risco alto. A empresa com menor Risco2 apresenta valor de 1,500 enquanto a de maior, 4,871. Somente em termos comparativos, 1,500 significaria percentualmente, aproximadamente 30,00% e 4,871 representaria 97,42% do máximo da escala. A amostra, como um todo, apresenta uma graduação de Risco2 e Gestão dos Custos com números próximos, com valores 3,78 para Risco2 e 3,29 para custos. No entanto, examinando-se isoladamente cada empresa, puderam-se constatar diferenças, que podem ser atribuídas às posturas gerenciais estratégicas, em que algumas empresas adotam postura reativa, limitando-se ao cumprimento da lei. Outras vão além, atendendo regulamentos internos, estratégias, ecoeficiência e até posturas de Responsabilidade Social, com características de filantropia referenciadas na literatura por Andersen (2006), IFAC (2005), Savitz (2007), Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996), Johnson; Sholles; Whittington (2007), Porter e Kramer (2009), Andrade e Rossetti (2007).

Procedeu-se a um estudo para verificar se o questionário consegue oferecer resposta à hipótese sugerida por Vastag Kerekes e Rondinelli (1996) de que as empresas super ou subestimam o Risco Ambiental. A Tabela 17 apresenta os resultados da pesquisa, comparando percentualmente o quanto o grau de Risco atribuído pelo Gestor à questão Q12/R12 representa em relação ao Grau de Risco2 calculado a partir do questionário. O critério de análise foi considerar 20% de afastamento do Risco2, dado que o intervalo escalar é de 20%.

Tabela 17 - Análise de Grau de Risco percebido pelo respondente e Grau de Risco2

Subestimam o Risco				Variação menor do que 20%				Superestimam o Risco			
Resp	RA	Pesq R2	Em %	Resp	RA	Pesq R2	Em %	Resp	RA	Pesq R2	Em %
1.	1	3,968	25%	11.	4	4,233	94%	24.	5	4,133	121%
2.	2	4,097	49%	12.	4	4,207	95%	25.	5	4,097	122%
3.	2	3,767	53%	13.	4	4,161	96%	26.	5	4,000	125%
4.	2	3,233	62%	14.	5	4,871	103%	27.	5	3,968	126%
5.	1	1,500	67%	15.	5	4,633	108%	28.	5	3,867	129%
6.	3	4,484	67%	16.	4	3,645	110%	29.	5	3,867	129%
7.	3	4,419	68%	17.	5	4,548	110%	30.	4	3,065	131%

Continua...

Continuação

Subestimam o Risco				Variação menor do que 20%				Superestimam o Risco			
Resp	RA	Pesq R2	Em %	Resp	RA	Pesq R2	Em %	Resp	RA	Pesq R2	Em %
8.	3	4,355	69%	18.	5	4,548	110%	31.	5	3,821	131%
9.	3	4,065	74%	19.	4	3,613	111%	32.	4	3,000	133%
10.	2	2,677	75%	20.	5	4,452	112%	33.	5	3,643	137%
				21.	5	4,323	116%	34.	5	3,548	141%
				22.	5	4,323	116%	35.	4	2,833	141%
				23.	5	4,267	117%	36.	5	3,267	153%
								37.	5	3,000	167%
								38.	5	2,516	199%
								39.	5	2,419	207%

Legendas: Resp = Respondente; RA = Risco percebido pelo Gestor; PesqR2 = Risco2 calculado

Fonte: O Autor.

Observa-se, na Tabela 17, que 26 respondentes superestimam o risco em mais de 20%; 13 estão próximos; dez subestimam. Observa-se que 2/3 dos respondentes tem percepção distante do que as práticas de gestão identificadas e outras percepções apresentam como efetivo risco ambiental.

4.3.2 Os extremos de percepção dos riscos

Escalas do tipo Likert devem ser capazes de classificar os atributos que estão sendo avaliados (MALHOTRA, 2001). Um modelo que se utiliza dessa escala deve ser robusto o suficiente para discriminar com propriedade os extremos nessa mesma escala. Para acessoriamente verificar isso, foram então examinadas as respostas da empresa com menor risco e de maior risco. O grau de dispersão das respostas das duas empresas às 17 questões que compõem o índice Risco percebido pelos gestores pode ser observado no Gráfico 77.

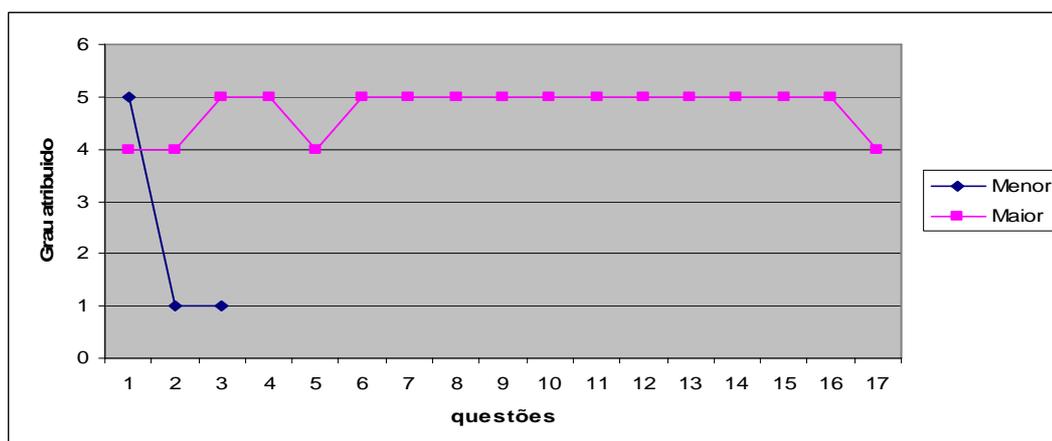


Gráfico 77 - Dispersão de respostas Maior e Menor Risco percebido

Fonte: O Autor.

De forma geral, há coerência nas respostas às diferentes questões. Observa-se que a empresa de maior risco atribui somente pontos elevados, 4 e 5, enquanto a empresa de menor risco somente considera três questões relevantes para a avaliação de seu risco, atribuindo para as demais a resposta Não Aplicável. No entanto, a empresa com menor risco atribuiu ponto máximo de risco a questão 1 e grau 1 para as outras duas. Porém, a diferença extrema de risco, quando dos cálculos do Alfa de Cronbach, não os alteram significativamente, indicando situações isoladas, visto que estão sendo avaliados somente dois respondentes.

Reforçando essa análise, são apresentados os valores captados pelo Construto Risco Percebido (Tabela 18), em que se destacam Mediana e Modo com valor 1 para o Menor Risco e com valor 5 para Maior Risco, com médias 2,333 e 4,764.

Tabela 18 - Resumo estatístico de respondentes com menor e maior risco percebidos

RESPONDENTE	MÉDIA	ERRO PADRÃO	MEDIANA	MODOS	DESVIO PADRÃO	VARIÂNCIA DA AMOSTRA	MÍN.	MAX.	SOMA
MENOR RISCO	2,333	1,333	1	1	2,309	5,333	1	5	7
MAIOR RISCO	4,764	0,106	5	5	0,437	0,191	4	5	81

Fonte: O Autor.

A empresa de menor risco representa um escritório do setor de Comércio Exterior e não desenvolve atividades comerciais ou industriais e, portanto, esperava-se que apresentasse baixo risco. A empresa de maior risco percebido é do setor de Energia Elétrica, e esperava-se que tivesse maior risco do que o de escritórios. Essa constatação é compatível com os

ensinamentos de Tachizawa (2006), de que empresas de serviço ou escritórios apresentam menor risco do que setores mais concentrados.

Quando comparados os valores de Risco2 das duas empresas, elas apresentam valores de 1,50 (para a de menor Risco2) e 4,87 (para a de maior Risco2).

4.3.3 Sobre a Gestão dos Custos Ambientais

A adesão das empresas aos indicadores contidos no construto Gestão dos Custos Ambientais é variável (Gráfico 78) com um Grau mínimo de 0,833 e máximo de 4,556, na escala até 5, com média 3,291 e desvio padrão de 0,728, mediana 3,344 e moda 3,517.

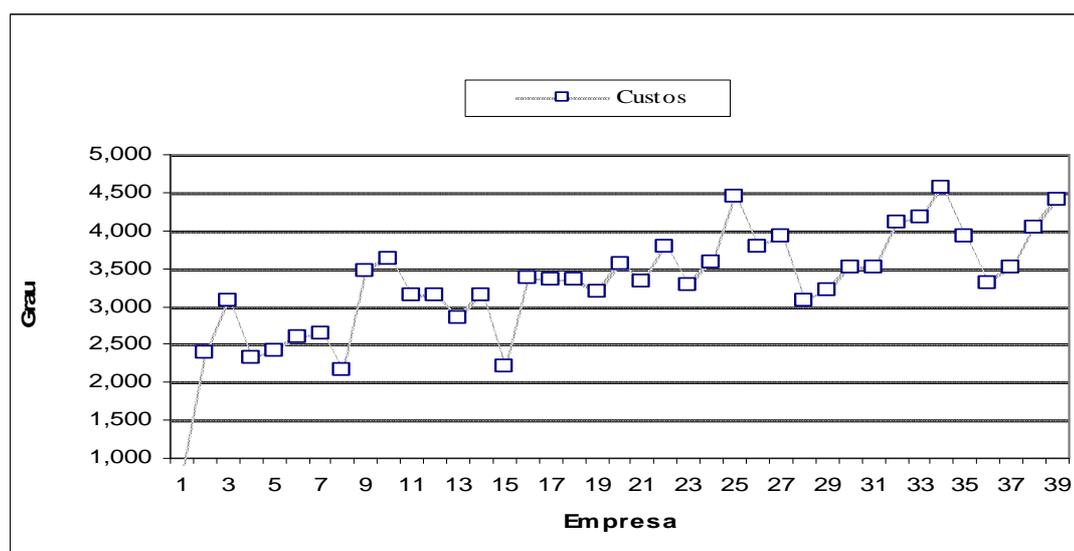


Gráfico 78 - Gestão dos Custos Ambientais

Fonte: O Autor.

Pela observação do Gráfico 78, pode-se inferir que as percepções e práticas de Gestão dos Custos Ambientais apresentam grau diferenciado entre as empresas.

A distribuição de frequência do grau de Gestão dos Custos Ambientais dos respondentes, com plotagem da curva de normalidade pode ser observada no Gráfico 79.

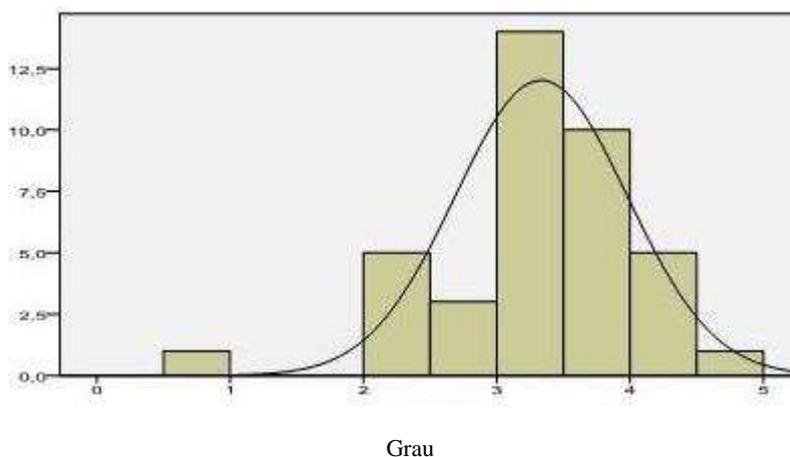


Gráfico 79 - Distribuição de Frequência e curva normal de Custo

Fonte: O Autor.

Pode-se visualizar no Gráfico 79 a existência de extremos e uma concentração no nível médio. É importante levar em conta que a amostra é composta pelas maiores empresas do país e, principalmente, por indústrias. Esse um dos possíveis motivos de observar-se um intervalo vazio à esquerda, nos níveis mais baixos.

4.4 SOBRE A RELAÇÃO ENTRE RISCO AMBIENTAL E A GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS

O objetivo principal desta *survey* é de responder à questão de pesquisa, ou seja, identificar a relação entre Risco Ambiental e Gestão de Custos Ambientais. Essa questão decorre principalmente das propostas de Porter e Van Der Linde (1999) de que a questão ambiental é estratégica, demandando estratégias funcionais para incorporar considerações ambientais; de Tachizawa (2006) de que as empresas apresentam risco ambiental diferenciado conforme o grau de concentração; de Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) de que a percepção dos gestores sobre o grau de risco ambiental influencia nas posturas e estratégias gerenciais; de Diehl(2001) de que a Gestão de Custos está relacionada às estratégias das empresas; de Robles Jr. e Bonelli (2006) de que a Gestão de custos ambientais demanda tratamento contábil dentro do contexto da qualidade; de Campos(1996) sobre o tratamento contábil dos Custos Ambientais.

A questão de pesquisa agora pode ser respondida. Para isso, demonstram-se as relações entre os dois construtos, Risco Ambiental (denominado Risco2) e Gestão dos Custos Ambientais (denominado Custo) em empresas atuantes no Brasil e constantes da amostra.

A Relação entre Risco Ambiental (construto Risco2) e a Gestão dos Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil constantes da amostra é assim expressa graficamente (Gráfico 80), ordenada pelo Risco, ordem crescente:

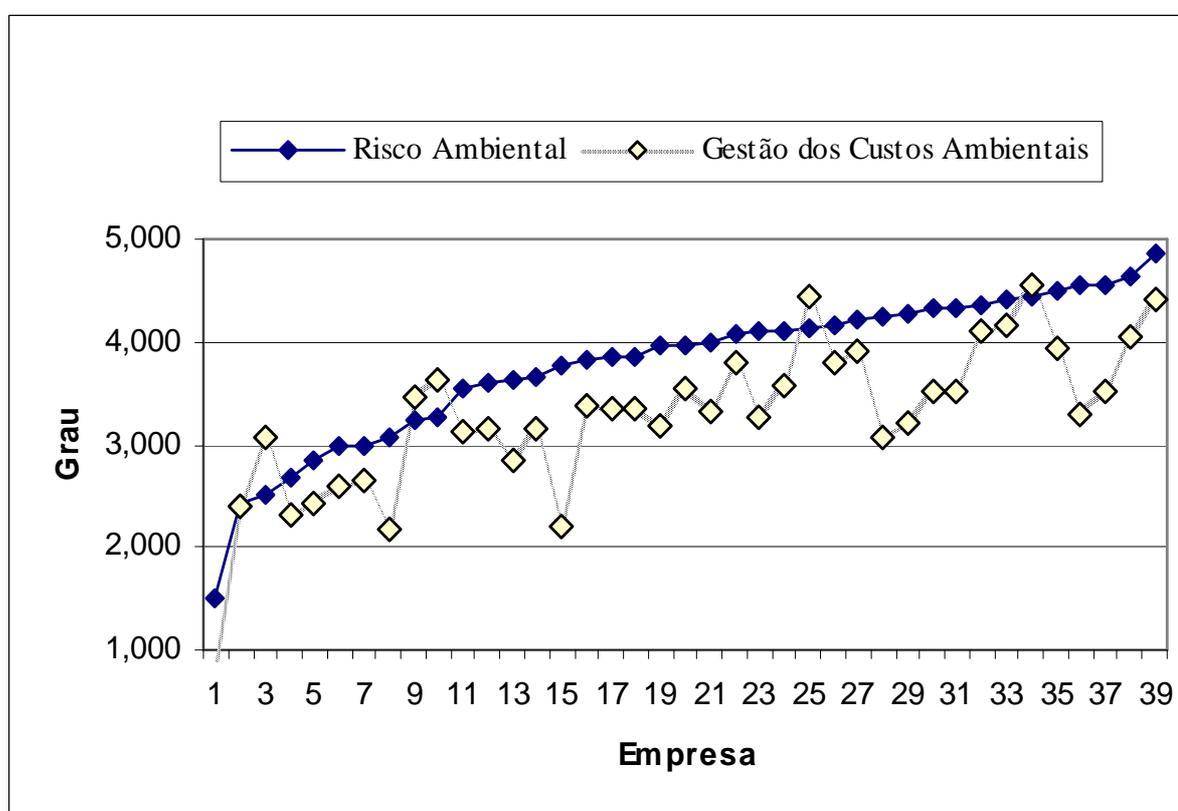


Gráfico 80 - Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais

Fonte: O Autor.

Observando-se o Gráfico 80, pode ser constada a existência de correlação positiva entre os valores dos índices ou graus nos dois construtos analisados. A Gestão de Custos Ambientais, de modo geral, apresenta valores inferiores ao Risco Ambiental. Essa situação encontra suporte também nas manifestações dos gestores, que, de um lado, geralmente, reconhecem a deficiência de tratamento dos custos ambientais e, de outro lado, manifestam

intenção de seu aperfeiçoamento. Nesse sentido, pode-se dizer que o Modelo captou as maiores preocupações dos gestores em relação ao tema.

O r de Pearson é um coeficiente de correlação paramétrico; r é o efeito natural e p , a probabilidade de inexistência de relação. Pode ser elevado ao quadrado para ter-se uma medida de variância explicada, expressa como porcentagem. A correlação entre os valores de Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais é assim expressa estatisticamente, calculada pelo coeficiente de Pearson:

$$\mathbf{R= 0,816; p = 0,000}$$

Os construtos e subconstrutos apresentam entre si (Tabela 19) as seguintes correlações estatísticas, calculados pelo coeficiente de Pearson, todas com significância no nível 0,01:

Tabela 19 - Correlação (entre construtos e subconstrutos)

	Risco	Gestão	Risco2	Custos
Risco	1	0,739	0,903	0,709
Gestão	0,739	1	0,957	0,795
Risco2	0,903	0,957	1	0,816
Custos	0,709	0,795	0,816	1

Fonte: O Autor.

Correlações acima de 0,70 são fortes, segundo Dancey e Reidy (2006), ou altas, segundo Hair *et al.* (2005). No caso, $r= 0,816$ significa, em princípio, que o Risco Ambiental explica 66,58% da variação da Gestão dos Custos Ambientais, que corresponde à variância.

Mesmo um cálculo não paramétrico, de correlação bivariada, pelo método de Spearman, apresenta boa relação entre os valores dos construtos, como apresentadas na Tabela 20, todas no nível 0,01.

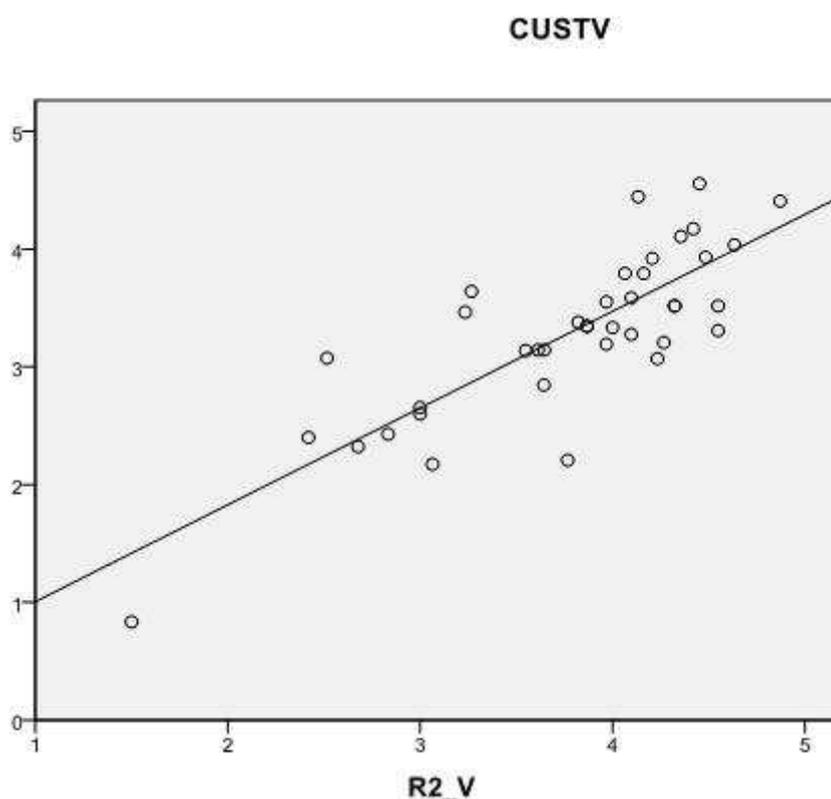
Tabela 20 – Correlação não-paramétrica (construtos e subconstrutos)

	Risco	Gestão	Risco2	Custos
Risco	1	0,650	0,848	0,678
Gestão	0,650	1	0,935	0,714
Risco2	0,848	0,935	1	0,756
Custos	0,678	0,714	0,756	1

Fonte: O Autor.

Observa-se, na Tabela 20, que o teste não paramétrico continua a apresentar bom nível de correlação entre Risco2 e Custos.

Na amostra, Risco Ambiental e Gestão dos Custos Ambientais apresentam a distribuição e curva de estimação linear do Gráfico 81.



Legenda: o = observações: ____ linear: Custv= Gestão dos Custos Ambientais:
R2_V=Risco Ambiental

Gráfico 81 - Distribuição e estimação linear da relação Risco e Custo

Fonte: O Autor.

Pode-se observar, no Gráfico 81, certa linearidade e correlação positiva no comportamento das variáveis, compatíveis com detalhamentos e fundamentos teóricos apresentados no decorrer desta dissertação.

Conclui-se, em resposta à questão de pesquisa, que existe uma correlação positiva, entre o Risco Ambiental e a Gestão dos Custos Ambientais nas empresas atuantes no Brasil constantes da amostra, de tal forma que os níveis da Gestão dos Custos, em princípio, são explicados em cerca de 67% pelos níveis de Risco Ambiental, no modelo adotado para análise. O Risco Ambiental, por sua vez, pode ser explicado tanto pela percepção de risco dos gestores quanto pelo processo de Gestão, dado que eles são correlacionados em alto grau, no entanto é mais bem explicado pelo construto Risco2.

No capítulo seguinte são tecidas as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, faz-se um esforço no sentido de trazer para o âmbito da contabilidade considerações socioambientais, visando primeiramente a um entendimento contextual de um novo paradigma que pode alterar conceitos e formas atualmente dominantes na contabilidade. Ao entender o contexto, os estudiosos e profissionais da área contábil podem estruturar os sistemas que permitem melhor captar os dados, analisar as relações de causa e efeito e fornecer informações para a tomada de decisão.

Nos anos recentes, o aumento das demandas socioambientais implica que a economia, norteadada pelo princípio da racionalidade econômica, incorpore considerações sociais e ambientais visando à sustentabilidade sistêmica traduzida pelo *triple bottom line*, ou pelo conceito de responsabilidade socioambiental.

Para a contabilidade, a busca de uma visão sistêmica torna-se importante neste momento, para se poder captar nos modelos e processos contábeis as relações de causa e efeito decorrentes do novo paradigma socioambiental e, com isso, contribuir para o processo decisório. Para isso, são necessários conceitos, modelos e instrumentos de mensuração e análise, que esta pesquisa buscou contribuir, dentro dos limites propostos.

A carência de instrumentos para mensuração de Risco ambiental no âmbito das empresas e a análise de sua relação com a Gestão dos Custos Ambientais demandou criação de modelos experimentais ou exploratórios. Isso exigiu uma metodologia rigorosa para torná-los robustos. Inicialmente, um esforço de referencial teórico sistêmico foi importante, buscando-se nas ciências correlatas o entendimento das mudanças de natureza psicossocial que vêm ocorrendo. Cuidados especiais foram necessários na preparação do questionário, com o uso de mais de uma técnica visando à sua confiabilidade e à sua validade. A avaliação do questionário utilizado mostrou-se muito útil, permitindo corrigir algumas questões. A avaliação da validade de conteúdo por juízes permitiu melhorar o questionário antes de seu teste. O pré-teste também permitiu sua melhoria, mediante exclusão de questões que apresentaram baixo poder explicativo ou de compreensão pelo respondente. O pré-teste do questionário permitiu, subsidiariamente, verificar se ele foi bem entendido e se seriam obtidas

as respostas que se esperava e na forma pretendida para as análises. Com isso, evitaram-se alterações no projeto durante sua execução, o que poderia comprometer a pesquisa. Esses cuidados metodológicos forneceram maior segurança na efetivação da *survey*.

A subdivisão das respostas ao questionário e as análises por blocos permitiram identificar a percepção de Risco Ambiental, a Gestão Ambiental assim como as práticas de Gestão dos Custos Ambientais em empresas atuantes no Brasil, constantes da amostra, e que foram relatadas no Capítulo 4.

As análises às respostas ao questionário permitiram encontrar evidências de que existe relação entre o Risco Ambiental e a Gestão dos Custos Ambientais. Essa relação pode ser sintetizada por uma forte correlação, positiva, entre os níveis (também expressos por graus ou índices) de Risco Ambiental e de Gestão dos Custos Ambientais.

Constatou-se, a exemplo de outras pesquisas, que os custos ambientais vêm crescendo nos últimos anos e tendem a crescer, e muitas empresas não adotam alguns dos instrumentos de Gestão dos Custos Ambientais recomendados pela literatura. Elas, no entanto, manifestam intenção de aperfeiçoar os controles no futuro. Foi constatado também que algumas empresas adotam posturas ambientais estratégicas, indo além do simples cumprimento da lei, o que leva a admitir a possibilidade de que, no futuro, não seja incomum observar-se na contabilidade denominações de custos econômicos, custos sociais, custos ambientais e resultados reportados nessas três dimensões. Termos como custos intangíveis, custos de externalidades, custos de internalização de externalidades, poderão ser cada vez mais comuns. É uma oportunidade e necessidade dos contadores participarem desse processo, o que demanda capacidade de entendimento e inovação para adaptação ao novo paradigma.

Quanto a outros estudos ficou evidenciado que, no geral, as percepções de risco e práticas de gestão adotadas por empresas brasileiras constantes da amostra desta pesquisa assemelham-se com as empresas por eles pesquisadas:

Souza e Collaziol (2006) pesquisaram as práticas de planejamento e controle dos custos da qualidade, concluindo haver baixa adesão à implantação de um sistema formal de planejamento e controle dos custos da qualidade, também constatado nesta pesquisa. Souza e Collaziol (2006) estabeleceram que todas as empresas pesquisadas (num total de 32) possuem área específica para Gestão do Sistema da Qualidade, contra 80,5% desta pesquisa.

Na Hungria, conforme pesquisa de Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996), o valor médio dos custos de prevenção era da ordem aproximada de 3,52 %, contra cerca de 4% encontrado nesta pesquisa.

Vastag, Kerekes e Rondinelli (1996) adotaram a medida de “atitude ambiental geral”, encontrando na pesquisa um grau da ordem de 3,88 na escala tipo Likert, de 1 até 5, e que se sugere apresentar bom grau de comparabilidade com o modelo aqui proposto, com 3,83.

Os mesmos autores (1996) afirmam que as empresas super ou subestimam o Risco Ambiental, o que também foi verificado nesta pesquisa.

Vastag Kerekes e Rondinelli (1996) pesquisaram a relação entre risco ambiental e as abordagens gerenciais ambientais, concluindo haver uma bem definida relação entre ambos, o que também foi aqui encontrado.

Motta e Rossi (2003) analisaram a influência do fator ecológico nas decisões de compra de produtos, concluindo que a variável ambiental não é fator motivador de compra. Isso também se verificou nesta pesquisa, em que as 13 empresas que responderam com grau 4 e 5 apresentaram aumento médio de 14,76% das vendas no ano de 2007, enquanto o mercado como um todo apresentou média de 13,98%.

Rohrich e Cunha (2004) destacam que as empresas brasileiras apresentam comportamentos diferenciados quanto às práticas de gestão ambiental, o que também foi observado neste trabalho.

Maia (2007) estudou o risco ambiental sob a óptica das exigências das instituições financeiras brasileiras para concederem financiamentos, concluindo que a tendência principal reside no simples cumprimento da lei, o que também se constitui a maior motivação para maior parte das empresas aqui pesquisadas.

Souza e Collaziol (2006), que constataram a predominância de níveis de diretor e gerente acima de 79% para a área de controle de qualidade, em empresas de grande porte. Vastak, Kerekes e Rondinelli (1996) também verificaram que 70,2% dos gestores ambientais da Hungria eram compostos por Presidente (27,6%) ou Diretor (42,6%). *The Economist* (2008), em sua pesquisa, registrou que 74% das empresas pesquisadas é comandada pela alta administração, sendo que 24% é comandada pelo Presidente. Esta investigação constatou que, em grau 4 e 5, 64% da gestão ambiental é comandada pela Alta Administração.

Souza e Collaziol (2006), ao pesquisarem a área de qualidade, relatam que 52,8% das empresas adotam premiação financeira a funcionários pelo atingimento de metas, contra 59% constatados nesta pesquisa (incluindo os diversos graus), permitindo inferir que empresas de amostras diferentes adotam algumas práticas semelhantes.

Constatou-se que Gestão Ambiental, de modo geral, não é tratada de forma integrada com a Gestão dos Custos Ambientais conforme também concluído por Souza e Collaziol (2006) e sugerido por Porter e Kramer (2009) e Robles Jr. (2003).

Para a Academia, espera-se que a divulgação deste estudo aumente a familiaridade com o processo de coleta e análise dos dados, e auxilie na futura condução de *surveys* na área contábil. Também as análises proporcionam uma visualização do uso da técnica e da forma como as empresas avaliam o risco e estruturam seu processo de gestão de custos ambientais e, ainda, indicação das tendências futuras. Este trabalho poderá ser útil para a preparação de questionários envolvendo a captação de percepção de gestores e sua tradução em números.

Para as empresas e profissionais, espera-se que este trabalho contribua para melhorar o entendimento dos fatores determinantes de risco econômico, incorporando considerações socioambientais, sistêmicas. Espera-se também que, ao aumentar a compreensão da realidade sobre este tema, auxilie na integração da Gestão Ambiental com a Gestão Econômico-Financeira das empresas, de modo especial no que se relaciona com a Gestão dos Custos Ambientais.

5.1 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

No decorrer desta pesquisa, deparou-se com questões que merecem consideração e estudos mais aprofundados, tais como:

- a) a confiabilidade e a validade dos construtos propostos podem ser demonstradas estatisticamente?
- b) quais os motivos pelos quais algumas empresas não adotam mecanismos ou instrumentos de gestão de custos recomendados pela literatura?
- c) existe um *trade-off* entre custos e qualidade ambiental?

d) o que escrevem os autores da área socioambiental que pode ser incorporado nas considerações contábeis?

Aos pesquisadores da área contábil e econômica, em geral, para que, em pesquisas envolvendo o tema sustentabilidade sistêmica, no conceito do *triple bottom line*, busquem também nas outras ciências sociais referenciais teóricos para o entendimento sistêmico da natureza das demandas e influências socioambientais.

e) como calcular e considerar os custos das externalidades?

f) como identificar e registrar os custos ambientais intangíveis, no que se refere à sua formação, manutenção e sua destruição?

g) Identificar níveis e possibilidades de integração entre a Gestão Ambiental e a Gestão dos Custos Ambientais.

Por fim, espera-se a continuidade desta pesquisa para esta ou outras populações, adotando-se o questionário e modelo de análise propostos, sugerindo-se melhorias.

REFERÊNCIAS

AMARAL E SILVA, Carlos C. Gerenciamento de Riscos Ambientais. In: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Orgs.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: SENAC, 2006.

ANDERSEN, Bjorn. O papel da ética em governança corporativa de qualidade. In: BERTIN, Marcos E.; WATSON, Gregory H. (org). **Governança corporativa: Excelência e qualidade no topo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

ANDRADE, Adriana; ROSSETTI, José Paschoal. **Governança corporativa: Fundamentos, desenvolvimento e tendências**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BARBEIRO, Cristiane F. C. **O sistema integrado de gestão da qualidade e de gestão ambiental numa empresa do ramo de autopeças**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Engenharia Mecânica/Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

BARBIERI, Jose C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BENJAMIN, Antonio H. **Direito ambiental das mudanças climáticas**. Aula inaugural pelo Ministro do Superior Tribunal de Justiça – STJ, no curso de especialização em direito ambiental nacional e internacional 5. ed. UFRGS e Associação dos Juizes do Rio Grande do Sul – Ajuris, em 20 de março de 2009.

BERLINER, C.; BRIMSON, J. A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas - base conceitual CAM-I**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

BESANKO, David *et al.* **A economia da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BORGER, Fernanda G. Responsabilidade corporativa: a dimensão ética, social e ambiental na gestão das organizações. In: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Orgs.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: SENAC, 2006.

BRASIL. LEI N.º 9605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 13 fev. 2000.

BYRD, John; PARRINO, Robert; PRITSCH, Gunnar. Stockholder Conflicts and Firm Value. **Financial Analysts Journal**. may./jun. 1998.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **SGADA – Sistema de Gestão e avaliação de desempenho ambiental**: uma proposta de implementação. 2001. (Doutorado) – Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

_____. **Um estudo para definição e identificação dos custos da qualidade ambiental**. 1996. Dissertação (Mestrado) – Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

CARASCO, Lorenzo (Coord.). **A máfia verde**: O ambientalismo a serviço do governo mundial. Rio de Janeiro: Capax Dei, 2003.

CATELLI, Armando. (Org.). **Controladoria**: Uma abordagem da gestão econômica – **GECON**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CERTO, Samuel C. et al. **Administração estratégica**: planejamento e implantação da estratégia. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2005.

CHEHEBE, J. R. **Análise do ciclo de vida de produtos**: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, CNI, 1997.

CMMAD. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1988.

CNI - Confederação Nacional das Indústrias. **Agenda estruturante de compromissos para a indústria**. 1ª. Conferência brasileira para o meio ambiente, 1999. Disponível em: <<http://implantacao.cni.org.br/portal/main.jsp?lumPageId=40288097122DE18801122F29B2BC0AAB&itemId=8A9015D01403B1F70114083A5756724D>>.

COIMBRA, J. A. A. Linguagem e percepção ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M.; BRUNA, G. C. (Orgs.). **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manoele, 2004.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 1/86. Define os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. 1986.

CORAL, E.; ROSSETTO, C.; SELIGA, P. Sustentabilidade corporativa e os modelos de planejamento estratégico: uma equação não resolvida. In: **Anais**. I Encontro de Estudos em Estratégia (3Es). Curitiba, PR, 18 a 20 de maio de 2003.

CORAL, Eliza. **Avaliação e gerenciamento dos custos da não qualidade**. 1966. Dissertação (Mestrado). Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, abril de 1996.

CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edinson; DIAS FILHO, José M. **Análise multivariada**. São Paulo: Atlas, 2007.

DA SILVA, Gil; KULAY, Luiz A. Avaliação do ciclo de vida. In: VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Orgs.). **Modelos de ferramentas de gestão ambiental**. São Paulo: Senac, 2006.

DANCEY, Christine P.; REIDY, John. **Estatística sem matemática para psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DAROIT, Doriana. **Melhores práticas ambientais em empresas do Rio Grande do Sul**. 2001. Dissertação (Mestrado) - Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Administração, Porto Alegre, 2001.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

DIEHL, Carlos Alberto. **Controle estratégico de custos: Um modelo referencial avançado**. 2004. Tese (Doutorado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

_____. **Proposta de um sistema de avaliação de custos intangíveis**. 1997. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

_____. Uma estrutura analítica para identificação da estratégia praticada: um estudo aplicado em duas empresas de serviços. Rio de Janeiro. **Anais**. XXXI Encontro da ANPAD. 22 a 26 set. 2007.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 2007.

EPA. **The lean and green supply chain: a practical guide for materials managers and supply chain managers to reduce costs and improve environmental performance**. 2000. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/library/pubs/archive/acct-archive/pubs/lean.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2007.

EPSTEIN, Marc J. Implementing corporate sustainability: measuring and managing social and environmental impacts. **Strategic Finance**, p.25-31, Jan. 2008.

_____. You've got a great environmental strategy—Now what? **Business Horizons** 1996, vol. 59, issue 5, p. 53-59, set. /out. 1996.

EPSTEIN, Marc J.; ROY, Marie-Josée. Managing corporate environmental performance: A multinational perspective. **European Management Journal**. v. 16, Issue 3, jun.1998.

FENKER, Eloy. Impacto ambiental não é dano ambiental. **Anais**. 2o. Seminário sobre Sustentabilidade 26 a 28 de setembro de 2007. UNIFAE – centro Universitário São Francisco. Curitiba: 2007. Também disponível em: <http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_reflexoes/reflexoes_10.pdf>.

FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná. **Pesquisa Qualitativa**. Disponível em: <http://www.fiepr.org.br/fiepr/conselhos/meio_ambiente/uploadAddress/Resultado%20-%20Pesquisa%20_FIEP_%5B30001%5D.pdf>. Acesso em: 23 maio 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Josir S.; SALAS, Joan M. **Controle de gestão: uma abordagem contextual e organizacional**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

GONÇALVES, Rodrigo; WEFFORT, Elionor; GONÇALVES, Andrea. Social disclosure das empresas brasileiras listadas na NYSE e na Bovespa: sua relação com os níveis de governança corporativa. Rio de Janeiro. **Anais**. XXXI Encontro da ANPAD. 2007.

HAIR JR., J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L., BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira, 2003.

HERNANDEZ-NIETO, R. A. **Contributions do statistical analysis**. Mérida: Universidad de Los Andes, 2002.

HUNT, Christopher; AUSTER, Ellen. Proactive Environmental Management: Avoiding que Topic Trap. **SLOAN Management Review**. Massachusetts Institute of Technology - MIT. Winter 1990. v.31. n. 2. p.6-18.

IFAC – International Federation of Accountants. **International guidance document: environmental management accounting**. New York: IFAC, 2005. Disponível em: <<http://web.ifac.org/sustainability-framework/overview>>. Acesso: 23 out. 2008.

_____. **Sustainability framework: integration with risk management**. New York: IFAC, 2009. Disponível em: <<http://web.ifac.org/sustainability-framework/splash>>. Acesso em: 13 abr. 2009

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. **4.º Relatório**, fev./2007. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/ipccreports/index.htm>>. Acesso em: 29 mar. 2009.

JOHNSON, Gary; SCHOLLES, Kevan; WHITTINGTON, Richard. **Explorando a estratégia corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

JOHNSON, H. T.; KAPLAN, R. S. **Relevance lost: the rise and fall of management accounting**. Boston:Harward Business School Press,1987.

KAPLAN, Robert S; NORTON, David P. **Alinhamento: Utilizando o *balanced scorecard* para criar sinergias corporativas**. São Paulo: Campus, 2006.

KIRCHHOFF, Denis. **Avaliação de risco ambiental e o processo de licenciamento: o caso do gasoduto de distribuição gás brasileiro trecho São Carlos – Porto Ferreira**. 2004. (Dissertação). Mestrado de Engenharia Escola São Carlos da USP, São Carlos, 2004.

LASZLO, Chris. **Valor sustentável: como as empresas mais expressivas do mundo estão obtendo bons resultados pelo empenho em iniciativas de cunho social**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

MAIMON, Dália. Eco-Estratégia nas Empresas Brasileiras: Realidade ou Discurso? **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 3,n. 4, p. 119-130, jul./ago. 1994.

MALHOTRA, Naresh. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MALIENI JR.; Walter. A. importância da Governança Corporativa para a Gestão Estratégica das Empresas. In: CAMALIONTE, Edilberto (Org.). **Estratégias de diferenciação: idéias para obtenção de vantagem competitiva em cenários cada vez mais concorridos**. São Paulo: DVS, 2006.

MEADOWS, H. D.; RANDERS, J; MEADOWS, D. L. **Limits to growth: the 30-year update**. London: Earthcan, 2006.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. São Paulo: RT, 2007.

MINZTBERG, Henry *et. al.* **O processo da estratégia: Conceitos, contextos e casos selecionados**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman; 2006.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Agenda ambiental na administração pública**. MMA/SAIC/DCRS/Comissão Gestora da A3P. 4. ed. Brasília, 2007.

MONTORO FILHO, Andre Franco. Teoria Elementar do Funcionamento do Mercado. In: **Manual de economia**. Equipe de Professores da USP. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

MOTTA, Sergio; ROSSI, George. A influência do fator ecológico na decisão de compra de bens de conveniência: um estudo exploratório na cidade de São Paulo. **R. Adm.**,São Paulo, v. 38, n. 1 ,p.46-57, jan./fev./mar. 2003.

MOURA, LUIZ A. A. **Qualidade e gestão ambiental: Sustentabilidade e Implantação da ISO 14001**. 5. ed. São Paulo: Juarez Oliveira, 2008.

NASCIMENTO, Luis F.; LEMOS, A.; DE MELLO, Maria C. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OLIVEIRA, Roberto Guena de. Economia do Meio Ambiente. In: **Manual de economia**. Equipe de Professores da USP. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

ONU. **Environmental management accounting procedures and principles**. UNITED NATIONS Division for Sustainable Development, New York, 2001.

ORSATO, Renato J. Posicionamento ambiental estratégico, identificando quando vale a pena investir no verde. **REAd** – Edição Especial 30, v. 8. n. 6, nov./dez. 2002.

PETROBRAS. **Site institucional**. Disponível em: <http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_MeioAmbiente.html>. Acesso em: 11 fev. 2009.

PORTER, M.; KRAMER, M. A Vantagem Competitiva da filantropia empresarial. In: PORTER, M. **Competição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PORTER, Michael E. **Competição: estratégias competitivas essenciais** 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. **Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

_____. Parem de Gastar tanto dinheiro. **Guia Exame 2007 de Sustentabilidade**. Revista Exame. dez. 2007.

_____. Towards a dynamic theory of strategy. **Strategic Management Journal** (1986-1998); 12, SPECIAL ISSUE. Winter 1991.

_____. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 31. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

PORTER, Michael E.; TEISBERG, Elizabeth O. **Repensando a saúde: estratégias para melhorar a qualidade e reduzir os custos**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PORTER, Michael E.; VAN DER LINDE, Claas. Verde e competitivo: acabando com o impasse. In: PORTER, Michael E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RIBEIRO, Helena. Estudo de impacto ambiental como instrumento de planejamento. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo; BRUNA, Gilda C. (Orgs.). **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manoele, 2004.

RIBEIRO, Maisa de S. **Contabilidade ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

RIZZIERI, Juarez A. B. Introdução à economia. In: **Manual de economia**. Equipe de Professores da USP. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

ROBLES JR., Antonio. Custos da qualidade: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2003.

ROBLES JR., Antonio; BONELLI, Valerio V. **Gestão da qualidade e do meio ambiente**. São Paulo: Atlas, 2006.

ROCHA, Wellington. **Contribuição ao estudo de um modelo conceitual de sistemas de informação de gestão estratégica**. 1999. Tese (Doutorado) em Controladoria. FEA – Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

RODRIGUES, Marcus V. **Seis sigma: entendendo, aprendendo, desenvolvendo qualidade padrão**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

RORICH, Sandra; CUNHA, João Carlos da. A proposição de uma taxonomia para análise da gestão ambiental no Brasil. **RAC**. v. 8, n. 4, p. 81-97, out./dez. 2004.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

SAVITZ, A; WEBER, K. **A empresa sustentável**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

SEROA DA MOTA, Ronaldo. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

SHANK, J.; GOVINDARAJAN, V. **A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

SIMONS, Monica O. Educação Ambiental na empresa: mudando uma cultura. In: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Orgs.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: SENAC, 2006.

SOGABE, Milton N. Avaliação e Gerenciamento de Riscos. In: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (org.). **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: Senac, 2006.

SOUTES, Dione Olesczuk. Custo total de propriedade (TCO): é importante? Para quem? **Ciências Sociais Aplicada em Revista**, v. 7, n. 13, p. 27-38, ago./dez. 2007.

SOUZA, M. A.; COLLAZIOL, E. Planejamento e controle dos custos da qualidade: uma investigação da prática ambiental. **Revista Contabilidade e Finanças – USP**. São Paulo. n. 41. maio/ago. 2006.

SOUZA, Marcos A; DIEHL, Carlos A; FENKER, E. **Custos Ambientais em organizações gaúchas**. Working Paper. São Leopoldo: UNISINOS, 2008.

STEIGLEDER, ANNELESE M. **Responsabilidade civil ambiental**: As Dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

TECHIO DA SILVA, Ivanir. **Um estudo da utilização do custeio baseado em atividades (ABC) na apuração dos custos ambientais**. 2003. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, out. 2003.

THE ECONOMIST. **Under the spotlight**: The transition of environmental risk management. The Economist Intelligence Unit – EIU. New York: 2008.

TISOTT, Sirlei ;OTT, Ernani; KROETZ, Cesar. A Gestão das Ações Sociais: Um Estudo em Organizações que utilizam o Balanced Scorecard. **Anais**. XIII Congresso brasileiro de Custos. 30 de outubro a 1 de novembro de 2006. Belo Horizonte, 2006. Também disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1986>. Acesso em 12 jan. 2009.

VALOR1000: 1000 maiores empresas. Anuário da **Revista Valor Econômico**. a. 8, n.8, ago. 2008. Também disponível em: < <http://www.revistavalor.com.br/home.aspx?pub=18&edição=1>>. Acesso em: 26 ago. 2008.

VASTAG, Guiula; KERÉKES, Sandor; RONDINELLI, Denis. Evaluation of corporate management approaches: A framework and application. **International Journal of Production Economics**. n. 43, 1996.

WELLS, Christopher. Rotulagem Ambiental. In: VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Orgs.). **Modelos de ferramentas de gestão ambiental**. São Paulo: SENAC, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A : MATRIZ DE CORRELAÇÕES DOS CONSTRUTOS

MATRIZ DE CORRELAÇÕES DOS ÍNDICES OU GRAUS DOS CONSTRUTOS

QUEST	Bloco	Risco	Gestão	Risco2	Custo	QUEST	Bloco	Risco	Gestão	Risco2	Custo
	RISCOV	1	,739**	,903**	,709**	30	G11	,233	,338*	,322	,225
	GESTV	,739**	1	,957**	,795**	31	G12	,357*	,627**	,565**	,396*
	R2_V	,903**	,957**	1	,816**	32	G13	,465**	,544**	,558**	,356*
	CUSTV	,709**	,795**	,816**	1	33	G14	,436**	,742**	,671**	,391*
1	R01	,167	,110	,138	-,107	34	C01	,592**	,534**	,597**	,685**
2	R02	,308	-,068	,099	,248	35	C02	,451**	,502**	,534**	,687**
3	R03	,223	,429**	,370*	,253	36	C03	-,153	,064	-,026	-,034
4	R04	,407*	,403*	,437*	,518**	37	C04	,158	,384*	,317	,476**
5	R05	,354*	,314	,362*	,507**	38	C05	,372*	,496**	,488**	,610**
6	R06	,548**	,563**	,604**	,289	39	C06	,381*	,439**	,463**	,427**
7	R07	,426**	,554**	,546**	,408*	40	C07	,360*	,510**	,490**	,530**
8	R08	,734**	,648**	,753**	,461**	41	C08	,518**	,616**	,626**	,687**
9	R09 reclassificado para Q62/C29					42	C09	,388*	,436**	,457**	,561**
10	R10	,306	,401*	,395*	,401*	43	C10	,527**	,582**	,615**	,675**
11	R11 excluída dos blocos e índices					44	C11	,629**	,600**	,670**	,642**
12	R12	,480**	,100	,278	,356*	45	C12	,448**	,306	,400*	,479**
13	R13	,396*	-,012	,171	,185	46	C13	,101	,378*	,293	,437*
14	R14	,694**	,792**	,820**	,478**	47	C14	,255	,320	,325	,506**
15	R15	,442**	,606**	,584**	,420*	48	C15	,224	,402*	,362*	,510**
16	R16	,608**	,119	,350*	,112	49	C16	,198	,502**	,407*	,496**
17	R17	,488**	,357*	,448**	,297	50	C17	,110	,114	,122	,326*
18	R18	,537**	,291	,433*	,213	51	C18	-,018	-,119	-,083	,175
19	R19	,511**	,039	,266	,266	52	C19	,572**	,413*	,516**	,521**

Continua...

Continuação.

QUEST	Bloco	Risco	Gestão	Risco2	Custo	QUEST	Bloco	Risco	Gestão	Risco2	Custo
20	G01	,386 [*]	,609 ^{**}	,568 ^{**}	,418 [*]	53	C20	,438 ^{**}	,122	,271	,413 [*]
21	G02	,516 ^{**}	,825 ^{**}	,745 ^{**}	,572 ^{**}	54	C21	,475 ^{**}	,273	,381 [*]	,494 ^{**}
22	G03	,643 ^{**}	,829 ^{**}	,803 ^{**}	,732 ^{**}	55	C22	,220	,331	,316	,569 ^{**}
23	G04	,646 ^{**}	,776 ^{**}	,791 ^{**}	,553 ^{**}	56	C23	,627 ^{**}	,729 ^{**}	,748 ^{**}	,694 ^{**}
24	G05	,484 ^{**}	,676 ^{**}	,647 ^{**}	,443 ^{**}	57	C24	,199	,554 ^{**}	,448 ^{**}	,507 ^{**}
25	G06	,704 ^{**}	,824 ^{**}	,847 ^{**}	,711 ^{**}	58	C25	,145	,006	,071	,189
26	G07	-,134	,006	-,059	,083	59	C26	,286	,169	,237	,252
27	G08	,480 ^{**}	,665 ^{**}	,645 ^{**}	,554 ^{**}	60	C27	,062	-,062	-,012	,221
28	G09	,529 ^{**}	,786 ^{**}	,741 ^{**}	,590 ^{**}	61	C28	,203	,224	,234	,444 ^{**}
29	G10	,295	,585 ^{**}	,504 ^{**}	,289	62	C29	,103	,109	,113	,242

**. Correlação significativa no nível 0.01.

**. Correlação significativa no nível 0.05.

APENDICE B: RESPOSTAS BLOCO RISCO

Q	R1	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R10	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
1	4	5	5	1	5	5	5	5	4	3	5	5	5	1	3	3	5
2	2	2	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	1	2	1	4
3	4	4	4	1	4	4	5	5	4	5	5	4	3	4	4	3	5
4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3
5	1	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4
6	1	5	4	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
7		5	N	N	5	3	5	5	N	5	N	N	N	N	N	N	5
8	1	5	5	N	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	3	N	5
9	2	4	5	5	5	4	5	4	5	3	2	5	5	2	4	5	2
10	5	N	N	N	N	N	N	N	1	1	N	N	N	N	N	N	N
11	4	5	5	1	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	1	1	4
12	4	5	5	1	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	1	4
13	1	4	5	1	3	5	4	5	3	5	5	5	5	4	5	N	5
14	2	2	5	1	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	1	2
15	4	3	5	N	5	5	5	N	3	5	4	5	3	3	3	1	2
16	3	5	4	N	3	5	5	4	5	2	3	5	5	4	4	4	2
17	4	3	3	N	2	N	3	N	5	4	4	3	N	3	3	N	3
18	4	2	4	N	4	2	2	1	5	5	4	2	5	5	5	1	2
19	1	2	5	1	4	5	4	1	5	2	1	4	2	1	2	1	2
20	3	3	3	N	3	2	4	2	5	2	1	3	5	2	3	1	1
21	1	4	5	N	5	5	5	1	4	5	2	2	5	4	4	2	4
22	1	5	4	1	4	1	4	1	4	5	1	1	4	1	4	1	4
23	1	2	4	2	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
24	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	5	5	1	3

Continua...

APÊNDICE C:RESPOSTAS BLOCO GESTÃO

Q	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14
1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
2	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	4	5	5	5
3	5	1	4	4	2	2	3	1	2	2	2	5	5	4
4	5	5	4	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	4	5	1	5	5	2	5	5	5	5
6	5	5	4	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5
7	N	N	N	N	N	N	N	N	5		N	5	5	N
8	5	5	5	5	1	5	1	5	5	4	4	5	5	5
9	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
10	N	1	1	N	N	N	N	N	N		N	N	N	N
11	5	5	4	3	1	5	4	4	5	2	4	5	4	4
12	5	5	4	3	1	5	4	4	5	2	4	5	4	4
13	5	5	5	5	5	2	1	5	5	5	5	5	5	5
14	2	1	1	4	1	5	5	5	5	5	1	5	5	5
15	3	N	3	3	5	3	4	1	1	4	4	5	5	5
16	5	5	2	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	5
17	N	N	3	1	3	1	1	3	5	3	N	3	5	1
18	4	1	1	2	1	1	5	1	1	1	4	5	5	5
19	4	1	2	2	1	1	5	1	4	4	4	4	4	3
20	5	5	3	5	2	3	3	4	4	2	3	5	5	5
21	5	1	4	4	1	2	4	2	2	5	1	3	5	1
22	5	1	1	1	1	1	1	5	1	2	4	3	2	1
23	4	1	1	3	1	1	4	1	1	2	4	5	5	2
24	5	4	4	5	3	4	3	3	4	4	4	3	5	3
25	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	3	5	5

Continua...

APÊNDICE D: RESPOSTAS BLOCO CUSTO – PARTE 1

Q	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14
1	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5
2	4	5	1	2	2	5	2	5	5	5	5	4	2	2
3	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	4	4	2	2
4	4	3	4	1	1	3	3	3	4	4	4	3	2	4
5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	N	5
6	3	4	1	1	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
7	N	N	5	N	N	N	5	N	N	N	N		N	N
8	4	5	3	1	3	3	3	5	5	5	5	5	N	4
9	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	5	5	3	4
10	1	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		N	N
11	5	5	1	1	2	5	5	5	5	5	5	5	1	3
12	5	5	1	1	2	5	5	5	5	5	5	5	1	2
13	3	4	3	2	3	5	2	2	5	5	5	5	2	5
14	5	1	5	1	1	1	1	5	5	5	5	5	1	2
15	5	1	3	N	N	1	3	2	2	2	2	4	3	2
16	3	1	5	1	1	1	3	3	1	1	2	2	1	1
17	3	1	3	1	N	1	1	3	5	3	1	3	N	5
18	2	5	N	1	1	1	1	1	N	N	1	5	1	5
19	2	1	4	1	1	3	1	1	4	1	1	3	2	4
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4
21	5	4	1	1	2	5	4	4	5	5	4	5	1	4
22	3	N	N	1	1	N	4	1	2	4	2	3	1	N
23	2	1	3	3	3	3	1	2	2	1	2	1	1	1
24	4	4	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4
25	3	4	1	1	1	5	3	3	5	5	5	5	1	3
26	5	5	1	1	1	5	3	3	5	5	5	5	1	4
27	3	4	5	2	1	4	1	1	4	4	5	5	5	2
28	5	N	N	N	5	1	4	4	5	5	5	5	N	N
29	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1
30	3	4	2	2	1	5	1	3	5	5	5	5	1	5

Continua...

Continuação.

Q	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14
31	3	4	2	2	1	5	1	3	5	5	5	5	1	5
32	4	5	1	1	5	5	1	1	5	5	5	5	1	4
33	4	5	5	3	4	4	5	5	1	3	4	1	4	5
34	4	4	1	1	2	4	1	1	4	3	3	5	1	4
35	5	3	1	1	4	4	4	4	5	5	4	5	1	5
36	5	3	1	1	4	4	4	4	5	5	4	5	1	5
37	5	3	1	1	4	4	4	4	5	5	4	5	1	5
38	4	5	1	3	5	5	3	1	5	5	5	1	1	3
39	5	5	1	3	4	5	3	5	5	5	5	5	N	5

APÊNDICE E: RESPOSTAS BLOCO CUSTO – PARTE 2

Q	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29
1	5	3	1	3	4	3	5	4	5	5	5	1	1	5	5
2	1	4	5	5	5	4	2	5	5	4	5	3	4	5	4
3	1	1	5	5	5	4	4	2	3	1	5	2	4	2	5
4	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	4	N	4	4	4
5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	N	5	5	5
6	5	3	3	5	3	4	5	5	5	5	5	N	4	5	5
7	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
8	1	1	5	5	5	3	4	N	5	N	5	5	4	4	N
9	4	3	5	4	4	3	2	3	5	4	4	N	4	4	4
10	N	N	N	N	1	1	1	N	N	N	N	1	N	N	N
11	1	1	5	5	5	2	4	1	5	1	5	3	2	5	5
12	1	1	5	5	5	4	4	1	5	1	5	2	3	5	5
13	2	2	1	4	5	3	3	2	5	1	4	2	2	1	5
14	1	1	1	5	5	4	1	1	5	1	5	5	N	5	5
15	2	3	2	4	3	2	2	1	4	N	4	4	4	5	4
16	1	1	3	3	3	2	3	1	3	1	5	3	3	3	3
17	2	1	1	4	4	3	3	1	3	1	5	3	N	3	5
18	N	N	4	4	N	2	1	N	3	N	5	2	3	N	4
19	2	1	1	2	2	2	1	N	3	5	3	3	4	3	4
20	4	4	4	5	3	3	4	3	3	5	5	2	N	5	4
21	2	1	5	5	4	N	N	N	4	1	5	N	4	5	5
22	1	1	5	5	3	3	1	4	2	1	5	2	1	1	3
23	1	2	1	2	5	2	3	1	2	2	5	3	1	2	5
24	4	4	5	5	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	5
25	1	1	3	5	3	1	3	2	5	1	5	3	2	5	4

Continua...

Continuação.

Q	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29
26	1	1	5	5	N	3	1	1	5	N	5	5	N	1	4
27	1	3	1	5	2	2	3	5	4	5	5	2	3	5	3
28	N	N	5	5	5	1	N	N	5	5	5	N	N	5	5
29	1	1	5	5	4	4	4	1	4	1	4	N	4	4	5
30	3	1	1	3	5	5	5	3	3	2	5	5	3	5	1
31	3	1	1	3	5	5	5	3	3	2	5	5	3	5	1
32	1	1	5	5	5	5	1	2	5	1	5	3	5	1	5
33	5	5	5	1	4	4	4	3	5	5	5	4	3	3	5
34	4	1	1	4	2	5	5	4	4	1	5	N	N	5	4
35	5	3	1	1	4	4	4	4	5	5	4	1	1	5	4
36	5	3	1	1	4	4	4	4	5	5	4	1	1	5	4
37	5	3	1	1	4	4	4	4	5	5	4	1	1	5	4
38	5	N	5	2	4	1	1	1	5	1	5	N	N	1	5
39	N	1	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5

APÊNDICE F: QUESTIONÁRIO ORIGINAL

1. Nossa atividade gera resíduos que não são reutilizáveis
2. Um erro no gerenciamento ambiental pode causar sério problema, exigindo imediata intervenção, não podendo ser adiada (em função da gravidade dos riscos imediatos)
3. Adotamos rígidos procedimentos operacionais visando evitar multas por infração ambiental e processos judiciais
4. Possuímos seguro contra Riscos Ambientais
5. Reduzir o risco ambiental é mais importante do que o custo correspondente
6. Nossos funcionários recebem treinamento e educação para reduzir riscos ambientais
7. Buscamos a excelência no desempenho ambiental e temos necessidade de inovação contínua na área
8. Possuímos Mapa de Riscos Ambientais
9. Os gastos ambientais, investimentos e custos, têm aumentado nos últimos anos
10. As operações da empresa dependem de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e licença das autoridades (LP,LI,LO)
11. Nossas atividades são desenvolvidas próximas a concentrações populacionais
12. Nossa atividade apresenta risco ambiental
13. Enfrentamos pressões externas para redução do risco ambiental em nossas atividades
14. Temos uma estratégia ambiental formalizada e divulgada interna e externamente
15. Possuímos estrutura para tratamento de resíduos (sólidos líquidos ou gasosos)
16. Nossa empresa usa água de forma intensiva (grandes volumes e com alta frequência)
17. Nossa empresa usa energia de forma intensiva (grandes volumes e com alta frequência)
18. Nossa empresa extrai diretamente da natureza grandes volumes de matéria-prima não-renovável ou adquire de outras empresas que extraem diretamente
19. Os riscos ambientais em nossa atividade ocorrem de forma permanente
20. Nossa empresa possui área específica responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental
21. Possuímos certificação Ambiental (ISO 14001 ou equivalente)
22. Adotamos ferramentas para auxiliar a Gestão Ambiental (6 sigma, PDCA, etc.)
23. A gestão ambiental é comandada pela Alta Administração
24. Adotamos um sistema de estímulo financeiro aos funcionários (premiação, gratificação etc.) pelo alcance de metas de desempenho ambiental
25. Emitimos relatório de desempenho ambiental de forma sistemática e frequente
26. As informações em nossos relatórios ambientais contemplam somente medidas físicas (não-financeiras)
27. Alguns relatórios ambientais são bastante detalhados
28. Adotamos indicadores estratégicos para avaliar a Gestão Ambiental
29. Nossos gastos ambientais visam unicamente o cumprimento das normas legais
30. Exigimos de nossos fornecedores e parceiros o cumprimento da legislação ambiental e de nossos padrões de desempenho ambiental
31. Nosso sistema de gestão ambiental foi ampliado nos últimos anos

Continua...

Continuação.

32. Estão planejadas melhorias futuras no sistema de gestão ambiental e nos instrumentos de controle
33. Nossa empresa realiza auditoria ou inspeções ambientais de forma periódica
34. Os custos ambientais são significativos (relevantes) para nossa empresa ou atividade
35. Nossa empresa controla os Custos Ambientais de forma segregada (destacada, separada) dos demais custos
36. Os Custos Ambientais são contabilizados juntamente com os valores referentes aos Custos da Qualidade, Saúde ou Segurança
37. Os custos ambientais são contabilizados de forma detalhada (Prevenção, Avaliação, Falhas Internas e Falhas Externas)
38. Mensuramos os custos ambientais indiretos (comuns com outras atividades)
39. O valor dos investimentos em Gestão Ambiental (estação de tratamento, veículos, treinamento, monitoramento, legalização em órgãos públicos, etc.) é controlado separadamente dos demais investimentos
40. É mensurado o retorno sobre os investimentos na área ambiental
41. São emitidos relatórios periódicos de investimentos e custos ambientais
42. Temos previsão orçamentária para custos da Gestão Ambiental
43. Os custos ambientais realizados são comparados com os custos orçados
44. Há cobrança efetiva sobre o desempenho dos responsáveis pelo orçamento da Gestão Ambiental
45. Os indicadores e relatórios de desempenho ambiental são somente aqueles exigidos pelos órgãos ambientais de controle)
46. São feitas estimativas de custos ambientais intangíveis (perda de imagem, efeitos da baixa produtividade, perdas potenciais de clientes, etc.)
47. Os custos ambientais são considerados em novos projetos de forma explícita e objetiva
48. Há estimativa dos custos ambientais como externalidades, isto é, seu custo para a sociedade, em relação impactos ambientais autorizados e que não são de nossa responsabilidade legal
49. Consideramos também os custos ambientais de outros agentes da cadeia de valor (clientes, fornecedores, parceiros)
50. São geradas Receitas Ambientais (Vendas de resíduos, Créditos de Carbono, etc.)
51. Monitoramos o custo dos resíduos de nossa atividade
52. O custo ambiental de nossa empresa tende a aumentar nos próximos anos
53. O custo ambiental impacta fortemente em nossos produtos ou serviços diretos
54. Nossa empresa apresenta riscos de contingências ambientais (danos ambientais que poderão ser definidos, conhecidos ou revelados no futuro)
55. As contingências ambientais conhecidas são registradas contabilmente
56. Realizamos gastos com promoção de educação ambiental e divulgação de ações ambientais
57. Realizamos avaliação dos impactos no Ciclo de Vida de nossos Produtos ou serviços
58. Para o futuro pretendemos melhorar os controles dos custos ambientais
59. Nossos gastos visando fins ambientais são da ordem de (responder conforme a graduação abaixo) 1)zero % 2)até 1% 3)de 1,1 a 5% 4)de 5,1 a 10% 5)mais de 10%
60. A divulgação das práticas ambientais de nossa empresa aumenta a venda de nossos produtos ou serviços
61. Temos custos com proteção ou recuperação ambiental de áreas ou com controle ou redução de poluição decorrentes de nossas atividades

APENDICE G: PRODUÇÃO EXTRACLASSE RELACIONADA AO TEMA

A EMPRESA E O MEIO AMBIENTE FRENTE A TEORIA CONTINGENCIAL. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=30659>>.

A NATUREZA: FONTE DE MATÉRIA-PRIMA PARA O HOMEM? . Disponível em: <<http://www.ces.fgvsp.br/index.cfm/arquivos/index.cfm?fuseaction=noticia&IDnoticia=83371&IDidioma=1>>.

ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO APLICÁVEL AO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=24988>>.

ESTUDO DE IMPACTO REGULATÓRIO NA CRIAÇÃO DE UCS. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=26574>>.

FENKER, Eloy A. Impacto Ambiental e Dano Ambiental. **Anais**. 2.º Seminário sobre sustentabilidade. 26 a 28 set. Curitiba, PR: UNIFAE – Centro Universitário São Francisco, 2007.

FENKER, Eloy A. O custo-benefício aplicável à questão ambiental. **Terraviva**. a. 1. n.5, p. 74, nov. 2008.

FENKER, Eloy A. O Valor econômico da RL e da APP. **Terraviva**. a. 1, n.8, p. 25, mar. 2009.

GESTÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA. Disponível em: <http://www.jornaldomeioambiente.com.br/JMA-index_noticias.asp?id=12966> e em: <<http://www.mobilizadores.org.br/COEP/documentos/MT0706260005971y4NgGMfoU7xnK1wfbWNb.rtf>>.

GESTÃO CORPORATIVA SOCIOAMBIENTAL :Uma Visão Sistêmica. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=37621>>.

IMPACTO AMBIENTAL E DANO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=35501>>.

MATA ATLÂNTICA localização e tentativa de ampliação. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=21851>>.

PIFI – PLANO INTEGRADO FLORESTA-INDÚSTRIA. Disponível em: <<http://www.ces.fgvsp.br/index.cfm?fuseaction=noticia&IDnoticia=63307&IDidioma=1>>.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA DO PRODUTO. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=33450>>.

SUSTENTABILIDADE: Considerações socioeconômicas do Impacto Ambiental. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=35949>>.

VALOR ECONÔMICO DA BIODIVERSIDADE. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=28939>>.

VALOR ECONÔMICO DA RESERVA LEGAL E APP – INDENIZAÇÃO NA DESAPROPRIAÇÃO. Disponível em: <<http://www.mobilizadores.org.br/COEP/documentos/MT07022707197372L761PraLAum81htI5.doc>>.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO

AUTORIZAÇÃO

Eu, ELOY ANTONIO FENKER, CPF 074.142.000-78 autorizo o Programa de Mestrado em Ciências Contábeis da UNISINOS, a disponibilizar a Dissertação de minha autoria sob o título **RISCO AMBIENTAL E GESTÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS: Um Estudo de sua Relação em Empresas Atuantes no Brasil**

Orientada pelo professor doutor Carlos Alberto Diehl ,para:

Consulta (X) Sim () Não

Empréstimo (X) Sim () Não

Reprodução:

Parcial (X) Sim () Não

Total (X) Sim () Não

Divulgar e disponibilizar na Internet gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da minha Dissertação citada acima, no *site* do Programa, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet

Parcial (X) Sim () Não

Total (X) Sim () Não

Em caso afirmativo, especifique:

Sumário: (X) Sim () Não

Resumo: (X) Sim () Não

Capítulos:(X) Sim () Não

Quais__TODOS

Bibliografia: (X) Sim () Não

Anexos: (X) Sim () Não

São Leopoldo, ____/_____/_____

Assinatura do(a) Autor(a)

Visto do(a) Orientador(a)