

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
ORIENTADA PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: UMA AVALIAÇÃO EM EMPRESAS
INDUSTRIAIS DO SETOR QUÍMICO BRASILEIRO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Uiara Gonçalves de Menezes

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ORIENTADA
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA
AVALIAÇÃO EM EMPRESAS INDUSTRIAIS DO SETOR
QUÍMICO BRASILEIRO**

por

Uiara Gonçalves de Menezes

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração, Área de Concentração Gestão Estratégica, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração.**

Orientador: Prof^ª Dr^ª. Cláudia Maffini Gomes

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Programa de Pós-Graduação em Administração**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ORIENTADA PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA AVALIAÇÃO EM
EMPRESAS INDUSTRIAIS DO SETOR QUÍMICO BRASILEIRO**

elaborada por
Uiara Gonçalves de Menezes

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Administração

Comissão Examinadora:

Clandia Maffini Gomes, Dr^a.
(Presidente/Orientadora)

Lúcia Rejane da Rosa Gama Madruga, Dr^a. (UFSM)

Tânia Nunes da Silva, Dr^a. (UFRGS)

Santa Maria, 12 de agosto de 2011.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que se fizeram presentes durante todo o período acadêmico, amigos e familiares que partilham junto comigo esta conquista.

Ao meu esposo Antonio, pela compreensão, paciência, ajuda e amor dedicados nos momentos mais difíceis. O seu apoio, até mesmo à distância, foi fundamental para a conclusão de mais uma etapa. Te amo!

Aos meus pais, Niura e Menezes, pela acolhida, incentivo e apoio em minhas decisões. Nunca me faltaram e sei que sempre serão meu “porto seguro”. Vocês estão no meu coração!

À minha orientadora, professora Clandia, que se mostrou mais que uma orientadora, mas um exemplo de dedicação e competência. Obrigada pela atenção destinada nesses meses de convívio.

Aos colegas que auxiliaram na operacionalização da pesquisa, Ana Paula, Roberto, Kamila, Ygor, Jéssica, Francies e Luiza. Sem o esforço de todos seria quase impossível. Também não posso deixar de agradecer a colega Jordana, que sempre esteve disposta a ajudar e trocar conhecimento em qualquer momento que eu solicitei.

Aos meus colegas da turma de 2009, especialmente Valéria e Bruno. Amigos queridos que sempre estiveram dispostos quando precisei.

Aos professores que compuseram a banca avaliadora do projeto de dissertação, Lucia Madruga e Luis Felipe Lopes. Agradeço pelas críticas e sugestões que contribuíram muito.

Agradeço aos professores do PPGA, pelos ensinamentos que agregaram ao meu desenvolvimento acadêmico, profissional e pessoal.

À coordenação do PPGA, que oportunizou a participação de eventos e congressos que foram fundamentais para o aprimoramento acadêmico, e aos secretários que sempre foram atenciosos às minhas solicitações.

Aos entrevistados, pela disponibilidade e oferecer informações fundamentais à consecução da dissertação.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Administração
Universidade Federal de Santa Maria

GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ORIENTADA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA AVALIAÇÃO EM EMPRESAS INDUSTRIAIS DO SETOR QUÍMICO BRASILEIRO

AUTORA: UIARA GONÇALVES DE MENEZES

ORIENTADORA: CLANDIA MAFFINI GOMES

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 12 de agosto de 2011.

O presente estudo teve como objetivo verificar de que forma as empresas industriais do setor químico brasileiro estão gerindo suas práticas relacionadas à inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e qual a sua relação com a *performance* empresarial. A consecução da pesquisa ocorreu em duas fases, sendo a primeira, uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva, com objetivo de identificar de que forma as indústrias do setor desenvolvem suas práticas relacionadas com gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável. A fase exploratória foi realizada com três indústrias caracterizadas pelo potencial tecnológico e reconhecidas práticas voltadas para o desenvolvimento sustentável. A segunda fase do estudo compreendeu a aplicação de uma pesquisa de natureza quantitativa e descritiva, em que se propôs a verificação da relação entre a gestão inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial. Os dados quantitativos foram coletados em indústrias do setor químico brasileiro e foram tratados com técnicas de estatística descritiva e teste de correlação de Pearson. Os resultados da fase qualitativa mostraram que as empresas pesquisadas desenvolvem uma preocupação bastante consistente no que se refere à inserção de conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável em seu processo de inovação tecnológica; realizam parcerias para desenvolvimento de tecnologias ecológicas; têm uma postura voltada para comunicação da vantagem sócio-ecológica dos produtos e incentivo ao consumo sustentável; ajustam seus produtos às normas ambientais do país importador; e preocupam-se com a disseminação dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável, fazendo com que seus tomadores de decisão estejam sensibilizados e que suas decisões estejam embasadas nesses critérios. Já os resultados da fase quantitativa mostraram que as empresas analisadas são na maioria de pequeno e médio porte, mais de 70% das empresas analisadas apresentam algum tipo de inovação tecnológica, sendo que a própria empresa mantém a responsabilidade pela atividade inovativa em 47% dos casos; e 56% das empresas atuam no mercado nacional. Os resultados dessa fase concluem que a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável interfere positivamente na *performance* empresarial das indústrias químicas brasileiras que fizeram parte do estudo.

Palavras-chave: inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável; desenvolvimento sustentável; *performance* empresarial.

ABSTRACT

Dissertation

Programa de Pós-Graduação em Administração
Universidade Federal de Santa Maria

TECHNOLOGICAL INNOVATION MANAGEMENT ORIENTED FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: AN ANALYSIS ON INDUSTRIAL COMPANIES FROM THE BRAZILIAN CHEMICAL SECTOR

AUTHOR: MENEZES, UIARA GONÇALVES DE

TUTOR: GOMES, CLANDIA MAFFINI

Date and Place of Presentation: Santa Maria, August 12th, 2011.

This study aimed to examine how the industrial companies in the Brazilian chemical industry are managing their practices related to technological innovation oriented to sustainable development and what is its relationship with business performance. The development of the research took place in two phases, being the first, a descriptive qualitative research, in order to identify how the industry sector develop their practices related to management of technological innovation oriented to sustainable development. The multiple case study was conducted with three industries characterized by technological potential and recognized for their practices in the field of sustainable development. The second phase of the study involved the application of quantitative and descriptive research, which proposed to verify the relationship between technological innovation management geared towards sustainable development and business performance. Quantitative data were collected in the Brazilian chemical sector industries and were treated with descriptive statistics and Pearson correlation test. The results showed that the qualitative phase of the surveyed companies develop a fairly consistent concern with regard to the inclusion of concepts related to sustainable development in the process of technological innovation partnerships to carry out development of green technologies, have a posture toward communication of the advantage of socio-ecological products and encouraging sustainable consumption adjust their products to environmental standards of the importing country, and are concerned about the spread of concepts related to sustainable development, making their decision makers aware and that their decisions are based in these criteria. The results of quantitative phase showed that the analyzed companies are mostly small and medium-sized, over 70% of companies surveyed present some kind of technological innovation, and the company itself holds the responsibility for the innovative activity in 47% of cases, and 56% of companies operate in the domestic market. The results of this stage conclude that the management of innovation-oriented practices to sustainable development positively affects business performance in the Brazilian chemical industries who participated in the study.

Keywords: technological innovation oriented to sustainable development, sustainable development, business performance.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de rotulagem ambiental.....	38
Quadro 2 - Modelos de medição de desempenho organizacional	41
Quadro 3 - Dimensões para a alta <i>performance</i>	42
Quadro 4 - Modelos de negócios das indústrias químicas	43
Quadro 5 – Indicadores Instituto Ethos (2011)	45
Quadro 6 – Indicadores Ibase (retirados do Balanço Social 2009)	47
Quadro 7 – Indicadores de desempenho econômico	48
Quadro 8 – Indicadores de desempenho ambiental	49
Quadro 9 – Indicadores de desempenho social - práticas trabalhistas e trabalho decente.....	50
Quadro 10 – Indicadores de desempenho social - direitos humanos	50
Quadro 11 - Indicadores de desempenho social - sociedade.....	51
Quadro 12 – Indicadores de desempenho social - responsabilidade pelo produto.....	51
Quadro 13 - Variáveis essenciais do Corporate Responsibility Index - BitC	53
Quadro 14 – Variáveis específicas do Corporate Responsibility Index - BitC	53
Quadro 15 – Indicadores Pesquisa ANPEI 2001	54
Quadro 16 – Indicadores Pintec 2005	56
Quadro 17 – Conjunto de indicadores de Pace, Basso e Silva	58
Quadro 18 – Indicadores da indústria química.....	59
Quadro 19 - Classificação de produtos da indústria química brasileira.....	62
Quadro 20 – Elementos chave para a elaboração de uma pesquisa de campo.....	71
Quadro 21 – Resumo da adaptação do modelo de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009)	75
Quadro 22 - Variáveis e indicadores da pesquisa qualitativa.....	79
Quadro 23 – Relação entre as dimensões e as variáveis do estudo	79
Quadro 24 – Variáveis e indicadores da dimensão de inovação tecnológica sustentável.....	81

Quadro 25 – Variáveis e indicadores da dimensão da <i>performance</i> empresarial.....	83
Quadro 26 – Estrutura do instrumento de coleta de dados (fase qualitativa).....	85
Quadro 27 – Estrutura do instrumento de coleta de dados (fase quantitativa).....	86
Quadro 28 – Resumo dos indicadores da categoria integração do critério de sustentabilidade	98
Quadro 29 – Resumo dos indicadores da categoria integração de stakeholders e usuários...	103
Quadro 30 – Resumo dos indicadores da categoria <i>marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	109
Quadro 31 – Resumo dos indicadores da categoria sensibilização no contexto da sustentabilidade.....	112
Quadro 32 - Confirmação dos pressupostos teóricos da fase qualitativa.....	113
Quadro 33 - Resultado das hipóteses que orientaram o estudo	148

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização do estudo	22
Figura 2 – A espada de dois gumes da inovação	34
Figura 3 – Esquematização do estudo	72
Figura 4 – Modelo conceitual da pesquisa qualitativa	74
Figura 5 – Modelo conceitual da pesquisa quantitativa	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Faturamento da indústria química brasileira	63
Tabela 2 – Balança comercial da indústria química brasileira	63
Tabela 3 - Composição da amostra.....	84
Tabela 4 – Características organizacionais das Empresas Alfa, Beta e Gama.....	95
Tabela 5 - Tempo de empresa do respondente	115
Tabela 6 - Tempo de fundação da empresa.....	116
Tabela 7 - Tipo de produto.....	116
Tabela 8 - Número de empregados	117
Tabela 9 - Tipo de inovação e responsabilidade pela inovação	118
Tabela 10 - Percentual do faturamento destinado à P &D.....	119
Tabela 11 - Atuação no exterior	120
Tabela 12 - Integração do critério de sustentabilidade	120
Tabela 13 - Integração de <i>stakeholders</i> e usuários	121
Tabela 14 - <i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável.....	123
Tabela 15 - Sensibilização no contexto da sustentabilidade	123
Tabela 16 - Impactos econômicos e financeiros.....	125
Tabela 17 - Impactos sociais	126
Tabela 18 - Impactos ambientais	128
Tabela 19 - Integração do critério da sustentabilidade e <i>performance</i> empresarial - Análise de correlação de <i>Spearman</i>	131
Tabela 20 - Total de correlações entre variável de integração do critério de sustentabilidade e <i>performance</i> empresarial.....	133
Tabela 21 - Integração de <i>stakeholders</i> e usuários e <i>performance</i> empresarial - Análise de correlação de <i>Spearman</i>	135
Tabela 22 - Total de correlações entre variável de integração de <i>stakeholders</i> e usuários e <i>performance</i> empresarial.....	137

Tabela 23 - <i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável e <i>performance</i> empresarial - Análise de correlação de <i>Spearman</i>	139
Tabela 24 - Total de correlações entre variável de <i>marketing</i> direcionado para a inovação sustentável e <i>performance</i> empresarial.	141
Tabela 25 - Sensibilização no contexto da sustentabilidade e <i>performance</i> empresarial - Análise de correlação de <i>Spearman</i>	143
Tabela 26 - Total de correlações entre variável de sensibilização no contexto da sustentabilidade e <i>performance</i> empresarial	145

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Problema de pesquisa.....	17
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 Objetivo Geral.....	18
1.2.2 Objetivos Específicos.....	18
1.3 Justificativa.....	19
1.4 Organização do estudo.....	22
2 O PROCESSO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	24
3 RELAÇÃO DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE.....	31
4 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE <i>PERFORMANCE</i>	39
5 INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NO SETOR QUÍMICO.....	61
6 METODOLOGIA.....	71
6.1 Método de pesquisa.....	71
6.1.1 Abordagem qualitativa: fase exploratória.....	73
6.1.2 Abordagem quantitativa: pesquisa <i>survey</i>	76
6.2 Operacionalização das variáveis.....	78
6.2.1 Pesquisa qualitativa: fase exploratória.....	78
6.2.2 Pesquisa quantitativa: <i>survey</i>	79
6.3 Seleção dos casos e composição da amostra.....	83
6.3.1 Pesquisa qualitativa: seleção dos casos.....	83
6.3.2 Pesquisa quantitativa: composição da amostra.....	83
6.4 Procedimentos para coleta dos dados.....	85
6.4.1 Pesquisa qualitativa: fase exploratória.....	85

6.4.2 Pesquisa quantitativa: <i>survey</i>	85
6.5 Procedimentos para a análise e interpretação.....	87
6.5.1 Pesquisa qualitativa: fase exploratória.....	87
6.5.2 Pesquisa quantitativa: <i>survey</i>	87
7 RESULTADOS.....	89
7.1 Análise de resultados da pesquisa qualitativa: fase exploratória.....	89
7.1.1 Características organizacionais.....	89
7.1.2 Gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável....	96
7.1.3 Conclusões da análise da pesquisa qualitativa	113
7.2 Análise de resultados da pesquisa quantitativa - <i>survey</i>	114
7.2.1 Perfil dos respondentes	114
7.2.2 Caracterização das empresas	115
7.2.3 Valores das variáveis independentes.....	120
7.2.4 Valores das variáveis dependentes.....	124
7.2.5 Síntese da análise dos valores das variáveis independentes e dependentes	128
7.2.6 Relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e <i>performance</i> empresarial.....	129
7.2.7 Síntese das correlações.....	146
7.2.8 Conclusões da análise da pesquisa quantitativa.....	147
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	152
ANEXOS.....	159
ANEXO A - Resultado da correlação entre as variáveis integração do critério de sustentabilidade e usuários e <i>performance</i> empresarial.....	160
ANEXO B - Resultado da correlação entre as variáveis integração de stakeholders e usuários e <i>performance</i> empresarial.....	163
ANEXO C - Resultado da correlação entre as variáveis <i>marketing</i> direcionado para a inovação sustentável e <i>performance</i> empresarial.....	167
ANEXO D - Resultado da correlação entre as variáveis sensibilização no contexto da sustentabilidade e <i>performance</i> empresarial.....	170
APÊNDICES	173
APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados da fase qualitativa	174
APÊNDICE B - Instrumento de coleta de dados da fase quantitativa.....	175
APÊNDICE C - Relação das empresas pesquisadas da fase quantitativa	178

INTRODUÇÃO

O processo de inovação tem se tornado fundamental no cotidiano das organizações empresariais, principalmente no que se refere à crescente competitividade do mundo dos negócios. Em busca de competitividade e de diferenciação, as empresas têm recorrido à gestão de práticas inovadoras. Essa característica se reflete em pesquisas na área de administração, sensíveis a esta problemática, uma temática relevante e em elevado crescimento na literatura (MACHADO, GOMES e GIOTTO, 2008).

Aliada à preocupação com o ambiente, provedor de energia, matérias-primas e local de depósito de resíduos industriais, a inovação tecnológica tem auxiliado as empresas na busca de adaptação às exigências de consumidores, clientes, governos, sociedade e *stakeholders*, ao exigirem produções mais limpas e a diminuição das agressões aos ecossistemas. A partir dessas exigências as organizações têm desenvolvido programas de responsabilidade social e ambiental para reduzir os danos ao meio ambiente e à sociedade. Porter e Kramer (2006) consideram que a adoção dessa política precisa estar intimamente relacionada ao negócio e alinhada aos objetivos e as estratégias da organização.

Para Hart e Milstein (2004, p. 66,) “uma empresa sustentável é aquela que contribui com o desenvolvimento sustentável, gerando, simultaneamente, benefícios econômicos, sociais e ambientais”. Ações baseadas no desenvolvimento sustentável enfatizam a relação de transparência entre as empresas e seus *stakeholders* e proporcionam resultados favoráveis para a organização. A consciência adquirida pela sociedade faz com que essa relação seja valorizada, aumentando o desejo de as empresas participarem de ações sociais e ampliando a sua capacidade de minimizar a desigualdade social.

Cada vez mais a sociedade exige das organizações um posicionamento ajustado e responsável com o propósito de reduzir a diferença entre os resultados econômicos, sociais e ambientais. Quando se visualiza o desenvolvimento do mercado capitalista, gerador de recursos e tecnologias, e as decorrências sociais e ambientais que essa ascensão trouxe à

humanidade, é possível observar o quanto ainda é preciso desenvolver para que essa relação seja equilibrada.

Essa relação de interdependência entre a empresa e os consumidores, os fornecedores, os empregados, os acionistas e a comunidade tem gerado uma série de discussões devido aos efeitos oriundos dessa relação e ao papel das organizações na sociedade. As consequências que mais têm preocupado a sociedade são as questões da degradação ambiental e do desequilíbrio social. Dessa forma surgem oportunidades para que as organizações desenvolvam competências para equilibrar o crescimento econômico e as questões sociais e ambientais, garantindo a sustentabilidade das suas operações. As empresas já perceberam que o respeito ao meio ambiente e a valorização do homem e da cultura estão entre os principais fatores que se refletem diretamente no seu sucesso em obter vantagem competitiva no mercado (PORTER e KRAMER, 2002).

Nesse contexto encontra-se uma nova oportunidade de mercado, na qual as empresas investem recursos, tecnologias e conhecimento para desenvolver novos produtos e novas formas de operar sem que suas atividades prejudiquem o ecossistema. Isso pode ser conseguido através da inovação tecnológica, que faz com que as organizações possam se diferenciar de seus concorrentes, além de atender novos segmentos da sociedade e contribuir para a não-degradação do ambiente. Esse pensamento é corroborado por Hart e Milstein (2004, p. 74) ao observarem que “as empresas que investem em geração de tecnologia limpa tendem a buscar abordagens mais inovadoras para os desafios de longo prazo e criar ambientes organizacionais que apóiam o desenvolvimento de inovações”.

A geração de inovação tecnológica pode representar uma estratégia de competitividade para as empresas. Esse aspecto é destacado por Teigland, Fey e Birkinshaw (2000), que consideram que parte do sucesso das organizações é devido à sua capacidade de criar uma vantagem competitiva através da introdução de inovações tecnológicas. A gestão baseada na geração de valor sustentável representa uma importante estratégia para as organizações (HART e MILSTEIN, 2004).

Aliando os pressupostos da inovação tecnológica e da sustentabilidade tem-se a inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável, ou inovação tecnológica sustentável. Seu conceito foca em inovações que a mantêm ou aumentam o capital global (econômico, ambiental e social) de uma empresa (HANSEN, GROSSE-DUNKER e REICHWALD, 2009).

Desse modo, o estudo proposto, busca analisar o comportamento da indústria química em relação à adoção de estratégias e práticas de gestão da inovação tecnológica sustentável.

Esse setor vem focando esforços no desenvolvimento de atividades que visam ao alcance da sustentabilidade das suas operações, principalmente no que se refere às questões sociais e ambientais, a chamada *segurança-química*. O fato de os seus produtos serem fornecidos para quase todos os tipos de indústrias reflete a importância do setor para o sistema produtivo como um todo. Devido à abrangência de seus produtos, qualquer modificação na composição de determinadas substâncias, visando a menor agressão ao ambiente, permeará em quase toda a cadeia de produção da indústria e esse resultado será percebido por meio da redução do impacto ambiental (ABIQUIM, 2010).

O setor químico brasileiro, foco de análise desse estudo, tem apresentado crescimento mais intenso nos países da América Latina e da Ásia-Pacífico. Em 2007, o setor químico brasileiro se encontrava na nona posição do ranking mundial do setor, referente ao seu faturamento líquido, estando atrás apenas dos Estados Unidos, situado em primeiro lugar, e seguido, por China, Alemanha, Japão, França, Coreia, Reino Unido e Itália. Com uma posição de destaque no cenário mundial do setor, a indústria química brasileira também participa ativamente de quase todas as cadeias e complexos industriais do país, incluindo serviços e agricultura (ABIQUIM, 2010).

A representatividade do setor químico brasileiro e a relevância da temática do desenvolvimento sustentável no contexto acadêmico justificam a realização desse estudo, cujos principais interesses consistem em verificar de que forma as empresas industriais do setor químico brasileiro estão gerindo suas práticas relacionadas à inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e identificar a relação existente entre essas práticas e a *performance* das empresas do setor químico brasileiro.

Porém, por mais que haja investimento no campo da inovação tecnológica e da redução de impactos ambientais e sociais, poucos estudos são realizados acerca do impacto dos resultados desses esforços na *performance* empresarial. Nesse contexto, a relevância do estudo justifica-se pela produção acadêmica ainda incipiente sobre a temática da inovação tecnológica aliada ao desenvolvimento sustentável, principalmente quando se trata de medir a *performance* empresarial com base nesses investimentos. A maioria das análises efetuadas sobre o desempenho trata apenas de aspectos financeiros e não do desempenho global da uma organização ou do impacto desta nos sistemas sociais e ambientais. Nesse sentido, os resultados da pesquisa devem levar à identificação de características que contribuam para o desenvolvimento do campo da gestão da inovação tecnológica e da produção científica no Brasil e no exterior.

1.1 Problema de pesquisa

A ampliação do interesse pelo tema da sustentabilidade é visível, e suas motivações são múltiplas, em razão de que os efeitos gerados por problemas como o aquecimento global, derretimento das calotas polares, aumento dos níveis dos oceanos, desastres ambientais entre outros, que fazem parte do dia-a-dia de toda a população mundial. Deste modo o tema deixou de ser uma questão apenas discutida no ambiente acadêmico ou em nível governamental, para ser abrangido pelos cidadãos comuns.

A dificuldade está em compreender os diversos conceitos que surgiram ao longo das últimas décadas e de que forma podem ser aplicados, para seguir em busca de um caminho para o desenvolvimento sustentável.

A indústria química, que está presente em todos os momentos da vida moderna trazendo a sua contribuição para a melhoria da qualidade de vida da sociedade, tem buscado desenvolver suas atividades prevenindo a poluição, os acidentes e as doenças ocupacionais em suas instalações, impactando também a cadeia de valor das empresas que usam produtos químicos, atingindo o consumidor final. As empresas desse setor também seguem regras para o uso e a comercialização de produtos químicos e de artigos que os tenham como componentes, adotam padrões sustentáveis de produção e de consumo, balizados em questões energéticas, de matérias-primas renováveis, de reciclagem e de opções sociais, dentre outros aspectos (ABIQUIM, 2008).

A criação do *Programa Atuação Responsável* tem estimulado as empresas associadas à Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM) a buscar maneiras de se relacionar com as comunidades vizinhas às suas instalações industriais. Dentre as ações realizadas se destacam: as atividades comunitárias, as reuniões com conselhos consultivos locais (formados por membros das comunidades vizinhas), as campanhas de conscientização ambiental e de aspectos de saúde (alimentação, controle de doenças, etc.), e o apoio a iniciativas culturais. Essas informações evidenciam a importância que o setor tem atribuído aos seus *stakeholders*. Esse programa visa a promover o aperfeiçoamento da gestão das empresas do setor químico brasileiro e de sua cadeia de valor, com o objetivo de assegurar a sustentabilidade ambiental, econômica e social de seus processos e de seus produtos. Além de contribuir para a constante melhoria da qualidade de vida da sociedade e de desenvolver uma relação de confiança através de mecanismos de verificação das ações do programa (ABIQUIM, 2008).

A indústria química investe grande parte de seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento (ABIQUIM, 2010), pois seus produtos estão sempre em processo de

melhoramento, o que decorre em inovações tecnológicas para o setor. Daroit e Nascimento (2000) afirmam que as inovações associadas às questões ambientais podem resultar no surgimento de inovações tecnológicas importantes. As organizações que conseguem alinhar P&D com as necessidades do mercado e da sociedade aumentam suas chances de desenvolvimento de novas soluções, como as inovações tecnológicas sustentáveis, que podem ampliar a sua vantagem competitiva e gerar oportunidades de negócios.

Pelo fato da indústria química se constituir em um importante agente de inovação, surge a necessidade de mensurar de que forma os investimentos realizados na atividade de inovação e na redução do impacto potencial da sua atividade no campo ambiental e social têm influenciado a *performance* empresarial das indústrias desse setor.

A partir do exposto e com o intuito de entender qual a relação entre os temas da gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável e a *performance* de empresas do setor químico brasileiro, elabora-se a questão fundamental da presente pesquisa:

Qual a relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e a performance das empresas do setor químico brasileiro?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar a relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e a *performance* das empresas do setor químico brasileiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as principais características que compõem o perfil socioeconômico das empresas industriais do setor químico;
- Verificar como as empresas têm gerido suas práticas em busca da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável;
- Conhecer o comportamento dos principais indicadores da *performance* empresarial das indústrias do setor químico brasileiro;

- Analisar a relação entre a gestão das práticas inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial (econômica e financeira, social e ambiental) das indústrias do setor químico brasileiro.

1.3 Justificativa

A integração dos mercados e a queda das barreiras comerciais podem ser consideradas como importantes aspectos percebidos no ambiente empresarial após a evolução da economia mundial, tendo significado para grande parte das empresas, a inserção em mercados de elevada competição mundial. Modificar as estratégias de negócio e os padrões gerenciais para enfrentar os desafios propostos e consagrar oportunidades decorrentes do aumento de seus mercados potenciais, do surgimento de novos concorrentes e de novas demandas da sociedade tornou-se um movimento indispensável. Paralelo a isso, o acompanhamento da acelerada evolução tecnológica e o aumento do fluxo de informações tornaram-se corriqueiros no contexto empresarial. Nesse momento a conquista de níveis cada vez maiores de competitividade e de produtividade e a introdução da preocupação com a legitimidade social de suas atividades se tornam desafios empresariais (INSTITUTO ETHOS, 2011).

Como consequência, as empresas passam a investir em qualidade, em um aprendizado dinâmico focado primeiramente para os produtos, evoluindo então para a abordagem dos processos, até atingir o tratamento das relações envolvidas na atividade empresarial, com os empregados, os fornecedores, os consumidores e clientes, a comunidade, a sociedade e o meio ambiente.

Essa interação é considerada por Clarkson (1995) ao argumentar que a dimensão dos *stakeholders* necessita estar inserida no tema da sustentabilidade empresarial, pois essas relações podem ser administradas pelos gestores. A delimitação do campo de estudos da responsabilidade social na dimensão dos *stakeholders* implica estabelecer quem são e qual é a importância relativa desses agentes, para que as organizações possam estabelecer relações socialmente responsáveis.

A gestão organizacional que apresentava foco apenas nos interesses dos acionistas (*shareholders*) encontra-se em desacordo com as necessidades desse novo contexto, que requer uma gestão orientada pelos interesses e contribuições de um conjunto maior de envolvidos. A busca constante de excelência por parte das empresas passa a ter como alvo a qualidade nas relações e a sustentabilidade econômica, social e ambiental (INSTITUTO ETHOS, 2010).

A inovação tecnológica apresenta uma possibilidade de auxiliar a gestão orientada para o desenvolvimento sustentável na redução dos impactos resultado de suas atividades e por isso foi escolhida em detrimento de outros tipos de inovação, como a inovação organizacional, social, em *marketing*, entre outros.

A indústria química é um grande agente de inovação e seus produtos podem ser agrupados em dois grandes blocos: produtos químicos de uso industrial e produtos químicos de uso final. O setor vem focando esforços no desenvolvimento de atividades que visam a sustentabilidade das suas operações, principalmente no que se refere às questões sociais e ambientais. De acordo com a ABIQUIM (2010), a segurança-química significa o esforço da indústria em busca do caminho definido durante a ECO-92, no Rio de Janeiro, sustentada na Conferência Global para o Desenvolvimento Sustentável, que estabeleceu que até o ano 2020, os produtos químicos deverão ser produzidos e utilizados de modo a levar à minimização de efeitos adversos à saúde humana e ao meio ambiente.

O fato de seus produtos serem fornecidos para quase todos os tipos de indústrias reflete o quanto este setor é importante para a produção mundial. Pela abrangência de seus produtos qualquer modificação na composição de determinadas substâncias, visando a minimização da agressão ao ambiente, permeia quase toda a cadeia de produção da indústria, e esse resultado é percebido por meio da redução do impacto ambiental.

De acordo com o *International Council of Chemical Associations* (ICCA) ou Conselho Internacional de Associações Químicas, a indústria química fará uma contribuição para a solução das mudanças climáticas por: desenvolver produtos inovadores e tecnologias que permitam à sociedade atender gases de efeito estufa (GEE) metas de redução; melhorar a eficiência energética de seus processos de produção; promover a adoção de melhores práticas industriais e tecnológicas no mundo inteiro; e promover soluções e resultados que apoiem tanto a redução de GEE como o crescimento econômico (ICCA, 2007-2008).

A preocupação ambiental do setor químico industrial significa uma parte importante da solução dos problemas relacionados às mudanças climáticas, trazendo contribuições significativas para a mitigação das emissões de GEE. Enquanto as soluções para as mudanças climáticas devem ser adaptadas às realidades regionais ou nacionais, qualquer estratégia de redução de GEE exigirá maior eficiência energética, pois a energia economizada reduz as emissões de GEE (ICCA, 2007-2008). O estudo *Innovations for Greenhouse Gas Reductions* evidencia que a indústria química desempenha um papel fundamental na redução das emissões de gases e na gestão de resíduos, o que beneficia outras indústrias e toda a economia (ICCA, 2009) a partir da análise do ciclo de vida do carbono (cLCA).

Ao relacionar os investimentos em tecnologias sustentáveis e o retorno empresarial, o relatório *The Sustainability Yearbook 2009*, da empresa de consultoria *Price Waterhouse Coopers* e a *Sustainable Asset Management* - SAM, observa a existência de uma associação positiva entre a sustentabilidade e o desempenho financeiro das organizações, o que se reflete na maximização dos lucros dos acionistas. Os resultados de estudos dessa natureza justificam a realização deste estudo, que busca verificar a relação entre as inovações tecnológicas sustentáveis e o desempenho empresarial no setor químico industrial brasileiro.

Ao mesmo tempo, observa-se que há uma tendência de que a temática relacionada à sustentabilidade continuará em evolução, em função do movimento em direção a economia de baixa emissão de carbono que tem se tornado foco de governos e de legisladores. Assim, por extensão, a sustentabilidade está se tornando parte integrante dos negócios de alta *performance*. O foco na redução de carbono se intensifica à medida em que se entrelaça com a outros temas mais abrangentes, tais como: a recuperação econômica, a segurança energética, a geração de emprego, a redução das desigualdades sociais e, inclusive, a necessidade de inovação tecnológica como um pilar para o progresso.

Nesse contexto, torna-se importante alinhar efetivamente a sustentabilidade, questões relacionadas às mudanças climáticas e ao desenvolvimento da estratégia e da inovação, para que as empresas possam gerir seus modelos de negócios de forma específica e estratégica, utilizando essas questões na tomada de decisões.

Dessa forma, esse estudo justifica-se pela análise de como as empresas do setor químico no Brasil, que tem alto potencial de inovação tecnológica e de geração de resíduos e/ou poluentes associados aos seus produtos e processos produtivos, estão gerenciando as práticas associadas à inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e a qual sua relação com a *performance* empresarial. Ressalte-se que esse setor apresenta um papel importante nos resultados da atividade industrial em nível de produção e econômico-financeiro.

Por tratar-se de uma temática emergente, os estudos na área de inovação tecnológica relacionados à sustentabilidade ainda podem ser considerados incipientes no Brasil e no mundo, o que caracteriza a importância do desenvolvimento dessa temática adequada a realidade das empresas brasileiras.

1.4 Organização do estudo

A estrutura da pesquisa apresenta cinco seções básicas, descritas de forma sistematizada na figura 1 que descreve as fases que compõe o estudo.

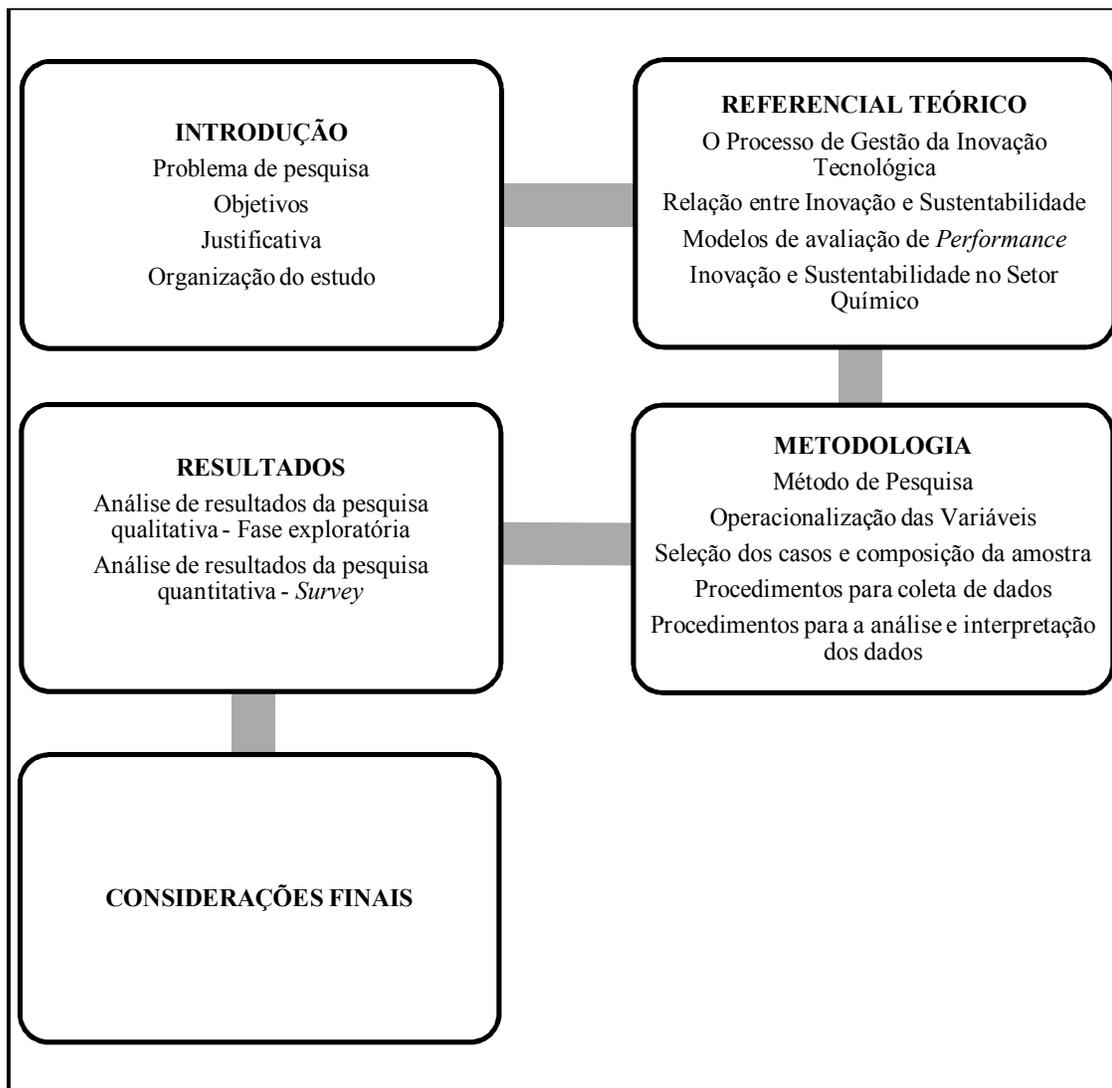


Figura 1 – Organização do estudo

Na figura 1 é possível visualizar os passos da consecução da pesquisa, como está organizada e o que é abordado em cada seção da sequência do estudo.

A primeira trata da introdução, que inclui o problema de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, a justificativa e a organização do estudo.

A seguir, é apresentado o referencial teórico assim subdividido: O Processo de Gestão da Inovação Tecnológica; Relação entre Inovação e Sustentabilidade; Modelos de avaliação de Performance; e Inovação e Sustentabilidade no Setor Químico.

O capítulo da metodologia contém as decisões relativas à abordagem metodológica, a descrição do modelo conceitual da pesquisa em sua fase qualitativa e quantitativa, a operacionalização das variáveis, a delimitação da pesquisa e os procedimentos para coleta e análise dos dados.

2 O PROCESSO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A inovação pode ser entendida como um processo que busca transformar as oportunidades em novas ideias, colocando-as em prática. Tidd, Bessant e Pavitt (1997) a definem como ato ou efeito de inovar, tornando algo novo ou introduzindo uma novidade.

Invenção não é o mesmo que inovação, pois uma invenção é uma ideia que resulta em uma ação para a criação de algo que tenha um determinado fim. Uma invenção se torna uma inovação quando ocorre criação de valor e caráter comercial. Tidd, Bessant e Pavitt (1997) caracterizam a inovação como um processo de conversão de oportunidades em novas ideias que serão utilizadas de forma prática, ou seja, inovar é explorar de forma bem sucedida as novas ideias. Schumpeter (1984) considera que inovar significa produzir novas coisas, ou as mesmas coisas de maneira diferente, combinando diversos forças e materiais.

A teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter (1985) envolve cinco tipos de atividades envolvidas no processo de inovação: a) introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em algum produto já existente; b) novo processo de inovação na indústria (não necessariamente que envolva um novo conhecimento); c) abertura de um novo mercado, no qual uma área da indústria não penetrou, independentemente da existência anterior desse mercado; e d) desenvolvimento de novas fontes de provisão de matérias primas ou outras contribuições, independentemente da existência anterior da fonte.

A inovação também pode ser conceituada como o uso de um novo conhecimento tecnológico e/ou de mercado com o objetivo de oferecer um novo produto ou serviço aos consumidores. Dois aspectos importantes determinariam a capacidade de uma organização em oferecer novos serviços ou produtos: suas competências e os seus dotes. Às competências de uma organização estão relacionadas às suas habilidades em desempenhar as diversas atividades de sua cadeia de valor. Aos dotes relacionam-se certos tipos de atributos, como reputação, patentes e licenças, que dão à empresa acesso exclusivo a determinados fatores de

produção ou canais de distribuição (AFUAH, 1998, citado por GOMES, MACHADO e GIOTTO, 2009).

A geração, o desenvolvimento e a implementação de novas ideias também são abordados por Damanpour (1991), que acrescenta a importância do envolvimento de comportamentos, que podem resultar em novos produtos, bens ou serviços, novas tecnologias de processo de produção, novas estruturas ou sistemas administrativos ou novos planos ou programas relativos aos membros da organização. Nesse contexto, a inovação é definida como a adoção de um dispositivo, sistema, política, programa, processo, produto ou serviço gerado internamente ou adquirido e novo para a organização.

Diversos autores que buscavam estabilidade nos resultados empíricos das pesquisas sobre inovação, introduziram subteorias de inovação organizacional. Assim, passou-se a distinguir as inovações tecnológicas das administrativas, as inovações radicais das incrementais e as inovações de produto das de processo. Essa diferenciação se faz necessário para que as organizações possam diferenciar os tipos de inovação aos quais estão mais sujeitas, a fim de adequar o comportamento organizacional e identificar pontos fortes e fracos no seu desenvolvimento (DAMANPOUR, 1991).

As inovações podem ser divididas em quatro tipos: inovações de produto e de processo, inovações organizacionais e de *marketing*. Inovação de produto consiste na introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que diz respeito a suas características ou usos previstos. A inovação de processo é a implementação de um método de produção ou de distribuição novo ou significativamente melhorado. Compreende mudança significativa em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*. A inovação de *marketing* é a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. Por fim, a inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas (MANUAL DE OSLO, 2005).

Damanpour (1991) explica a diferença entre a inovação administrativa e a tecnológica como sendo associada a uma distinção mais geral entre a estrutura social e a tecnológica, o que implica em processos de decisão potencialmente diferentes. A inovação tecnológica é aquela relativa aos produtos, serviços e à tecnologia dos processos de produção tecnológica, sendo relacionada às atividades básicas do trabalho. A inovação administrativa envolve a estrutura organizacional e os processos administrativos e está indiretamente relacionada com

as atividades gerenciais do trabalho de uma organização, diz respeito mais diretamente a gestão de inovações.

A inovação na visão de Schumpeter (1985) se refere às inovações radicais, àquelas capazes de produzir um grande impacto econômico ou mercadológico, em detrimento das inovações de ordem incremental e os aprimoramentos técnicos de ordem contínua.

A última diferenciação a qual Damanpour (1991) se refere é a inovação radical da incremental, que está baseada na intensidade e na extensão da mudança que essa inovação causará. Esse conceito está focado no impacto das inovações e não em seu caráter de novidade, como corrobora Schumpeter (1985). Desse modo, as inovações radicais são mais extensas e duradouras do que as incrementais, que por sua vez referem-se ao incremento de inovações já existentes. Uma inovação radical difere da incremental, pois a primeira causa um impacto significativo em um mercado e na atividade econômica das empresas nesse mercado (MANUAL DE OSLO, 2005).

Knight (1967) elenca quatro tipos de inovação: inovação de produtos ou serviços, inovação de processo de produção, inovação da estrutura organizacional e inovação em pessoal. A inovação de produtos ou serviços refere-se a introdução de um novo produto ou serviço da organização ao mercado. A inovação de processo de produção está ligada a introdução de novos elementos às tarefas organizacionais, na tomada de decisão, sistema de informação ou na produção propriamente dita de um produto ou serviço. A inovação da estrutura organizacional inclui a introdução de alterações no trabalho, nas relações de autoridade, nos sistemas de comunicação ou nos sistemas de recompensas na organização. Por fim, a inovação de pessoal diz respeito à duas alternativas que produzem mudanças diretas nas pessoas na organização: a) alteração do pessoal através de demissão e/ou contratação; e b) modificação do comportamento ou das crenças das pessoas através de técnicas como a educação e psicanálise. As inovações em cada uma destas quatro categorias poderiam ter impactos positivos ou negativos no alcance das metas da organização. O caráter ambíguo das inovações é chamado por Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) de risco direcional.

A inovação requer investimentos e para as organizações que necessitam de um mínimo de sofisticação tecnológica é necessário um investimento de um nível mínimo de P&D, para superar ou, pelo menos, poder fazer frente aos concorrentes, obter tecnologias de aperfeiçoamento de produtividade e gerar a possibilidade de desenvolver nichos de mercado em setores onde as empresas nacionais apresentam certa vantagem (GENTZOGLANIS, 1997).

Outro aspecto importante para a organização é a aquisição de tecnologia. Pois conforme Cassiman e Veugelers (2000) o desenvolvimento e a integração de novos conhecimentos ao processo de inovação podem se traduzir em sucesso no processo de inovação. Visto que para acessar outras fontes de conhecimento, a estratégia de inovação da empresa irá combinar diferentes atividades de inovação e o conhecimento gerado a partir de fontes externas deve ser integrado ao processo de inovação da empresa, caracterizando-se como uma decisão fundamental da estratégia de inovação da empresa.

As fontes de inovação tecnológica são de grande valor no processo de inovação nas organizações. O conhecimento dos diversos tipos de fontes torna possível compreender qual o esforço tecnológico a ser realizado pela empresa (PORTO; PRADO e PLONSKI, 2003). Baranão (1998) e Quadros *et al.* (2001) verificaram em seus estudos que as fontes de informação tecnológica são fatores cruciais para inovação organizacional. A integração dos *stakeholders* na ciência e tecnologia e nos mercados é requisito considerado por Vieira e Ohayon (2002) durante o processo de inovação. Desta forma, a formação de redes entre centros de pesquisa públicos e privados, empresas, usuários e fornecedores, torna-se indispensável para que, por meio desses arranjos, seja promovido o desenvolvimento e a difusão das inovações.

Para Chesbrough (2006) o uso proposital das entradas e saídas de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para o uso externo das inovações consiste no processo de inovação aberta (*Open Innovation*). Esse conceito pressupõe que as empresas podem e devem usar ideias externas bem como internas, e caminhos internos e externos para o mercado em busca do avanço tecnológico. O autor ainda ressalta a importância de que as inovações não sejam abandonadas ou canceladas para não se restringir somente ao seu modelo de negócios atual. Se a inovação não puder ser usada para atingir um novo mercado deve ser vendida para outra organização, mas nunca deixar de ir ao mercado.

O Manual de Oslo (2005) identifica três tipos de interações externas nos processos de inovação. As *fontes de informação* oferecem informações de livre acesso e que não exigem qualquer pagamento sobre os direitos de propriedade tecnológica intelectual ou interação com a fonte. A *aquisição de conhecimento e tecnologia* provém da compra de conhecimento externo, de bens de capital e de serviços incorporados ao novo conhecimento ou tecnologia, sem interação com a fonte. A *inovação cooperativa* exige interação ativa com outras empresas ou instituições de pesquisa.

Thomas e Bignetti (2009) em uma análise sobre a inovação aberta no setor químico analisaram as relações das empresas com: fornecedores; clientes; universidades e institutos de

pesquisa; outros tipos de parceiros; matriz e outras unidades dos grupos; e propriedade intelectual e métodos de proteção. Os resultados da pesquisa permitiram concluir que esse tipo de inovação se encontra ainda em fase incipiente nas empresas estudadas que não parecem explorar de forma mais completa o potencial propiciado pela inovação aberta.

Ribault, Martinet e Lebidois (1995) elaboraram critérios estratégicos ou táticos para escolha das diversas modalidades de acesso à tecnologia, que podem ser: compras por catálogos, compras por especificação, subcontratação, subcontratação de ponta, participação minoritária, compra, *joint venture*, parceria, alianças, redes, aquisições de patentes, aquisições de licenças, capital de risco, universidades, *reverse engineering*, vigilância tecnológica, contratação de especialistas, P&D subcontratado, P&D interno e formação.

Um estudo em 652 empresas de vários setores, em Portugal, com indústrias em geral (têxtil, alimentos, bebidas, tabaco, couro e equipamentos elétricos; construção civil; atividades financeiras e comércio), realizado por Barañano (1998) identificou que as fontes de inovação mais utilizadas consistiam em: outras empresas; associações com organizações externas de P&D; imprensa; feiras ou exposições; o departamento interno de P&D; as equipes interfuncionais; a inovação no equipamento adquirido; a relação próxima com concorrente; fornecedor; clientes-chave; e concorrentes. Os resultados do estudo evidenciaram que os clientes se constituem na principal fonte para as empresas analisadas, independente do porte, o que se alinha ao cuidado das organizações em adaptar novos produtos e serviços às exigências do mercado.

Quadros *et al.* (2001) realizaram um estudo dos dados gerados pela PAEP (Pesquisa da Atividade Econômica Paulista) pelo período de 1994 à 1996. Esta pesquisa reuniu mais de 10.000 indústrias de diversos setores. Entre os principais resultados, foi verificada a importância de fontes externas de informação é maior para as pequenas e médias empresas do que para as grandes. Sobre o grau de importância conferido às fontes de inovação, concluíram que os clientes, fornecedores e competidores encontram-se em primeiro lugar para as pequenas e médias empresas. O departamento interno de P&D apareceu em sexto lugar, o que revelou que a inovação começa em áreas que não estão diretamente ligadas a atividades de tecnologia. As grandes empresas atribuem maior importância aos clientes em primeiro lugar e ao departamento interno de P&D em segundo.

As diferentes modalidades de acesso à tecnologia, de fontes de informação para a inovação e os esforços internos e externos da empresa requerem que exista cooperação entre os diversos agentes envolvidos no processo de inovação, tornando importante a colaboração entre esses agentes. As atividades de inovação envolvem esforços de pesquisa e de

desenvolvimento de processos e de produtos, interna ou externamente, além da transferência de tecnologias através de licenciamento ou de outras formas de intercâmbio tecnológico (FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER, 1995).

Dentre as principais formas de colaboração mencionadas por Tidd, Bessant e Pavitt (1997) destacam-se: subcontratação, licenciamento de tecnologia, consórcio de pesquisa, alianças estratégicas, *joint ventures* e canais de inovação. Dessa forma é possível depreender que a gestão da diversidade de fontes e da complexidade das relações estabelecidas entre os parceiros na atividade de inovação apresentam grande importância para o desenvolvimento das empresas (GOMES, 2007).

Nesse sentido, Porter e Linde (1995a) propõem que os esforços de integração da variável ambiental podem resultar no que chamaram de *innovation offsets*. Este conceito refere-se a um tipo de inovação que oferece a oportunidade de se reduzir os custos de entrada em concordância com a regulamentação e de construir vantagens absolutas sobre concorrentes. Os *innovation offsets* podem se constituir em: inovações de produto (*product offsets*) e inovações de processo (*process offsets*). As inovações de produto ocorreriam quando o produto em questão tem, não somente o seu desempenho ambiental melhorado, mas oferece melhorias em outros critérios, como: melhor desempenho técnico e qualidade, maior segurança e redução de custos (substituição de materiais ou uso de menos embalagens), melhor preço de revenda ou maior possibilidade de reaproveitamento (facilidades de reciclagem ou de desmanche, redução de custos para sua disposição final). As inovações de processo acontecem quando, ao lado da redução da poluição, o novo processo levasse à: melhora de produtividade dos recursos; menor *downtime* (devido ao melhor controle ou manutenção mais cuidadosa); economia de materiais (redução, substituição, reutilização ou reciclagem de insumos); melhor utilização de subprodutos; menor consumo de energia durante a produção; redução de estoques de materiais (e dos custos associados); conversão de resíduos em subprodutos com valor agregado; redução de custos com disposição de resíduos e maior segurança no ambiente de trabalho.

A inovação tecnológica também é considerada essencial para as estratégias de diferenciação, competitividade e crescimento dos negócios na visão, de acordo com Quadros e Vilha (2006). A utilização de estratégias e práticas inovativas nas empresas associa-se à busca de diferenciações capazes de produzir produtos e serviços para o mercado e gerar vantagens competitivas sustentáveis em relação a seus concorrentes. As práticas de inovação tecnológica não são exclusivas dos setores tecnológicos, pois outros setores como manufatura,

telefonia ou serviços têm intensificado os investimentos que visam a geração destas inovações tecnológicas radicais ou de ruptura.

De acordo com Sundbo (2001) a estratégia de inovação deve estar alinhada com a estratégia global da empresa, devido à possibilidade de inconsistência na política de gestão se não houver essa integração. A gestão interpreta o ambiente (necessidades e preferências dos consumidores, comportamento dos competidores, tendências e políticas). Esse conhecimento é usado pelos gerentes para criar uma visão da empresa e de suas possibilidades no mercado no futuro. Nesse contexto, como a estratégia é um guia para a empresa, ela precisa ser bem definida e alinhada com todos os valores organizacionais, servindo de referencial para os gestores e os colaboradores em geral.

A inovação precisa estar conectada ao mercado e às suas demandas. Atualmente a questões socioambientais têm demandado muitos esforços organizacionais no sentido de atender novas exigências de governos, mercados, fornecedores, organizações não-governamentais, entre outros, nesse sentido a próxima seção trata da integração da inovação no contexto do desenvolvimento sustentável.

3 RELAÇÃO DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Algumas inovações que surgiram ao longo dos anos apresentam impactos bastante danosos no meio ambiente e na vida humana, como por exemplo o uso de agrotóxicos, descarte de pilhas e baterias, uso intensivo de combustível fóssil entre outros. A utilização e o descarte desses produtos têm gerado impactos tanto na natureza (flora e fauna) como na saúde das pessoas. Nesse sentido, as inovações tecnológicas têm requerido análises criteriosas antes de serem lançadas no mercado.

Daroit e Nascimento (2000) salientam que quando a inovação é associada à questão ambiental pode propiciar o surgimento de inovações tecnológicas importantes, que podem consistir em pequenas melhorias nas atividades de rotina e até mesmo grandes modificações de produtos e processos que visam ao alcance das metas organizacionais. Uma organização com conhecimento sobre o mercado e com foco em P&D aumenta suas chances de desenvolvimento dessas novas soluções que podem ampliar a sua vantagem competitiva e gerar oportunidades de negócios.

Os modelos de gestão ambiental são desenvolvidos para reduzir os impactos ambientais e cumprir a legislação vigente, através da redução de desperdícios dos insumos, da redução do consumo de energia e por meio de uma gestão mais eficiente das práticas operacionais da organização. Assim, as empresas reduzem investimentos em tecnologias de elevado custo e complexas, de tratamento ao final da produção e dos serviços e, ao mesmo tempo, garantem o cumprimento da legislação ambiental, além de reduzir custos (DAROIT, NASCIMENTO e LIMA, 1999). Conforme Porter e Linde (1995), essa economia contribuiu para estimular o desenvolvimento de inovações.

Esses programas privilegiam a dimensão econômica sob o enfoque do aumento da lucratividade da empresa, através da diminuição dos custos operacionais. Entretanto, as inovações sustentáveis não somente precisam estar focadas na demanda de mercado, mas também considerar as necessidades da sociedade, visando tanto o bem estar financeiro da

organização como de qualidade de vida (DAROIT e NASCIMENTO, 2004). O que é corroborado por Feldmann (2003) ao argumentar que o impacto ambiental pode ser reduzido por meio da utilização eficiente dos recursos naturais e da minimização dos resíduos pós-consumo. A inovação, entretanto, precisa ser compreendida no contexto social, visto que desencadeiam suas próprias necessidades.

Juntamente com a inovação tecnológica aparecem aspectos relacionados à inclusão da gestão ambiental e social. O modelo de desenvolvimento econômico do planeta, utilizado por muitas décadas, degradou e poluiu o meio ambiente, visto que estava calcado na exploração de recursos naturais. Esses recursos foram extraídos de forma predatória e, em consequência dessa exploração, diversos problemas ambientais surgiram. Devido a importância que as empresas têm dado à atividade de inovação, é que as questões relativas ao desenvolvimento sustentável se tornam cada vez mais relevante.

Aliando as temáticas da inovação tecnológica e da sustentabilidade tem-se a inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável, ou inovação tecnológica sustentável. Seu conceito foca nas inovações que mantêm ou aumentam o capital global (econômico, ambiental e social) de uma empresa (HANSEN, GROSSE-DUNKER e REICHWALD, 2009).

O conceito de desenvolvimento sustentável é definido através do *Relatório Brundtland* como o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações (OUR COMMON FUTURE, 2009).

A sustentabilidade tem sido discutida tanto na comunidade empresarial como na acadêmica, e ainda não apresenta um conceito completamente definido. O conceito, desenvolvido por Elkington (2001), sobre o *Triple Bottom Line (Planet, Profit and People)*, se refere às esferas social, ambiental e econômica. A esfera social inclui a questão da justiça social, na qual o objetivo maior é o desenvolvimento de um mundo mais justo, através das relações com todos os *stakeholders* (colaboradores, clientes, fornecedores, governo). Essa dimensão contempla o capital humano, na forma de saúde, habilidades e educação, e deve abranger medidas mais amplas de bem-estar da sociedade e do potencial de criação de riqueza. Na esfera ambiental, ressalta-se a utilização dos recursos de forma a não prejudicar as gerações futuras, reduzindo impactos da ação das indústrias e utilizando de forma sustentável os recursos naturais. Na perspectiva econômica tem-se a preservação da lucratividade da organização e o não comprometimento do seu desenvolvimento econômico. Torna-se

indispensável compreender como as empresas mensuram suas atividades econômicas do ponto de vista sustentável.

Hall e Vredenburg (2003) entendem que as inovações devem agrupar as necessidades sociais e ambientais, assim como considerar as gerações futuras, com o intuito de alinhar-se ao desenvolvimento sustentável, o que se reflete em um caráter complexo e ambíguo dessas inovações, pois podem proporcionar diversos tipos de vantagens e desvantagens, necessitando atender a um número maior de *stakeholders* com demandas conflitantes. Como exemplo pode ser citado: produtos sintéticos que não se degradam facilmente e entulham os aterros, produtos de limpeza que poluem as águas, produtos químicos lançados nas lavouras e que desencadearam problemas de saúde na população, entre outros. Em resumo, observa-se que alguma das dimensões social ou ambiental pode sofrer algum prejuízo em detrimento dos lucros que advém destas inovações. Por estas características, os autores consideram a inovação como uma “Espada de Dois Gumes” (*The Double-Edged Sword of Innovation*).

A inovação pode gerar uma vantagem competitiva ou uma ruptura de acordo com as pressões que sofre tanto da orientação do mercado como de políticas públicas, conforme se pode observar na figura 2.

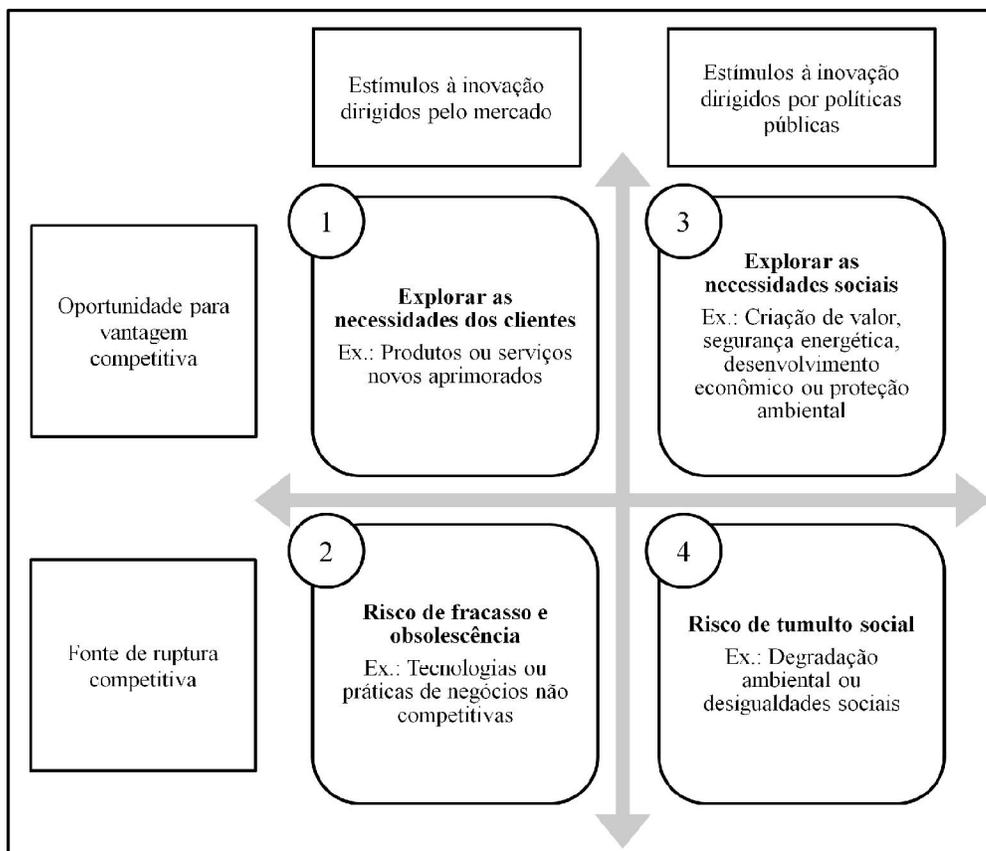


Figura 2 – A espada de dois gumes da inovação

Fonte: Hall e Vredenburg, 2003, p. 64.

Como se pode verificar a partir da figura 2 as empresas podem explorar as necessidades geradas pelo mercado e pelas políticas públicas. A inovação pode ser uma oportunidade para alcançar vantagem competitiva bem como um recurso para a fonte de ruptura competitiva.

O risco direcional das inovações justifica-se, pois o conceito de inovação orientada para o desenvolvimento sustentável expressa somente uma declaração de intenção individual, sendo que a direção dos reais efeitos de uma inovação para o desenvolvimento sustentável é desconhecida. Por essa característica, ainda se considera que esse tipo de inovação é de alto risco, entretanto de grande interesse para as empresas e a sociedade (HANSEN, GROSSE-DUNKER e REICHWALD, 2009).

Placet, Anderson e Fowler (2005) desenvolveram o modelo do instituto Battelle de inovação (*The Business of Innovation*). O modelo relaciona as três dimensões da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) e de que forma a inovação se relaciona com essas dimensões. A dimensão social se relaciona com a dimensão econômica, pois dessa se originam os recursos para investimentos em inovação orientada para o social, que por sua vez

oferece resultados para a empresa e para a sociedade. Para a empresa os resultados se dão através de melhora na produtividade e lealdade dos empregados, menos reclamações e criação de produtos para o mundo em desenvolvimento. Para a sociedade os efeitos são percebidos por meio de novos empregos e envolvimento da comunidade com a organização. A dimensão ambiental se relaciona com a dimensão econômica por receber os investimentos necessários para inovação orientada para o meio ambiente e retribuir para a empresa e para a sociedade. Para a empresa, os resultados são percebidos através da melhora da imagem, facilidade de instalação de novas plantas, redução na geração de impacto ao meio ambiente e geração de novos produtos com apelo ecológico. Para a sociedade esses resultados permitem reduzir os custos com saúde resultantes de problemas ambientais e aumentar a disponibilidade de recursos naturais para o desenvolvimento econômico futuro.

Uma forma alternativa de inovação consiste em alterar o estilo de vida da população. Esse tipo de estratégia ainda pode ser desenvolvida pelas organizações. O *Product-Service System* (PSS) ou sistema de produto-serviço é um exemplo que pode ser citado, no qual se busca substituir um produto ou serviço pela utilidade que estes produtos e serviços oferecem, tratando de satisfazer as necessidades mais demandadas pelos clientes com menor utilização de material e energia. Essa estratégia permite que a empresa continue mantendo lucro ao passo em que reduz o impacto ambiental do alto consumo dos recursos. Por isso, novos conceitos de integração dos *stakeholders* no processo de inovação (inovação aberta, customização em massa, entre outros) ganham uma importância significativa no contexto da sustentabilidade (HANSEN, GROSSE-DUNKER e REICHWALD, 2009).

Um sistema de produto-serviço (PSS) pode ser definido como sendo composto de produtos tangíveis e de serviços intangíveis concebidos e combinados de forma que sejam capazes de atender às necessidades específicas de um cliente. Muitos PSS se vêem como um excelente veículo para aumentar a competitividade e promover a sustentabilidade ao mesmo tempo. Um modelo de negócio PSS permite às empresas criar novas fontes de valor adicionado e de competitividade, uma vez que preencham as necessidades do cliente de forma integrada e personalizada, permitindo, assim, que os clientes se concentrem em atividades essenciais (TUKKER, 2004).

Se utilizado em nível global os sistemas de produto-serviço podem levar ao uso reduzido de recursos e de geração de resíduos, uma vez que menos produtos serão fabricados. O aumento na venda de serviços pode compensar a redução inicial de bens físicos vendidos e o emprego perdido na fabricação, pode ser contrabalançado por empregos criados no setor de serviços. Os sistemas de produto-serviço têm o potencial de melhorar os padrões de vida em

todo o mundo. No entanto, essa mudança vai exigir uma mudança cultural para novos valores que se centrem na qualidade e utilidade. Com sistemas de produto-serviço os consumidores têm menos necessidade de comprar, manter, dispor e, eventualmente, substituir um produto (UNEP, 2010).

A Produção mais Limpa (P+L) é uma estratégia ambiental preventiva aplicada aos processos, produtos e serviços, em busca de minimizar os impactos sobre o meio ambiente e instrumentalizar os conceitos e objetivos do desenvolvimento sustentável. A P+L é considerada um modelo de produção e tem sido desenvolvido desde a década de 80 pelo PNUMA e pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI). A P+L é baseada no conceito de Tecnologia Limpa (*Clean Technology*) que tem três propósitos distintos: lançar menos poluição ao meio ambiente, gerar menos resíduos e consumir menos recursos naturais, principalmente os não-renováveis (BARBIERI, 2004).

Ainda segundo Barbieri (2004), em um seminário promovido pelo PNUMA em 1990, a P+L foi definida como uma abordagem de proteção ambiental ampla que considera todas as fases do processo de manufatura ou ciclo de vida do produto, com o objetivo de prevenir e minimizar os riscos para os seres humanos e para o ambiente, a curto e a longo prazos. Essa abordagem envolve ações para minimizar o consumo de energia e matéria-prima e a geração de resíduos e emissões. A P+L envolve produtos e processos e estabelece uma hierarquia de prioridades: prevenção, redução, reuso e reciclagem, tratamento com recuperação de materiais e energia, tratamento e disposição final. A P+L é uma abordagem compreensiva e preventiva para a proteção ambiental que requer criatividade das pessoas para investigar as fases dos processos de manufatura e o ciclo de vida dos produtos. Essa abordagem requer ações para conservar energia e matéria-prima, eliminar substâncias tóxicas e reduzir os desperdícios e a poluição resultantes dos produtos e dos processos produtivos. A P+L deve ser entendida como a aplicação contínua de uma estratégia preventiva integrada envolvendo processos, produtos e serviços a fim de alcançar benefícios econômicos, sociais, para a saúde humana e o meio ambiente. As organizações signatárias da Declaração para a Produção Mais Limpa, do PNUMA, se comprometem a usar a sua influência para encorajar a adoção de práticas de produção e consumo sustentáveis nas suas relações com os *stakeholders*.

A ecoeficiência se trata de um modelo de gestão ambiental empresarial introduzido pelo *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD, 1992). Alguns anos após, os ministros dos países que integram a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) identificaram a ecoeficiência como uma proposta promissora para as empresas, os governos e as famílias reduzirem a poluição e o uso de

recursos nas suas atividades e passaram a recomendá-la. A ecoeficiência pode ser alcançada quando produtos e serviços com preços competitivos satisfazem as necessidades humanas, melhoram a qualidade de vida, reduzem progressivamente os impactos ecológicos e a intensidade dos recursos ao longo de seu ciclo de vida para no mínimo manter a capacidade de carga estimada do planeta. Baseia-se na ideia de que a redução de materiais e de energia por unidade de produto ou serviço aumenta a competitividade da empresa.

São requisitos para uma empresa se tornar ecoeficiente (BARBIERI, 2004, p. 123): minimizar a intensidade de materiais nos produtos e serviços; a intensidade de energia nos produtos e serviços; a dispersão de qualquer tipo de material tóxico pela empresa; o uso sustentável dos recursos renováveis e aumentar a reciclabilidade dos seus materiais; a durabilidade dos produtos da empresa; e a intensidade dos serviços nos seus produtos e serviços.

Outro sistema de gestão ambiental aplicável aos bens e serviços refere-se à análise do ciclo de vida (ACV). A ACV refere-se aos aspectos ambientais de um bem ou de um serviço desde a origem dos recursos no meio ambiente até a disposição final dos resíduos de materiais e energia após o uso, passando por todas as etapas intermediárias, como beneficiamento, transporte, estocagem, entre outros.. A *International Organization for Standardization* define através da norma ISO 14.040 que os ciclos de vida são estágios consecutivos e interligados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou extração dos recursos naturais até a disposição final Os rótulos ou selos ambientais visam informar os consumidores ou usuários sobre as características benéficas ao meio ambiente presentes em produtos ou serviços específicos: biodegradabilidade, retornabilidade, uso de material reciclado, eficiência energética e outras características (BARBIERI, 2004). Além de informar, esses rótulos podem estimular a procura de produtos e serviços com baixos impactos ambientais através da disponibilização de informação relevante sobre os seus desempenhos ambientais.

A adoção desses selos busca também proteger o ambiente; encorajar a inovação ambientalmente saudável na indústria e desenvolver a consciência ambiental dos consumidores, além de diferenciar produtos. A rotulagem ambiental pode se materializar por meio de símbolos, marcas, textos ou gráficos.

Desde que as empresas passaram a reconhecer as preocupações ambientais como uma vantagem competitiva e de distinção no mercado, declarações e rótulos ambientais começaram a emergir em vários produtos e serviços. Estes instrumentos fizeram ainda despertar o interesse dos consumidores, na redução dos impactos no ambiente através das suas opções de compra.

Em virtude da proliferação de rótulos e selos ambientais no mercado e da necessidade de se estabelecerem padrões e regras para o seu uso adequado, a ISO desenvolveu normas para a rotulagem ambiental. Como passo inicial estabeleceu uma classificação para os diversos tipos de rotulagem, tipo I, tipo II, tipo III e tipo IV (ACV, 2011).

Tipo	Descrição
Tipo I	Programas de terceira-parte, baseados em múltiplos critérios, voluntários, que atribuem uma licença autorizando o uso de rótulos ambientais em produtos para indicar a preferibilidade ambiental global de um produto dentre uma categoria de produtos baseada em considerações de ciclo de vida;
Tipo II	Autodeclarações ambientais informativas;
Tipo III	Programas voluntários que fornecem dados ambientais quantificados de um produto, sobre categorias preestabelecidas de parâmetros, estabelecidos por uma terceira-parte qualificada e baseados numa avaliação de ciclo de vida, verificados por essa ou outra terceira-parte qualificada.
Tipo IV	Rótulos ambientais monocriteriosos, atribuídos por uma terceira-parte, referem-se apenas a um aspecto ambiental, sem serem baseados em considerações de ciclo de vida.

Quadro 1 - Tipos de rotulagem ambiental

Porém, a variedade de rótulos ambientais e a garantia da sua confiabilidade levaram a alguma confusão e ceticismo entre os consumidores. Quando não verificados/certificados, as declarações das empresas podem não constituir uma garantia para os consumidores de que o seu produto ou serviço, com rótulo ambiental, seja uma alternativa ambientalmente preferível.

A diminuição dos impactos ambientais de uma empresa não depende apenas de esforços organizacionais internos. Produtos e os resíduos poluentes também decorrem das características dos insumos obtidos. Assim sendo, incrementar o desempenho ambiental significa conectar esforços entre empresas compradoras e fornecedoras. Parcerias entre integrantes de uma cadeia de suprimentos pode reduzir o risco de acidentes, passivos ambientais, bem como propiciar melhorias em produtos e processos produtivos das organizações envolvidas. Essas iniciativas podem evitar que os problemas ambientais de empresas fornecedoras, distribuidoras e varejistas afetem o desempenho do negócio da organização, seja pela oferta de produtos inadequados, seja perda de legitimidade (DIAS, RIBEIRO e NASCIMENTO, 2008).

Dada a relevância dos temas da inovação tecnológica e do desenvolvimento sustentável a seguinte seção trata da avaliação de *performance* que as empresas podem utilizar em busca de aprimorar sua gestão e melhorar sua competitividade.

4 **MODELOS DE AVALIAÇÃO DE *PERFORMANCE***

Todas as decisões empresariais requerem muitas informações para que podem ser fornecidas pelos conjuntos de indicadores de desempenho. Neely, Gregory e Platts (1995) compreendem a medição de desempenho como uma técnica empregada para quantificar a eficiência e a eficácia das atividades empresariais. A eficiência refere-se à utilização econômica dos recursos, considerando um nível de satisfação específico. A eficácia considera o resultado de um processo em que as expectativas dos clientes podem, ou não, ser atendidas.

A partir de uma visão mais abrangente, o desempenho de um negócio é um ponto central das pesquisas relativas às diversas estratégias administrativas, propiciando uma busca contínua dos pesquisadores quanto ao estabelecimento das decorrências do desempenho para a condução estratégica das organizações, através de uma variedade de métodos que visam a operacionalizar este desempenho (VENKATRAMAN e RAMANUJAN, 1986).

A formulação dos sistemas de medição de desempenho apresenta uma divisão temporal no entendimento de Martins (1999). Até a década de 90 os sistemas eram baseados apenas em indicadores financeiros (tradicional), o que se alterou após esse período, em função de que um grande número de sistemas passou englobar dimensões não-financeiras, resultando em um equilíbrio entre medidas financeiras e não-financeiras que se integram aos fatores internos e externos às empresas.

Desta forma, existem dois tipos de medidas de desempenho conhecidas, as financeiras e as não-financeiras. As medidas financeiras são obtidas através de relatórios financeiros e contábeis, porém apresentam limitações como ferramentas para a tomada de decisão estratégica, de forma que não conseguem fazer projeções sobre o desempenho, visto que não estão focadas na capacidade de agregar valor futuro (PACE, BASSO e SILVA, 2003) e não promovem melhoramento contínuo (BITITCI, CARRIE e McDEVITT, 1997). Alguns exemplos de medições financeiras, de acordo com Bititci, Carrie e McDevitt (1997) são: retorno sobre o investimento (ROI), retorno sobre o patrimônio, retorno sobre vendas, variação nos preços, vendas por funcionário, lucro por unidade produzida e produtividade.

Essas medidas são baseadas na contabilidade de custos e foram desenvolvidas a partir do início do século XX, durante o movimento da administração científica. Nesse contexto o sistema de contabilidade gerencial foi criado para promover a eficiência na atividade operacional básica da organização (JOHNSON e KAPLAN, 1993).

Martins (1999) listou os principais problemas encontrados na utilização dos sistemas de medição tradicionais: induzem a visão de curto prazo para atingir resultados financeiros globais; resultam em otimização do desempenho local ao invés de otimização global; apresentam monitoramento voltado para dentro da empresa e avaliação inadequada de investimentos em novas tecnologias; não consideram as medidas não-financeiras, com exceção das medidas de produtividade; acompanham somente os resultados finais alcançados; descrevem o desempenho passado; não apresentam relevância para tomada de decisão nas operações cotidianas; oferecem resultados excessivamente sintéticos; e impedem a adoção de novas filosofias produtivas, tais como a Gestão da Qualidade Total, *Just-in-Time* e Teoria das Restrições.

Ainda, segundo Bititci, Carrie e McDevitt (1997) as medidas não-financeiras são capazes de oferecer informações que proporcionam algumas projeções, de forma a prevenir, antecipar e influenciar resultados futuros. Constituem indicadores de tendência. Essas medidas conseguem captar a complexidade e os valores contidos no ambiente empresarial, ao contrário das financeiras. O que não significa que as medidas financeiras devam ser abandonadas, porém, quando se trata de avaliar as estratégias organizacionais, avaliar a identificação de oportunidades, velocidade de aprendizado, inovação, qualidade, flexibilidade, confiabilidade e capacidade de resposta, faz-se necessária a sua complementação com o uso de medidas não-financeiras.

Kaplan e Norton (1993) argumentam que o desenvolvimento e a aplicação de um conjunto equilibrado de medidas podem propiciar o uso eficiente e que o aumento dos sistemas de mensuração provoca a melhoria do desempenho organizacional, pois focam pessoas e recursos na direção desejada, o que torna o sistema de medição de desempenho um dos elementos principais de um sistema de gestão.

Os novos modelos de medição de desempenho organizacional, ou medidas não-tradicionais, visam o alinhamento com a estratégia organizacional e apresentação de medidas qualitativas, além das medidas financeiras. Alguns modelos podem ser destacados no quadro 2 a seguir.

Modelo	Descrição do Modelo
<i>Smart Performance Pyramid</i>	Este modelo revela os objetivos estratégicos baseados nas necessidades dos consumidores (de cima para baixo, através da pirâmide hierárquica da organização) e das medidas operacionais (de baixo para cima, de forma a proporcionar uma integração vertical). No ápice da pirâmide, a visão do negócio é organizada formando a base da estratégia do negócio. O mercado em que a empresa atua é tomado como base na formulação das estratégias, bem como suas prioridades competitivas – preço, rapidez na entrega, qualidade e ciclo do produto. A principal relação entre estes objetivos e as metas financeiras e de mercado com o segundo nível da pirâmide que são providos por medidas de satisfação dos consumidores, flexibilidade e produtividade. Além disso, o modelo separa as medidas de desempenho do ambiente interno e externo da organização.
<i>Balanced Scorecard</i>	Integra as dimensões críticas para a gestão estratégica da empresa através da visão e estratégias. As dimensões são: financeiro, clientes, processos internos, aprendizado e crescimento organizacional. Existem indicadores que são determinados para cada uma das dimensões Para cada dimensão são determinados indicadores associados às metas organizacionais e disseminados para todos os níveis da organização.
<i>Integrated and Dynamic Performance Measurement System</i>	Este modelo é baseado na integração da organização através do sistema de informação da empresa. O modelo sistêmico prevê uma rede de informações que preserve a integridade das medidas de desempenho da empresa e que esteja integrada ao modelo de referência desenvolvido, para integrar todas as medidas, com objetivo de que sejam planejadas e auditadas.
<i>Performance</i>	O modelo apresenta cinco faces, as faces do topo e da base representam respectivamente a satisfação dos acionistas e contribuição dos acionistas. As três faces laterais representam a estratégia, os processos e a capacidade organizacional. A partir desse modelo, a empresa pode definir sua estratégia de negócio baseada nas necessidades dos acionistas. Após definida a estratégia, é preciso decidir sobre quais processos são necessários para alcançá-la e qual a capacidade que a organização necessita em termos de recursos humanos, tecnologia e instalações para executar os processos. Por fim, é defini-se como os acionistas podem contribuir para que a empresa melhore e desenvolva sua capacidade.

Quadro 2 - Modelos de medição de desempenho organizacional

Fonte: Cross e Lynch (1990); Kaplan e Norton (1996); Bititci, Carrie e McDevitt (1997); Neely, Adams e Crowe (2001).

Através desses modelos as empresas não ficam limitadas aos resultados financeiros e contábeis e podem identificar pontos que apresentam menor desempenho para focar seus esforços.

O modelo de análise de *performance* desenvolvido pela Accenture (2007)¹, empresa de consultoria americana, buscou entender a natureza do sucesso nos negócios e determinar quais seriam as características essenciais que diferenciam algumas organizações das demais. Baseado em questionamentos sobre o que significa a alta *performance* e como uma organização poderia alcançá-lo, o estudo pesquisou mais de 6.000 empresas em 2007, incluindo 500 líderes mundiais, levando em consideração características qualitativas e quantitativas. Esse estudo contou com o reconhecimento da *Harvard Business Review* como uma das dez iniciativas mais notáveis, no âmbito dos negócios, já empreendidas nos últimos 25 anos. Como resultado, o estudo identificou cinco dimensões que proporcionam às

¹ Empresa de consultoria Americana especializada em gestão, outsourcing e serviços de tecnologia.

empresas a alta *performance*: crescimento, rentabilidade, posicionamento para o futuro, longevidade e consistência (ACCENTURE, 2007).

Uma proposta semelhante foi aplicada em 27 companhias que fazem parte da *American Council Chemistry* (ACCENTURE, 2009) nos EUA. Com o objetivo de identificar como essas empresas estavam gerenciando a sustentabilidade e a inovação tecnológica em busca de uma economia de baixo carbono, a Accenture, em parceria com a ACC, elaborou a pesquisa *Sustainability Strategies for High Performance in the Chemicals Industry*, em 2009. Esse estudo abordou a proposição de valor sustentável para as indústrias do setor químico, as realizações atuais na área de sustentabilidade e como estas indústrias têm monitorado e dirigido o progresso voltado para os *stakeholders*, para o alcance da alta *performance*, conforme as cinco dimensões elencadas, no quadro 3.

Dimensões	Descrição das dimensões
Crescimento	Vinculado à expansão da receita. O crescente mercado de produtos e serviços sustentáveis integra uma área onde as empresas podem conquistar fatias deste mercado e atrair a atenção dos investidores, através inserção da sustentabilidade dentro de estratégia, resultando em um aumento do seu faturamento.
Rentabilidade	Busca o alinhamento da redução dos custos através da sustentabilidade.
Posicionamento para o futuro	Ligado no desenvolvimento dos ativos intangíveis, pois quanto maior a avaliação desses ativos da empresa maior o valor de mercado. O valor de mercado pode ser valorizado mediante o estabelecimento de relações com as entidades com credibilidade e conhecimento e união de esforços com clientes e concorrentes.
Longevidade	Consiste em garantir a sustentabilidade da empresa a partir de mundo mais consciente, focado em suas reais necessidades. Existem duas maneiras das empresas se manterem atuais: inovações (focar no motor de inovação da empresa por meio do desafio da sustentabilidade) e aquisições (fazer aquisições focando no longo prazo).
Consistência	Visa verificar os esforços da companhia para acompanhar a evolução da sustentabilidade resultando na conquista da lealdade dos clientes e empregados, através do foco das atividades no consumidor/cliente que exige marcas verdes, da atração e retenção de talentos que tenham valores ligados à sustentabilidade e da intensificação do engajamento dos empregados

Quadro 3 - Dimensões para a alta *performance*

Fonte: Accenture (2009)

Essas dimensões identificadas pela ACCENTURE consideram três temas considerados estratégicos para o desenvolvimento organizacional: envolvimento de *stakeholders*, inovação e desenvolvimento sustentável.

A pesquisa sobre a indústria química americana também identificou três distintos modelos de negócios ao longo da cadeia de valor das indústrias químicas, conforme quadro 4.

Dimensões	Descrição das dimensões
Indústria de Base (<i>Feedstock Foundation</i>)	São as empresas que produzem elementos essenciais para as demais indústrias químicas, estão focados em agregar valor à matéria-prima através de tecnologia.
Plataforma Química (<i>Chemical Platform</i>):	Empresas que podem ser caracterizadas como uma plataforma de negócios, tecnologias, capacidades, mercados e produtos (saúde, energia, construção...).
Agentes de Mercado (<i>Market Makers</i>):	Empresas focadas nos consumidores finais. Focam as inovações baseadas nos seus consumidores.

Quadro 4 - Modelos de negócios das indústrias químicas

Fonte: Accenture (2009)

Alguns aspectos que levam as indústrias químicas a alcançar a alta *performance* foram citados na pesquisa, conforme dados da Accenture (2009): conscientização pública e ambiental para a geração de valor, enquanto se reduz o desperdício; o consumo de energia e de água; alinhamento dos esforços em sustentabilidade e em governança com o modelo de negócio da companhia; aproveitamento dos relacionamentos com os *stakeholders*, envolvimento dos consumidores, da formação de parcerias com outras organizações e institutos e do envolvimento dos colaboradores nas atividades desenvolvimento sustentável; e mensuração do progresso das iniciativas em desenvolvimento sustentável, através de indicadores específicos e relatórios de sustentabilidade. Por fim, o estudo concluiu que as empresas químicas estão percebendo que a incorporação da sustentabilidade em seu planejamento estratégico, em seu modelo de negócios e como motor da inovação pode auxiliar as organizações a alcançar a alta *performance* (ACCENTURE, 2009).

Um modelo recente de avaliação das inovações sustentáveis foi desenvolvido por Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), denominado de Cubo da Inovação Sustentável. O modelo inclui três dimensões: dimensão alvo, dimensão do ciclo de vida e a dimensão dos tipos de inovação. A dimensão alvo refere-se ao campo que pode ser afetado pela inovação: o social, ambiental ou econômico. A dimensão da análise do ciclo de vida foca na avaliação de um produto durante toda a sua vida para verificar se em algum momento ele irá afetar o campo social, econômico ou ambiental, desde a manufatura, utilização e fim da vida do produto. A dimensão dos tipos de inovação considera as inovações tecnológicas, de produtos ou de processos, inovações nos modelos de negócios e os sistemas de produto-serviço (*product-service system – PSS*). Dos possíveis cruzamentos dessas dimensões, o modelo conta com 27 áreas individuais que indicam em que momento os efeitos potenciais da sustentabilidade surgem.

Para que o modelo seja aplicado corretamente é importante que as empresas eliminem os efeitos negativos da sustentabilidade e promovam seus efeitos positivos em cada uma das áreas, cujas implicações para a gestão da inovação são: integração de critérios de sustentabilidade; integração dos *stakeholders* e usuários; ampliação do sistema de produtos-serviço; *marketing* direcionado para inovações sustentáveis; e sensibilização no âmbito da sustentabilidade.

Há uma diversidade de indicadores que podem auxiliar a organização a acompanhar a *performance* sustentável e de inovação. O Instituto Ethos (2011) desenvolveu uma série de indicadores que visam mensurar a Responsabilidade Social das empresas e estão organizados em sete conjuntos de indicadores representados no quadro 5: valores, transparência e governança; público interno; meio ambiente; fornecedores; consumidores e clientes; comunidade; e governo e sociedade.

Dimensões	Variáveis	Indicadores
Valores, transparência e governança	Autoregulação da conduta	Compromissos éticos Enraizamento na cultura Organizacional Governança corporativa
	Relações transparentes com a sociedade	Relações com a concorrência Diálogo com partes interessadas (Stakeholders) Balanço Social
Público interno	Diálogo e participação	Relações com sindicatos Relações com trabalhadores terceirizados Gestão participativa
	Respeito ao indivíduo	Compromisso com o futuro das crianças Compromisso com o desenvolvimento infantil Valorização da diversidade Compromisso com a equidade racial Compromisso com a equidade de gênero
	Trabalho decente	Política de remuneração, benefícios e carreira Cuidado com saúde, segurança e condições de trabalho Compromisso com o desenvolvimento profissional e a empregabilidade Comportamento frente a demissões Preparação para aposentadoria
Meio Ambiente	Responsabilidades frente às gerações futuras	Compromisso com a melhoria da qualidade ambiental Educação e conscientização ambiental
	Gerenciamento do impacto ambiental	Gerenciamento do impacto no meio Ambiente e do ciclo de vida de produtos e serviços Sustentabilidade da economia florestal Minimização de entradas e saídas de materiais
Fornecedores	Avaliação e parceria com fornecedores	Crerios de seleção e avaliação de fornecedores Trabalho infantil na cadeia produtiva Trabalho forçado (ou análogo ao escravo) na cadeia produtiva Apoio ao desenvolvimento de fornecedores
Consumidores e Clientes	Dimensão social do consumo	Política de comunicação comercial Excelência do atendimento Conhecimento e gerenciamento dos Danos potenciais dos produtos e serviços

Dimensões	Variáveis	Indicadores
Valores, transparência e governança	Autoregulação da conduta	Compromissos éticos Enraizamento na cultura Organizacional Governança corporativa
	Relações transparentes com a sociedade	Relações com a concorrência Diálogo com partes interessadas (Stakeholders) Balanço Social
Público interno	Diálogo e participação	Relações com sindicatos Relações com trabalhadores terceirizados Gestão participativa
	Respeito ao indivíduo	Compromisso com o futuro das crianças Compromisso com o desenvolvimento infantil Valorização da diversidade Compromisso com a equidade racial Compromisso com a equidade de gênero
	Trabalho decente	Política de remuneração, benefícios e carreira Cuidado com saúde, segurança e condições de trabalho Compromisso com o desenvolvimento profissional e a empregabilidade Comportamento frente a demissões Preparação para aposentadoria
Meio Ambiente	Responsabilidades frente às gerações futuras	Compromisso com a melhoria da qualidade ambiental Educação e conscientização ambiental
	Gerenciamento do impacto ambiental	Gerenciamento do impacto no meio Ambiente e do ciclo de vida de produtos e serviços Sustentabilidade da economia florestal Minimização de entradas e saídas de materiais
Comunidade	Relações com a comunidade local	Gerenciamento do impacto da empresa na comunidade de entorno Relações com organizações locais
	Ação social	Financiamento da Ação Social Envolvimento com a Ação Social
Governo e Sociedade	Indicadores de transparência política	Contribuições para campanhas políticas Construção da cidadania pelas empresas Práticas anticorrupção e antipropina
	Liderança social	Liderança e influência social Participação em projetos sociais governamentais

Quadro 5 – Indicadores Instituto Ethos (2011)

Fonte: Instituto Ethos (2011).

O Instituto Ethos tem como característica importante, em seu conjunto de indicadores, medidas para considerar o envolvimento com clientes e consumidores e fornecedores. O envolvimento dos stakeholders, como foi visto nos capítulos anteriores, é fundamental para desenvolver tanto as atividades voltadas para o desenvolvimento sustentável com para a gestão tecnológica.

O Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) apresenta indicadores para mensurar a Responsabilidade Social das empresas, que são publicados por meio de Balanço Social. O Balanço Social é um demonstrativo publicado anualmente que reúne um conjunto de informações sobre os projetos, benefícios e ações sociais dirigidas aos empregados, investidores, analistas de mercado, acionistas e à comunidade. É também um

instrumento estratégico para avaliar e multiplicar o exercício da responsabilidade social corporativa (BALANÇO SOCIAL, 2009).

Os conjuntos de indicadores avaliados pelo balanço social são: indicadores sociais internos, indicadores sociais externos, indicadores ambientais, indicadores do corpo funcional e informações relevantes quanto ao exercício da cidadania empresarial. Conforme se pode visualizar no quadro 6.

Variáveis	Indicadores
Indicadores sociais internos	Alimentação Encargos sociais compulsórios Previdência privada Saúde Segurança e saúde no trabalho Educação Cultura Capacitação e desenvolvimento profissional Creches ou auxílio-creche Participação nos lucros ou resultados Outros Total – Indicadores sociais internos
Indicadores sociais externos	Educação Cultura Saúde e saneamento Esporte Combate à fome e segurança alimentar Outros Total das contribuições para a sociedade Tributos (excluídos encargos sociais) Total – Indicadores sociais externos
Indicadores ambientais	Investimentos relacionados com a produção/operação da empresa Investimentos em programas e/ou projetos externos Total dos investimentos em meio ambiente Quanto ao estabelecimento de metas anuais para minimizar resíduos, o consumo em geral na produção/operação e aumentar a eficácia na utilização de recursos naturais, a empresa:
Indicadores do corpo funcional	Nº de empregados (as) ao final do período Nº de admissões durante o período Nº de empregados (as) terceirizados (as) Nº de estagiários (as) Nº de empregados (as) acima de 45 anos Nº de mulheres que trabalham na empresa % de cargos de chefia ocupados por mulheres Nº de negros (as) que trabalham na empresa % de cargos de chefia ocupados por negros (as) Nº de pessoas com deficiência ou necessidades especiais
Informações relevantes quanto ao exercício da cidadania empresarial	Relação entre a maior e a menor remuneração na empresa: Número total de acidentes de trabalho Os projetos sociais e ambientais desenvolvidos pela empresa foram definidos por: Os padrões de segurança e salubridade no ambiente de trabalho foram definidos por: Quanto à liberdade sindical, ao direito de negociação coletiva e à representação interna dos(as) trabalhadores(as), a empresa: A previdência privada contempla: A participação nos lucros ou resultados contempla: Na seleção dos fornecedores, os mesmos padrões éticos e de responsabilidade social e

Variáveis	Indicadores
Indicadores sociais internos	Alimentação Encargos sociais compulsórios Previdência privada Saúde Segurança e saúde no trabalho Educação Cultura Capacitação e desenvolvimento profissional Creches ou auxílio-creche Participação nos lucros ou resultados Outros Total – Indicadores sociais internos
	ambiental adotados pela empresa Quanto à participação de empregados (as) em programas de trabalho voluntário, a empresa: Número total de reclamações e críticas de consumidores (as) % de reclamações e críticas solucionadas Valor adicionado total a distribuir (em mil R\$) Distribuição do Valor Adicionado (DVA)

Quadro 6 – Indicadores Ibase (retirados do Balanço Social 2009)

Fonte: Balanço Social (2009).

Como é possível de verificar o Ibase apresenta indicadores sociais internos e externos, dessa forma a empresa consegue mensurar o impacto de suas atividades no seu corpo de funcionários bem como na comunidade em que atua. Essa característica difere do GRI que será apresentado na sequência, que classifica seus indicadores de forma diferente.

O *Global Reporting Initiative* (GRI), criado pela organização holandesa *Global Reporting Initiative*, determina um padrão internacional para elaboração de relatórios de desempenho sustentável, propondo uma discussão com *stakeholders* para a determinação dos indicadores relevantes. Busca fornecer uma estrutura confiável para relatar a sustentabilidade que pode ser usada por organizações de qualquer tamanho, setor ou localização. Os indicadores estruturados pelo GRI para avaliação da sustentabilidade se dividem em três grupos: sociais, econômicos e ambientais (GRI, 2006).

- *Desempenho econômico*: a dimensão econômica refere-se aos impactos da organização sobre as condições econômicas da sociedade como um todo. Busca apresentar a contribuição da organização à sustentabilidade de um sistema econômico mais amplo, além do que já é tratado tradicionalmente nas demonstrações financeiras.
- *Desempenho social*: a dimensão social da sustentabilidade refere-se aos impactos da organização nos sistemas sociais nos quais atua. Os indicadores dessa categoria identificam aspectos de desempenho referentes a diferentes atividades, como práticas trabalhistas, direitos humanos, sociedade e responsabilidade pelo produto.

- *Desempenho ambiental*: a dimensão ambiental da sustentabilidade refere-se aos impactos da organização sobre os sistemas naturais vivos e não-vivos, incluindo ecossistemas, terra, ar e água. Os indicadores dessa categoria abrangem o desempenho relacionado à utilização de insumos (como material, energia, água) e a produção (emissões, efluentes, resíduos), além de tratarem temas como biodiversidade, conformidade ambiental entre outros.

O quadro 7, a seguir contém a relação dos indicadores de desempenho econômico.

Aspecto	Indicadores	Tipo
Desempenho Econômico	Valor econômico direto gerado e distribuído, incluindo receitas, custos operacionais, remuneração de empregados, doações e outros investimentos na comunidade, lucros acumulados e pagamentos para provedores de capital e governos.	Essencial
	Implicações financeiras e outros riscos e oportunidades para as atividades da organização devido a mudanças climáticas.	Essencial
	Cobertura das obrigações do plano de pensão de benefício definido que a organização oferece.	Essencial
	Ajuda financeira significativa recebida do governo.	Essencial
Presença no mercado	Variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo local em unidades operacionais importantes.	Adicional
	Políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes.	Essencial
	Procedimentos para contratação local e proporção de membros de alta gerência recrutados na comunidade local em unidades operacionais importantes.	Essencial
Aspectos Econômicos Indiretos	Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos, principalmente para benefício público, por meio de engajamento comercial, em espécie ou atividades <i>pro bono</i> .	Essencial
	Identificação e descrição de impactos econômicos indiretos significativos, incluindo a extensão dos impactos.	Adicional

Quadro 7 – Indicadores de desempenho econômico

Fonte: GRI (2006).

O quadro 8 apresenta a relação de indicadores de desempenho ambiental.

Aspecto	Indicadores	Tipo
Materiais	Materiais usados por peso ou volume.	Essencial
	Percentual dos materiais usados provenientes de reciclagem.	Essencial
Energia	Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária.	Essencial
	Consumo de energia indireta discriminado por fonte primária.	Essencial
	Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência.	Adicional
	Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia, ou que usem energia gerada por recursos renováveis, e a redução na necessidade de energia resultante dessas iniciativas.	Adicional
	Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas.	Adicional
Água	Total de retirada de água por fonte.	Essencial
	Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água.	Adicional
	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada.	Adicional
Biodiversidade	Localização e tamanho da área possuída, arrendada ou administrada dentro de áreas protegidas, ou adjacente a elas, e áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.	Essencial
	Descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em áreas protegidas e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas	Essencial
	Habitats protegidos ou restaurados.	Adicional
	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade.	Adicional

Aspecto	Indicadores	Tipo
	Número de espécies na Lista Vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações, discriminadas pelo nível de risco de extinção.	Adicional
Emissões, Efluentes e Resíduos	Total de emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa, por peso.	Essencial
	Outras emissões indiretas relevantes de gases de efeito estufa, por peso.	Essencial
	Iniciativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as reduções obtidas.	Adicional
	Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por peso.	Essencial
	NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas, por tipo e peso.	Essencial
	Descarte total de água, por qualidade e destinação.	Essencial
	Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição.	Essencial
	Número e volume total de derramamentos significativos.	Essencial
	Peso de resíduos transportados, importados, exportados ou tratados considerados perigosos nos termos da Convenção da Basileia ¹³ .	Adicional
Identificação, tamanho, status de proteção e índice de biodiversidade de corpos de água e habitats relacionados significativamente afetados por descartes de água e drenagem realizados pela organização relatora.	Adicional	
Produtos e serviços	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e a extensão da redução desses impactos.	Essencial
	Percentual de produtos e suas embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos, por categoria de produto.	Essencial
Conformidade	Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais.	Essencial
Transporte	Impactos ambientais significativos do transporte de produtos e outros bens e materiais utilizados nas operações da organização, bem como do transporte de trabalhadores.	Adicional
Geral	Total de investimentos e gastos em proteção ambiental, por tipo.	Adicional

Quadro 8 – Indicadores de desempenho ambiental

Fonte: GRI (2006).

O próximo quadro (9) apresenta a relação de indicadores de desempenho social referente às práticas trabalhistas e trabalho decente.

Aspecto	Indicadores	Tipo
Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente		
Emprego	Total de trabalhadores, por tipo de emprego, contrato de trabalho e região.	Essencial
	Número total e taxa de rotatividade de empregados, por faixa etária, gênero e região.	Essencial
	Benefícios oferecidos a empregados de tempo integral que não são oferecidos a empregados temporários ou em regime de meio período, discriminados pelas principais operações.	Adicional
Relações entre os trabalhadores e a governança	Percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva.	Essencial
	Prazo mínimo para notificação com antecedência referente a mudanças operacionais, incluindo se esse procedimento está especificado em acordos de negociação coletiva.	Essencial
Saúde e Segurança no trabalho	Percentual dos empregados representados em comitês formais de segurança e saúde, que ajudam no monitoramento e aconselhamento sobre programas de segurança e saúde ocupacional.	Adicional
	Taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho, por região.	Essencial
	Programas de educação, treinamento, aconselhamento, prevenção e controle de risco para dar assistência a empregados, seus familiares ou membros da comunidade com relação a doenças graves.	Essencial

Aspecto	Indicadores	Tipo
Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente		
	Temas relativos à segurança e saúde cobertos por acordos formais com sindicatos.	Adicional
Treinamento e educação	Média de horas de treinamento por ano, por funcionário, discriminadas por categoria funcional.	Essencial
	Programas para gestão de competências e aprendizagem contínua que apóiam a empregabilidade e gerenciamento do fim da carreira.	Adicional
	Percentual de empregados que recebem regularmente análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira.	Adicional
Diversidade e Igualdade de Oportunidades	Composição dos grupos responsáveis pela governança corporativa e discriminação de empregados por categoria, de acordo com gênero, faixa etária, minorias e outros indicadores de diversidade.	Essencial
	Proporção de salário base entre homens e mulheres, por categoria funcional.	Essencial

Quadro 9 – Indicadores de desempenho social - práticas trabalhistas e trabalho decente

Fonte: GRI (2006).

O quadro 10 apresenta a relação de indicadores de desempenho social referente aos direitos humanos.

Aspecto	Indicadores	Tipo
Direitos Humanos		
Práticas de investimento e de processos de compra	Percentual e número total de contratos de investimentos significativos que incluam cláusulas referentes a direitos humanos ou que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos.	Essencial
	Percentual de empresas contratadas e fornecedores críticos que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos e as medidas tomadas.	Essencial
	Total de horas de treinamento para empregados em políticas e procedimentos relativos a aspectos de direitos humanos, incluindo o percentual de empregados que recebeu treinamento.	Adicional
Não discriminação	Número total de casos de discriminação e as medidas tomadas.	Essencial
Liberdade de associação e negociação coletiva	Operações identificadas em que o direito de exercer a liberdade de associação e a negociação coletiva pode estar correndo risco significativo e as medidas tomadas para apoiar esse direito.	Essencial
Trabalho infantil	Operações identificadas como de risco significativo de ocorrência de trabalho infantil e as medidas tomadas para sua abolição.	Essencial
Trabalho forçado/escravo	Operações identificadas como de risco significativo de ocorrência de trabalho forçado/escravo e as medidas tomadas para sua erradicação	Essencial
Práticas de segurança	Percentual do pessoal de segurança submetido a treinamento nas políticas ou procedimentos da organização relativos a aspectos de direitos humanos que sejam relevantes às operações.	Adicional
Direitos indígenas	Número total de casos de violação de direitos dos povos indígenas e medidas tomadas.	Adicional

Quadro 10 – Indicadores de desempenho social - direitos humanos

Fonte: GRI (2006).

Os indicadores de desempenho social referente à sociedade se encontram no quadro

Aspecto	Indicadores	Tipo
Indicadores de desempenho referentes à sociedade		
Comunidade	Natureza, escopo e eficácia de quaisquer programas e práticas para avaliar e gerir os impactos das operações nas comunidades, incluindo a entrada, operação e saída.	Essencial
Corrupção	Percentual e número total de unidades de negócios submetidas a avaliações de riscos relacionados a corrupção.	Essencial
	Percentual de empregados treinados nas políticas e procedimentos anticorrupção da organização.	Essencial
	Medidas tomadas em resposta a casos de corrupção.	Essencial
Políticas Públicas	Posições quanto a políticas públicas e participação na elaboração de políticas públicas e lobbies.	Essencial
	Valor total de contribuições financeiras e em espécie para partidos políticos, políticos ou instituições relacionadas, discriminadas por país.	Adicional
Concorrência desleal	Número total de ações judiciais por concorrência desleal, práticas de traste e monopólio e seus resultados.	Adicional
Conformidade	Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos.	Essencial

Quadro 11 - Indicadores de desempenho social - sociedade

Fonte: GRI (2006).

A seguir são apresentados os indicadores de desempenho social referente à responsabilidade pelo produto.

Aspecto	Indicadores	Tipo
Responsabilidade pelo produto		
Saúde e segurança do cliente	Fases do ciclo de vida de produtos e serviços em que os impactos na saúde e segurança são avaliados visando melhoria, e o percentual de produtos e serviços sujeitos a esses procedimentos.	Essencial
	Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados aos impactos causados por produtos e serviços na saúde e segurança durante o ciclo de vida, discriminados por tipo de resultado.	Adicional
Rotulagem de produtos e serviços	Tipo de informação sobre produtos e serviços exigida por procedimentos de rotulagem, e o percentual de produtos e serviços sujeitos a tais exigências.	Essencial
	Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados a informações e rotulagem de produtos e serviços, discriminados por tipo de resultado.	Adicional
	Práticas relacionadas à satisfação do cliente, incluindo resultados de pesquisas que medem essa satisfação.	Adicional
Comunicação de Marketing	Programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio.	Essencial
	Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relativos a comunicações de marketing.	Adicional
Conformidade	Número total de reclamações comprovadas relativas a violação de privacidade e perda de dados de clientes.	Adicional
Conformidade	Valor monetário de multas (significativas) por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços.	Essencial

Quadro 12 – Indicadores de desempenho social - responsabilidade pelo produto

Fonte: GRI (2006).

O GRI apresenta uma característica bem específica que é tratar do impacto das atividades organizacionais nos sistemas sociais e ambientais no qual atua. A gestão orientada para o desenvolvimento sustentável pode reduzir o impacto negativo nesses sistemas e o GRI pode oferecer essas medidas de mensuração.

No Reino Unido, a organização social *Business in the Community* – BitC (Negócios na Comunidade) desenvolveu o *Corporate Responsibility Index* (Índice de Responsabilidade Corporativa), que busca auxiliar as empresas na integração e melhoramento dos negócios responsáveis, por meio de sistemas de gerenciamento, administração, mensuração e prestação de contas. Este índice leva em consideração aspectos essenciais e específicos, de caráter básico e avançado e avalia informações sobre mercado, meio ambiente, local de trabalho e comunidade (BITC, 2003).

As variáveis essenciais podem ser visualizadas no quadro a seguir.

Essenciais	
Básicos	Avançados
Mercado	Mercado
Reclamações de clientes sobre produtos e serviços Reclamações Publicidade acolhida Mantida casos de comportamento anticompetitivo Os níveis de satisfação do cliente Provisão para clientes com necessidades especiais	As queixas sobre os atrasos de pagamento das faturas O tempo médio para pagar as contas aos fornecedores Proporção de fornecedores e parceiros de selecionados preocupados com direitos humanos Proporção de fornecedores e parceiros reunidos nas normas sobre direitos humanos A percepção do desempenho da empresa em relação aos direitos humanos dos seus clientes Proporção de gestores de empresas comprometidos sobre os direitos humanos dentro de suas áreas de operação A percepção do desempenho da empresa sobre os direitos humanos dos seus empregados
Meio ambiente	Meio ambiente
Consumo total de energia O uso de água Resíduos sólidos produzidos em massa Casos crimes ambientais julgados Emissões de gases do efeito-estufa Outras emissões Medidas de emissão de gases do efeito-estufa e efeitos de compensatórios das emissões	Utilização de material reciclado Percentual de resíduos reciclados
Local de Trabalho	Local de Trabalho
Perfil da força de trabalho por gênero Perfil da força de trabalho por raça Perfil da força de trabalho por invalidez Perfil da força de trabalho por idade Absentismo de funcionários Número de não-conformidades legais de saúde e segurança e da legislação de igualdade de oportunidades	Comparação dos salários e condições com as médias equivalentes Perfil da força de trabalho em relação ao perfil da comunidade por área de trabalho, por gênero, raça, deficiência e idade Percepção do desempenho da empresa em direitos humanos dos seus empregados

Essenciais	
Básicos	Avançados
Mercado	Mercado
Número de queixas do pessoal Casos de comportamento corrupto ou não profissional Número de incidentes registrados (fatais e não fatais) incluindo subempreiteiros Funcionários do volume de negócios Valor de treinamento e desenvolvimento As medidas de percepção da empresa por seus funcionários Existência de procedimentos de queixa confidencial para os trabalhadores	
Comunidade	Comunidade
O valor destinado a comunidade dividido pelo lucro antes dos impostos Valor individual do suporte dados aos empregados, donativos em espécie e custos de gerenciamento	Percepção do desempenho da empresa em direitos humanos da comunidade local

Quadro 13 - Variáveis essenciais do Corporate Responsibility Index - BitC

Fonte: BITC (2003).

As variáveis específicas podem ser visualizadas próximo quadro.

Específicos	
Básicos	Avançados
Mercado	Mercado
Impacto Social, custos ou benefícios, dos principais produtos e serviços da empresa	As medidas de fidelização de clientes Reconhecimento e restauração da diversidade na publicidade e rotulagem de produtos
Meio ambiente	
Impacto ambiental sobre a cadeia de abastecimento Impacto ambiental, custos ou benefícios, dos principais produtos e serviços da empresas	
Local de Trabalho	
As avaliações sobre o impacto dos efeitos de <i>downsizing</i> , reestruturação etc.	
Comunidade	Comunidade
As avaliações realizadas sobre o impacto nos programas na comunidade Medidas de percepção sobre empresa como um “bom vizinho”	Medidas de alcance e progresso dos projetos Alavancagem de outros recursos

Quadro 14 – Variáveis específicas do Corporate Responsibility Index - BitC

Fonte: BITC (2003).

Sobre a perspectiva da inovação, o Manual de Oslo é de fundamental importância para entender porque as empresas inovam. A principal razão consiste na melhoria de desempenho, pois um novo produto ou processo pode ser uma fonte de vantagem mercadológica para o inovador. Observa-se uma grande vantagem na interação eficiente com outras empresas e com instituições públicas de pesquisa para P&D, como a troca de conhecimentos e, potencialmente, para a comercialização e as atividades de *marketing*.

As pesquisas sobre inovação, de acordo com o Manual de Oslo (2005) podem coletar dados qualitativos e quantitativos referentes às atividades de inovação, que se dividem em três tipos:

- *Pesquisa e desenvolvimento experimental*: P&D interna e aquisição de P&D externa;
- *Atividades para inovação de produtos e processos*: aquisição de outros conhecimentos externos, aquisição de máquinas, equipamentos e outros bens de capital, outras preparações para inovações de produtos e de processos, preparação de mercado para inovações de produto e treinamento;
- *Atividades para inovação de marketing organizacional*: preparações para inovação de *marketing* e preparações para inovação organizacional.

O diferencial dos indicadores do Manual de Oslo é a possibilidade de uso de medidas qualitativas, que permitem maior compreensão de aspectos específicos das empresas.

A Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (ANPEI) também apresenta indicadores (quadro 15) que são utilizados para mensurar a inovação das empresas:

Variáveis	Indicadores
Indicadores do perfil das empresas	Distribuição das empresas por região geográfica Distribuição das empresas por subsetor de atividade Distribuição das empresas por porte Distribuição das empresas por origem de capital
Indicadores de intensidade do esforço inovador	Despesas em pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira (P&D&E) Distribuição das despesas (P&D&E) Despesas em P&D, P&D&E, por faturamento bruto Distribuição das despesas de P&D Parceiros no esforço inovador Despesas com serviços tecnológicos Despesas com aquisição de tecnologia Despesas com engenharia não rotineira Investimento de capital em inovação tecnológica Recursos humanos alocados a P&D e P&D&E Despesas por pessoal P&D e P&D&E Área física ocupada por laboratórios
Resultados do esforço de inovação tecnológica	Projetos finalizados Patentes no exterior e no Brasil Venda de tecnologia Faturamento por novos produtos lançados no mercado Economia de custos

Quadro 15 – Indicadores Pesquisa ANPEI 2001

Fonte: ANPEI (2001)

Ao avaliarem o esforço inovador, as empresas conseguem identificar se os investimentos em tecnologia e P&D&E estão apresentando os resultados desejados.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desenvolveu indicadores para avaliar a atividade de inovação tecnológica nas empresas, a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC). Seus indicadores relacionam as características das empresas, os produtos e processos tecnologicamente novos ou substancialmente aperfeiçoados, as atividades inovativas, as fontes de financiamento, as atividades internas de P&D, os impactos das inovações, as fontes de informação, relações de cooperação para inovação, apoio do governo, patentes e outros métodos de proteção, problemas e obstáculos à inovação, e outras importantes mudanças estratégicas organizacionais. A seguir o quadro 16 apresenta os indicadores que fazem parte do modelo de avaliação.

Variáveis	Indicadores
Atividades inovativas	Atividades internas de P&D Aquisição externa de P&D Aquisição de outros conhecimentos externos Aquisição de <i>software</i> , Aquisição de máquinas e equipamentos Treinamento Introdução das inovações tecnológicas no mercado Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição
Fontes de financiamento	Fontes próprias Fontes de terceiros
Atividades internas de P&D	Se estas atividades, no período entre 2003 e 2005, foram contínuas ou ocasionais Localização do departamento de P&D da empresa ou, no caso de não haver uma unidade formal ou existir mais de uma, onde se concentram predominantemente as atividades de P&D da empresa Número de pessoas do quadro da empresa normalmente ocupadas nas atividades de P&D Nível de qualificação Ocupação Tempo de dedicação a estas atividades
Impacto das inovações	Destaque dos impactos percebidos através das inovações
Fontes de informação	Desenvolvimento de atividades internas que produzam novos conhecimentos (P&D) Conhecimentos científicos e tecnológicos incorporados nas patentes Aquisição de máquinas e equipamentos Artigos especializados <i>Softwares</i> , etc
Relações de cooperação para inovação	Participação ativa da empresa em projetos conjuntos de P&D outros projetos de inovação com outra organização
Apoio do governo	Financiamentos Incentivos fiscais Subvenções Participação em programas públicos voltados para o desenvolvimento tecnológico e científico, entre outras
Patentes e outros métodos de proteção	Métodos formais (patentes, marcas registradas, registro de <i>design</i> , <i>copyright</i>). Estratégicos (segredo industrial, complexidade do desenho, vantagens de tempo sobre os concorrentes, etc.) empregados pelas empresas (no Brasil ou exterior).
Problemas e obstáculos à	Identificar os motivos pelos quais a empresa não desenvolveu atividades inovativas ou não obteve os resultados esperados

Variáveis	Indicadores
inovação	<p>Por causa de inovações prévias</p> <p>Devido às condições do mercado, ou seja, uma deficiência de demanda (agregada e/ou setorial) ou uma estrutura de oferta (concorrencial ou capacidade instalada) que desestimulou a inovação; ou</p> <p>Por causa de outros problemas e obstáculos, que engloba uma lista de fatores macro e microeconômicos</p> <p>Encontraram dificuldades ou obstáculos que tornaram mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenham inviabilizado</p>
Outras importantes mudanças estratégicas e organizacionais	<p>Ocorrência de mudanças na estratégia corporativa</p> <p>Técnicas avançadas de gestão</p> <p>Mudanças na estrutura organizacional</p> <p>Mudanças nos conceitos/estratégias de marketing</p> <p>Mudanças na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos</p> <p>Novos métodos de controle e gerenciamento, visando a atender normas de certificação</p>

Quadro 16 – Indicadores Pintec 2005

Fonte: Pintec (2009).

Com base no conjunto de indicadores da PINTEC as empresas podem avaliar a sua performance inovativa.

Sbragia *et al.* (1998) analisaram as empresas que reportaram seus dados à ANPEI – Associação Nacional de P&D das Empresas Industriais referente ao ano-base 1996 com objetivo de examinar as possíveis diferenças entre as empresas brasileiras mais e menos inovadoras relativamente aos seus respectivos indicadores de P&D&E. As diferenças foram divididas quanto: ao perfil econômico-financeiro, à intensidade de P&D&E, aos recursos humanos e aos resultados. As conclusões do estudo indicam que as empresas mais inovadoras, aquelas com uma maior participação de novos produtos no faturamento, apresentam alguns indicadores superiores quanto à *performance* econômico-financeiro e à intensidade e à natureza dos esforços de P&D&E dirigidos. Estas empresas, apesar de menores, apresentam maior crescimento do faturamento, aplicam relativamente mais em P&D&E, possuem maior número de funcionários alocados a esse tipo de atividade, maior número de funcionários com maior grau de qualificação técnica e finalizam mais projetos.

Na literatura acadêmica é possível encontrar alguns autores que utilizaram conjuntos de indicadores para mensurar o desempenho das empresas. Santana e Carpinetti (2008) apresentaram uma proposta de um sistema focado para as pequenas e médias empresas (PME's). Para isso identificaram um conjunto de seis perspectivas de desempenho que incluem: processos internos (processos realizados pela organização); qualidade (qualidade do produto e do processo e aos clientes); saúde e segurança (saúde e segurança ocupacional); economia e finanças (aspectos econômicos, financeiros e contábeis da organização; inovação

e aprendizado (inovação e à aprendizagem); e sustentabilidade (sustentabilidade ambiental, econômica e social).

Pace, Basso e Silva (2003) também propuseram um conjunto de indicadores que visam mensurar o direcionamento de valor. Os indicadores estão relacionados aos nove temas a seguir: financeiras; qualidade de produto; satisfação do cliente; eficiência de processos; inovação de produto e processo; ambiente competitivo; qualidade e independência de gestão; administração de recursos humanos; e responsabilidade social.

Variáveis	Indicadores
Medidas financeiras	Lucro líquido e Lucro/Ação Fluxo de caixa ROE ROA Vendas Retorno sem vendas Vendas/Total de ativos Patrimônio líquido/Total de ativos Qualidade das práticas contábeis
Medidas de qualidade de produto	% das vendas repetidas Clientes que melhoram a imagem da empresa Reclamações na garantia Reclamações de clientes
Medidas de satisfação do cliente	Pesquisa de mercado Entregas pontuais Tempo de respostas dos serviços % de clientes fidelizados VPL da carteira de clientes % de clientes contatados que concretizam operações Disputas judiciais com clientes
Medidas de eficiência de processo	Taxa de quantidade de defeitos Tempo de desenvolvimento de produtos Tempo de ciclo de fabricação Tempo entre pedido e entrega Capacidade de customização Custos operacionais/empregados Vendas/funcionário CMV/estoques Contas a receber/vendas Investimento de capital Idade da planta e equipamentos Uso da capacidade instalada
Medidas de inovação de produto/processo	Gastos com P&D % de produtos patenteados Número de novas patentes Número de novos produtos % de vendas de produtos novos
Medidas de ambiente competitivo	Participação de mercado Percepção da marca Concorrência potencial Proteção por tarifas/cotas % de vendas de produtos patenteados Alianças estratégicas Disputas com legislação antitruste

Variáveis	Indicadores
	Diversificação geográfica Diversificação de clientes Diversificação de produtos
Medidas de qualidade/Independência da gestão	Continuidade da gestão Experiência/reputação dos administradores Envolvimento do conselho de administração Independência do conselho de administração Disputas com acionistas Diluição do controle Comportamento ético dos administradores Valor oferecido ao investidor
Medidas de administração de recursos humanos	Igualdade de oportunidade no emprego Participação funcional Participação nos lucros Plano de operações de compras de ações % de candidatos a vagas em concorrentes e recrutados pela empresa Desenvolvimento de empregos/empregados % de novos funcionários Políticas de benefícios
Medidas de responsabilidade social	Proteção às minorias Desempenho em ações ambientais Envolvimento com a comunidade Disputas judiciais

Quadro 17 – Conjunto de indicadores de Pace, Basso e Silva

Fonte: Pace, Basso e Silva (2003).

Os indicadores de Pace, Basso e Silva contemplam diferentes dimensões de análise, resultando em um sistema de mensuração que abrange diversas áreas da empresa.

A indústria química também apresenta indicadores que contemplam a sustentabilidade, através do programa de *Atuação Responsável*®, que está embasado no *Responsible Care*®, um programa de responsabilidade social e ambiental utilizado pelas empresas internacionais do setor químico (ABIQUIM, 2008). O *Atuação Responsável*® conta com indicadores para avaliação da segurança, meio ambiente, transporte e gestão de produtos na indústria química. O quadro 18 contém os indicadores utilizados pelo setor.

Variáveis	Indicadores
Segurança	Acidentes ocupacionais por empresa Frequência de acidentes ocupacionais (próprio e contratado) Frequência de acidentes ocupacionais com afastamento Frequência de acidentes ocupacionais sem afastamento Relação entre acidentes totais e com afastamento (pessoal próprio) Frequência de acidentes com e sem perda de tempo (pessoal próprio) Gravidade dos acidentes Número de óbitos na indústria Acidentes que geraram incapacidade Eventos em processos industriais Inspeções de segurança Número de exercícios simulados internos

Variáveis	Indicadores
Meio ambiente	Água captada Água consumida em processos e produtos Efluentes lançados Reciclo de efluentes Demanda química do efluente lançado Nitrogênio no efluente lançado Geração de resíduos Consumo de energia total Consumo de energia x Produção anual Perfil da energia utilizada Consumo de energia elétrica Consumo de gás natural como combustível Consumo de óleo combustível e carvão Relação entre o consumo de combustíveis (Gcal combustíveis líquidos e carvão/Gcal de GNP) Consumo de combustíveis renováveis Emissão total de dióxido de carbono Emissão de dióxido de carbono por origem
Transporte e gestão de produtos	Acidentes no transporte por empresa Acidentes no transporte (modal rodoviário)

Quadro 18 – Indicadores da indústria química

Fonte: ABIQUIM (2008).

A partir dos indicadores do relatório de *Atuação Responsável®* é possível verificar que o setor apresenta muitos indicadores para mensurar o desempenho ambiental e a segurança dos funcionários, mas não trata de aspectos como cidadania ou impactos na comunidade em que as empresas estão inseridas.

Muitos desses indicadores, principalmente os oriundos das organizações reconhecidas, são utilizados pelas empresas para avaliar seus esforços em inovação e desenvolvimento sustentável. No caso da indústria química os relatórios de *Atuação Responsável®* são elaborados anualmente pelas empresas que se associam à ABIQUIM.

Qualquer tipo de negócio apresenta dois elementos centrais para o processo de controle gerencial: a mensuração e a avaliação do desempenho (OLSON e SLATER, 2002). Dessa forma, as medições são o ponto de partida para o aperfeiçoamento da própria empresa, visto que permitem ao administrador compreender e visualizar quais são as metas da organização (HARRINGTON, 1993).

Para fins deste estudo serão utilizados alguns dos indicadores que compõe o GRI para a mensuração da *performance* empresarial; e alguns indicadores da PINTEC e de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) para identificar de que forma as empresas estão gerindo a inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável.

O próximo capítulo irá abordar essa relação da relação do setor industrial químico com o desenvolvimento sustentável e a inovação, além das características como os tipos de produtos e desenvolvimento do setor em nível mundial e nacional.

5 INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NO SETOR QUÍMICO

A indústria química está presente no dia-a-dia das pessoas, criando oportunidades de inovação e fornecendo uma ampla gama de benefícios para a sociedade, pois sempre houve uma forte ligação entre o desenvolvimento global e inovação nessa indústria. Como exemplo disso, pode-se citar a criação dos corantes sintéticos que foram fundamentais para o desenvolvimento do segmento têxtil durante a Revolução Industrial, o surgimento das indústrias farmacêutica e petroquímica no pós-guerra e a revolução dos plásticos e de muitos outros materiais que beneficiam consumidores e indústrias (ICCA, 2007-2008).

As análises e as comparações dos dados estatísticos sobre o setor químico não eram fáceis de serem realizadas, pois a classificação da indústria química e de seus diversos segmentos sofreu muitas divergências. Como é o caso da indústria de refino de petróleo que era classificada como sendo dessa indústria, ou o caso dos segmentos termoplástico e de borracha que não eram considerados nas análises desse setor.

Com o propósito de eliminar essas discordâncias, a ONU, aprovou nova classificação internacional para a indústria química e a incluiu na Revisão nº 3 e 4 da *International Standard Industry Classification* (ISIC). A definição da classificação no Brasil ocorreu através da união dos esforços do IBGE e da ABIQUIM que definiram, com base nos critérios aprovados pela ONU, um novo enquadramento na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), promovendo o ajuste de todos os produtos químicos nessa classificação.

Durante o ano de 2006, o IBGE redefiniu toda a estrutura da CNAE e a adaptou à revisão nº 4 da ISIC. Após a conclusão dessa revisão, os segmentos que compõem as atividades da indústria química passaram a ser contemplados, a partir de janeiro de 2007, nas divisões 20 e 21 da CNAE 2.0 (ABIQUIM, 2010). A classificação da indústria química vigente a partir de então é apresentada no quadro 19.

Classificação Divisão 20 e 21	Produtos e linhas de produtos
Produtos químicos	
Produtos Químicos Inorgânicos	Fabricação de cloro e álcalis Fabricação de intermediários para fertilizantes Fabricação de adubos e fertilizantes Fabricação de gases industriais Fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente
Produtos Químicos Orgânicos	Fabricação de produtos petroquímicos básicos Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente
Resinas e elastômeros	Fabricação de resinas termoplásticas Fabricação de resinas termofixas Fabricação de elastômeros
Fibras artificiais e sintéticas	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas
Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários	Fabricação de defensivos agrícolas Fabricação de desinfetantes domissanitários
Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	Fabricação de sabões e detergentes sintéticos Fabricação de produtos de limpeza e polimento
Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas Fabricação de tintas de impressão Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins
Produtos e preparados químicos diversos	Fabricação de adesivos e selantes Fabricação de explosivos Fabricação de aditivos de uso industrial Fabricação de catalisadores Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	
Produtos farmoquímicos	Fabricação de produtos farmoquímicos
Produtos farmacêuticos	Fabricação de medicamentos para uso humano Fabricação de medicamentos para uso veterinário Fabricação de preparações farmacêuticas

Quadro 19 - Classificação de produtos da indústria química brasileira

Fonte: ABIQUIM (2010)

Os produtos químicos ainda podem ser classificados em dois grandes grupos: os produtos químicos de uso industrial (produtos inorgânicos, orgânicos, resinas e elastômeros, produtos e preparados químicos diversos) e os produtos químicos de uso final (produtos farmacêuticos, sabões, detergentes, adubos e fertilizantes, produtos de higiene pessoal, tintas, esmaltes e vernizes) (ABIQUIM, 2010).

Torna-se importante destacar a representatividade da indústria química no Brasil e no mundo. A indústria química como um todo tem apresentado forte crescimento na China e nos países da Ásia (exceto Japão) e da América Latina. Conforme relatório *Facts and Figures*, elaborado pela *European Chemical Industry Council* (CEFIC, 2010), as produções da União

Européia, *North America Free Trade Agreement* (NAFTA) e Japão, apresentaram as menores taxas de crescimento de vendas em comparação com as demais regiões do mundo, no período de 1999 a 2009.

Os países que apresentaram maior taxa de crescimento de vendas de produtos químicos, no período de 2002 a 2007, foram China (16,5%), México (8,7%), Índia e Taiwan (7,6%), Coréia (7,3%) e o Brasil (6,8%). Os Estados Unidos alcançaram taxa de 2,1% e o Japão de 0,1% (CEFIC, 2009).

No Brasil, o setor passou da nona para a oitava posição no *ranking* mundial quanto ao faturamento líquido, em 2009, perdendo para Estados Unidos, em primeiro lugar, e seguido, por China, Japão, Alemanha, França, Itália e Coréia, respectivamente. Ainda segundo dados da ABIQUIM (2010), o faturamento líquido estimado da indústria química brasileira, é de R\$ 206,7 bilhões, 7,0% abaixo do de 2008. Em dólares esse valor é calculado em US\$ 103,3 bilhões, 15,5% abaixo do valor do ano anterior. Os dados referentes ao faturamento dessa indústria, no Brasil, podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1 – Faturamento da indústria química brasileira

Ano	Faturamento (em US\$ Bilhões)	Representação no PIB brasileiro (%)
2005	72,3	3,3
2006	82,6	3,0
2007	103,5	3,0
2008	122,2	3,0
2009	103,3	2,6

Fonte: ABIQUIM (2010)

Conforme dados da tabela 2, as exportações do setor no Brasil caíram 12,2%, em 2009, e as importações tiveram redução de 25,5%, alcançando US\$ 26,1 bilhões. Esses movimentos, de faturamento líquido, importações e exportações, se dão em razão da crise internacional, que proporcionou queda da demanda mundial e puxou os preços para baixo.

Tabela 2 – Balança comercial da indústria química brasileira

Ano	Exportações (em US\$ Bilhões)	Importações (em US\$ Bilhões)
2005	7,4	15,3
2006	8,9	17,4
2007	10,7	23,9
2008	11,9	35,1
2009	10,4	26,1

Fonte: ABIQUIM (2010)

Os dados secundários apresentados nas tabelas 1 e 2 permitem observar a importância econômica da indústria química no mercado global. Com uma posição de destaque no

panorama mundial do setor, a indústria química brasileira também participa ativamente de quase todas as cadeias e complexos industriais do país, incluindo serviços e agricultura, sendo responsável, em 2009, por 2,6% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. (ABIQUIM, 2010)

A indústria química vem focando esforços no desenvolvimento de atividades em busca da sustentabilidade das suas operações, principalmente no que se refere às questões sociais e ambientais, a chamada *segurança-química*, que se traduz no esforço da indústria seguindo o caminho definido durante a ECO-92, no Rio de Janeiro, e que em 2002 teve sustentação na Conferência Global para o Desenvolvimento Sustentável, ou também conhecida como Rio + 10. Essa conferência teve como resultado o estabelecimento de um protocolo que estabeleceu que até o ano 2020, os produtos químicos deverão ser produzidos e utilizados de modo a minimizar os efeitos adversos à saúde humana e ao meio ambiente.

Para alcançar esses objetivos, governo, indústria e representantes da sociedade civil firmaram um acordo acerca da *Strategic Approach to International Chemicals Management* (Abordagem Estratégica Internacional para a Gestão de Produtos Químicos – SAICM), concluída em 2006, em Dubai, Emirados Árabes Unidos, agora em implementação. De acordo com Relatório de Atuação Responsável (ABIQUIM, 2008), a *segurança-química* pode ser tratada através de ações de mercado ou de modo regulatório. Como exemplo de ações de mercado tem-se as iniciativas de diferentes setores, tais como os de varejo, de estabelecer regras para uso e comercialização de produtos químicos e de artigos que os tenham como componentes. Em relação ao modo regulatório, tem-se a nova legislação para o controle de substâncias químicas da União Européia, aprovada no final de 2006, e conhecida pela sigla *REACH*.

O *REACH* se constitui em um novo regulamento sobre os produtos químicos e a sua utilização segura. Refere-se ao Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas e entrou em vigor em primeiro de junho de 2007 (EUROPEAN COMMISSION, 2009). Tem como objetivo melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente através da identificação das propriedades das substâncias químicas. Esse regulamento não se restringe aos produtos produzidos somente na Comunidade Européia, mas estabelece também prazos para o registro das substâncias exportadas para a os países que a compõem (ABIQUIM, 2010).

Além do *REACH* e do *Segurança química* o projeto introduzido há mais de uma década nos EUA pela *Environmental Protection Agency* (EPA), agência de proteção ambiental do país, em colaboração com a *American Chemical Society* (ACS) e o *Green*

Chemistry Institute chamado *Química Verde*, *green chemistry* ou química sustentável trouxe uma nova visão da química norte-americana.

A química verde é composto de produtos e processos químicos projetado para reduzir ou eliminar impactos ambientais negativos. Pode ser definida como o desenho, desenvolvimento e implementação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente. O uso e a produção destes produtos químicos podem envolver redução do desperdício, desenvolvimento de componentes não tóxicos e proporcionar maior eficiência. Química verde é uma abordagem altamente eficaz para a prevenção da poluição porque aplica soluções científicas inovadoras para situações do mundo real e do meio ambiente (EPA, 2011).

Os produtos ou processos da química verde podem ser divididos em três grandes categorias de acordo com o EPA (2011):

- O uso de fontes renováveis ou recicladas de matéria-prima;
- Aumento da eficiência de energia, ou a utilização de menos energia para produzir a mesma ou maior quantidade de produto;
- Evitar o uso de substâncias persistentes, bioacumulativas e tóxicas.

O programa de responsabilidade social e ambiental utilizado pelas empresas internacionais do setor químico é o *Responsible Care Program*®, que foi criado em 1985, no Canadá, pela *Canadian Chemical Producers Association* (CCPA), com o intuito de estimular a indústria química a melhorar seu desempenho nas áreas de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente (RESPONSIBLE CARE, 2010). O programa foi adotado oficialmente pela ABIQUIM, em 1992, com o nome de *Atuação Responsável*®.

A adesão ao programa *Atuação Responsável*® passou a ser obrigatória em 1998 pelas indústrias químicas e petroquímicas, com a publicação de relatórios periódicos sobre as empresas através da ABIQUIM. O programa conta com 12 princípios que estabelecem uma base ética e indicam as questões fundamentais que devem guiar as ações das empresas. Estes princípios abrangem todas as etapas do ciclo de vida dos produtos químicos, segurança dos processos, meio ambiente, transporte, responsabilidade social, qualidade e gestão de produtos (ABIQUIM, 2010).

O grande número de publicações de balanços sociais das indústrias e a quantidade de organizações que estão focadas no desenvolvimento de índices e de indicadores sustentáveis mostram o quanto esse assunto é importante. Grande parte das empresas sabe que a incorporação de questões relacionadas à sustentabilidade faz bem ao o negócio. No entanto, o

abrandamento econômico que começou a ser sentido em 2008 levou as empresas a procurarem formas de proteger a sua liquidez. Os investimentos em programas que incluíam foco em sustentabilidade e foco em atividades de carbono estão sendo reavaliados. A redução de investimentos nessa área seria um erro, conforme relatório *Driving Sustainability in a Downturn*, publicado pela Accenture em 2009, ao enfatizar que a sustentabilidade deve estar estreitamente alinhada com os fatores considerados críticos para o sucesso, na concepção de *fazer mais com menos*. A seguir, foram definidos cinco princípios para a sustentabilidade de baixo custo que estão associados à alta *performance* organizacional: crescimento, rentabilidade, posicionamento para o futuro, longevidade e coerência. O instituto assegura também, que a sustentabilidade não é apenas admirável, mas pode ser vantajosa, pois encoraja comportamentos compatíveis com essas cinco dimensões, e podem ser aplicáveis a todos os tipos, tamanhos e localidades de organizações (ACCENTURE, 2009b).

Durante a elaboração do relatório anual *The Sustainability Yearbook 2009*, a empresa de consultoria *Price Waterhouse Coopers* e a *Sustainable Asset Management - SAM* - confirmaram a existência de uma relação positiva entre a sustentabilidade e o desempenho financeiro das organizações, que se reflete na maximização dos lucros dos acionistas. Ainda, de acordo com os dados da pesquisa, o setor químico, que inclui as empresas que fabricam e distribuem produtos químicos, gases industriais, agroquímicos e farmacêuticos, é considerado o principal motor do desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Neste contexto, o aumento da consciência do impacto ambiental dos processos químicos recebeu considerável pressão, tanto das leis como também do consumidor, para a adoção de uma produção limpa e ética. A concepção de desenvolvimento sustentável de produtos e processos na indústria química é baseada na alternativa de desenvolvimento de matérias-primas e de reagentes biodegradáveis, em substituição aos tradicionais solventes e reagentes perigosos.

A pesquisa *Caminhos para uma Economia de Baixa Emissão de Carbono no Brasil*, desenvolvida pela empresa de consultoria *McKinsey & Company* e outras dez empresas de influência mundial e organizações sem fins lucrativos, em 2009, trouxe à tona o assunto relativo à curva global de custos para redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa. A pesquisa destaca que os países podem reduzir a emissão dos gases causadores do efeito estufa em até 70% até 2030, podendo ser evitada a liberação de 47 gigatoneladas (Gt) de gases. Essas medidas resultariam em uma redução da temperatura global em 2°C, desde que todas as 21 regiões do planeta estejam engajadas na tarefa.

As medidas que mais auxiliariam a redução da emissão de carbono consistem em: diminuição da demanda por eletricidade, uso de energias alternativas, tais como eólica,

nuclear e originárias dos biocombustíveis, e a reavaliação das práticas agrícolas, que também são responsáveis pelo desmatamento e aumento do efeito estufa. Avaliando os investimentos financeiros que seriam necessários, a pesquisa revela que 810 bilhões de dólares investidos até 2030 seriam suficientes, refletindo-se em apenas 6% dos investimentos totais destinados às questões globais anuais. No caso do Brasil este valor corresponderia a 1% do PIB do país ao longo do período.

Na média global, a pesquisa destaca que o setor industrial, em que se encontram a indústria de cimento, siderúrgica, de produtos químicos, de petróleo, de gás e outras indústrias, representa 26% das emissões esperadas até 2030. No Brasil, este setor tem menor representatividade, respondendo por 13% das emissões devido às características da produção de energia elétrica no país e, às características inerentes da produção brasileira, que incluem, por exemplo, a intensidade de carbono associada à produção de petróleo cru nacional, de 18 kgCO₂e/ barril de petróleo, que é considerada baixa. Isso ocorre em função do tipo de petróleo e das medidas ambientais já adotadas. Em outros países, o petróleo cru é um setor com maior intensidade de carbono, chegando a mais de 70 kgCO₂e/ barril de petróleo. Os setores que representam as maiores fontes dos gases do efeito estufa, em termos globais, são de geração de energia e transporte, que somados correspondem a aproximadamente 40% emissões programadas para 2030, e no Brasil, a representação é de 13%. Os setores de agricultura e floresta, de relevância mediana na média global (22%), são os de maior destaque no país (72%).

As previsões da pesquisa para o setor químico e o petroquímico são de redução de 50% das emissões até 2030. A característica do setor no Brasil é a forte participação do segmento de petroquímicos, representando 60% do volume total produzido, e a utilização intensiva de petróleo como fonte de geração de energia na indústria, que responde por 40% do equivalente de petróleo consumido. O gás natural é a maior fonte energética para a média global, um tipo de energia mais limpa do que o petróleo e que contribui para limitar as emissões. No caso do Brasil, porém, a oferta do produto limita sua penetração além dos níveis atuais. Como características positivas da indústria aparecem: a baixa utilização de carvão (1%, enquanto globalmente a média atinge 14%) e a penetração de biomassa (bagaço de cana), que já atinge 2% da energia utilizada no setor químico.

As trocas de combustível utilizado para a geração de energia, deslocando o uso de carvão e ampliando o uso do gás natural e de biomassa podem representar redução de 20% as emissões de gases do efeito estufa no setor químico. O custo desse tipo de troca de combustível é geralmente alto, entretanto, através das melhorias e controles nos processos de

produção e logística e manutenção preventiva existe a oportunidade de desenvolvimento dessas indústrias. Essas ações representam redução direta das emissões a partir da melhoria na estrutura química e de reação em cadeia, repercutindo em um custo positivo.

O Conselho Internacional de Associações Químicas (ICCA, 2010), realizou o estudo intitulado *Innovations for Greenhouse Gas Reductions*, em 2009, sobre a análise do ciclo de vida do carbono (CLCA). O estudo teve por intuito auxiliar a condução da redução dos gases que causam o efeito estufa na indústria química, através da melhoria dos processos produtivos. Isso ocorre sem deixar de incentivar a utilização desses produtos, criando uma rede de redução das emissões ao longo da cadeia de valor química. A indústria química foi a primeira indústria global a embarcar em uma iniciativa desse tipo.

Os resultados do estudo evidenciaram que a indústria química desempenha um papel fundamental na redução de emissões de gases e de gestão de resíduos, o que beneficia a outras indústrias e a toda a economia. Foram realizadas análises das emissões de gases do efeito estufa na indústria química, que provém das matérias combustíveis e de extração, desde a produção até a sua eliminação, e que representam o ciclo de vida do carbono ao longo do ciclo de vida do produto. As análises deste ciclo foram aplicadas para 100 produtos químicos, e expandidos para relevantes e importantes setores da indústria química, que abrangem uma parcela representativa das emissões de carbono desse setor.

Concluiu-se que, para cada unidade de gás do efeito estufa que é liberada na atmosfera, direta ou indiretamente pela indústria química nos seus processos de produção, duas unidades do mesmo gás deixam de ser emitidas por outras indústrias. Isso é resultado do uso dos produtos e tecnologias originárias da indústria química. Ou seja, a emissão dos gases que provocam o efeito estufa pela indústria química se justifica pela redução da emissão desses gases, através do uso de produtos químicos pelas demais indústrias, cuja proporção está em 2:1. A através da atividade de inovação e da melhoria contínua se poderia chegar a 4:1 até 2030, ou seja, para cada unidade de gás emitida pela indústria química, os produtos derivados podem ocasionar uma redução de até 04 unidades do mesmo gás na indústria em geral.

O relatório reiterou a necessidade de se ter uma abordagem global para enfrentar as alterações climáticas através da integração do ciclo de vida voltado para as políticas futuras. Os princípios orientadores recomendados para atingir uma economia com baixa emissão de carbono são:

- Desenvolver um quadro global de carbono para acelerar a redução de gases causadores do efeito estufa, evitando distorções de mercado e a minimização de fugas de carbono através da adoção e do desenvolvimento de políticas globais harmonizadas;
- Focar efetivamente nas oportunidades da redução de custos que incidem em escala, nos custos e na implementação rápida;
- Focar na eficiência energética, dando apoio a produtos e à aplicações que oferecem uma maior eficiência energética e de recursos;
- Apoiar o desenvolvimento e a implementação de novas tecnologias;
- Apoiar o uso de matérias-primas e de energias sustentáveis e eficientes;
- Proporcionar incentivos para uma ação mais rápida, premiando as reduções de carbono;
- Promover a valorização da reciclagem dos produtos e dos resíduos de forma mais eficiente e sustentável.

A análise do ciclo de vida do gás carbônico, realizada no estudo evidencia que, sob diversos aspectos, a indústria química permite significativas reduções de gases que causam o efeito estufa e, portanto, a utilização global dos seus produtos reduz essas emissões ligadas aos processos de produção. Porém não basta que somente a indústria química foque esforços nessas reduções, as demais indústrias e a sociedade também precisam fazer mais do que simplesmente adotar a utilização desses produtos ou processos, chegando, dessa forma, às metas calculadas pelos estudos.

A revisão de literatura abordada permite visualizar que as questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, ou sustentabilidade ambiental, estão intimamente relacionadas à inovação nas empresas. O contexto em que as empresas atuam é turbulento, seja pelas exigências legais, pelas exigências da sociedade ou pelas exigências do próprio mercado, o que requer a busca constante por uma posição mais competitiva. Desta forma, as associações entre empresas e os diversos órgãos e institutos se tornam mais constantes, deixando claro o papel dos *stakeholders* no cenário organizacional. As questões relacionadas à sustentabilidade não são mais uma novidade ou uma questão de escolha, tratam-se de conceitos intimamente relacionados a qualquer atividade que se desenvolve em uma empresa, pois além de ética, se constitui em uma estratégia que proporciona maior competitividade.

A indústria química, por apresentar grande abrangência de seus produtos na cadeia produtiva industrial, por ter atividades de alto impacto social e ambiental e por apresentar

oportunidades de inovação também tem responsabilidade com as políticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável visando a redução do impacto ambiental.

6 METODOLOGIA

6.1 Método de pesquisa

O estudo teve como objetivo geral verificar de que forma as empresas industriais do setor químico brasileiro estão gerindo as práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e qual sua relação com a *performance* empresarial.

O método de pesquisa adotado para a consecução dos resultados da pesquisa foi alinhado ao modelo proposto por Edmondson e McManus (2007), que sugerem um roteiro para a definição dos elementos de uma pesquisa de campo. As etapas desse modelo são apresentadas no quadro 20.

Elemento	Descrição
Questão de pesquisa	<ul style="list-style-type: none">- Concentra-se em um estudo- Estreita a área do tópico para um tamanho significativo e administrável- Atende temas de significado teórico e prático- Aponta em direção a um projeto de pesquisa viável, isto é, em que a questão pode ser respondida
Trabalhos anteriores	<ul style="list-style-type: none">- O estado da literatura- Uma ajuda na identificação de questões não respondidas, áreas inexploradas, constructos relevantes e as áreas de baixa concordância
Desenho de pesquisa	<ul style="list-style-type: none">- Tipos de dados a serem coletados- Instrumentos e procedimentos para a coleta dos dados- Planejamento dos tipos de análises- Seleção de locais para a coleta dos dados
Contribuição para a literatura	<ul style="list-style-type: none">- A literatura desenvolvida é um resultado do estudo- Novas ideias que confirmem o conhecimento convencional, desafiem premissas anteriores, integrem linhas de pesquisa anteriores para produzir um novo modelo ou redefinam um fenômeno- Qualquer relação prática decorrente dos resultados que pode ser sugerida pelo pesquisador

Quadro 20 – Elementos chave para a elaboração de uma pesquisa de campo

Fonte: Edmondson e McManus (2007)

A seguir é apresentado um esquema que resume e organiza as etapas que foram realizadas para a consecução da pesquisa.

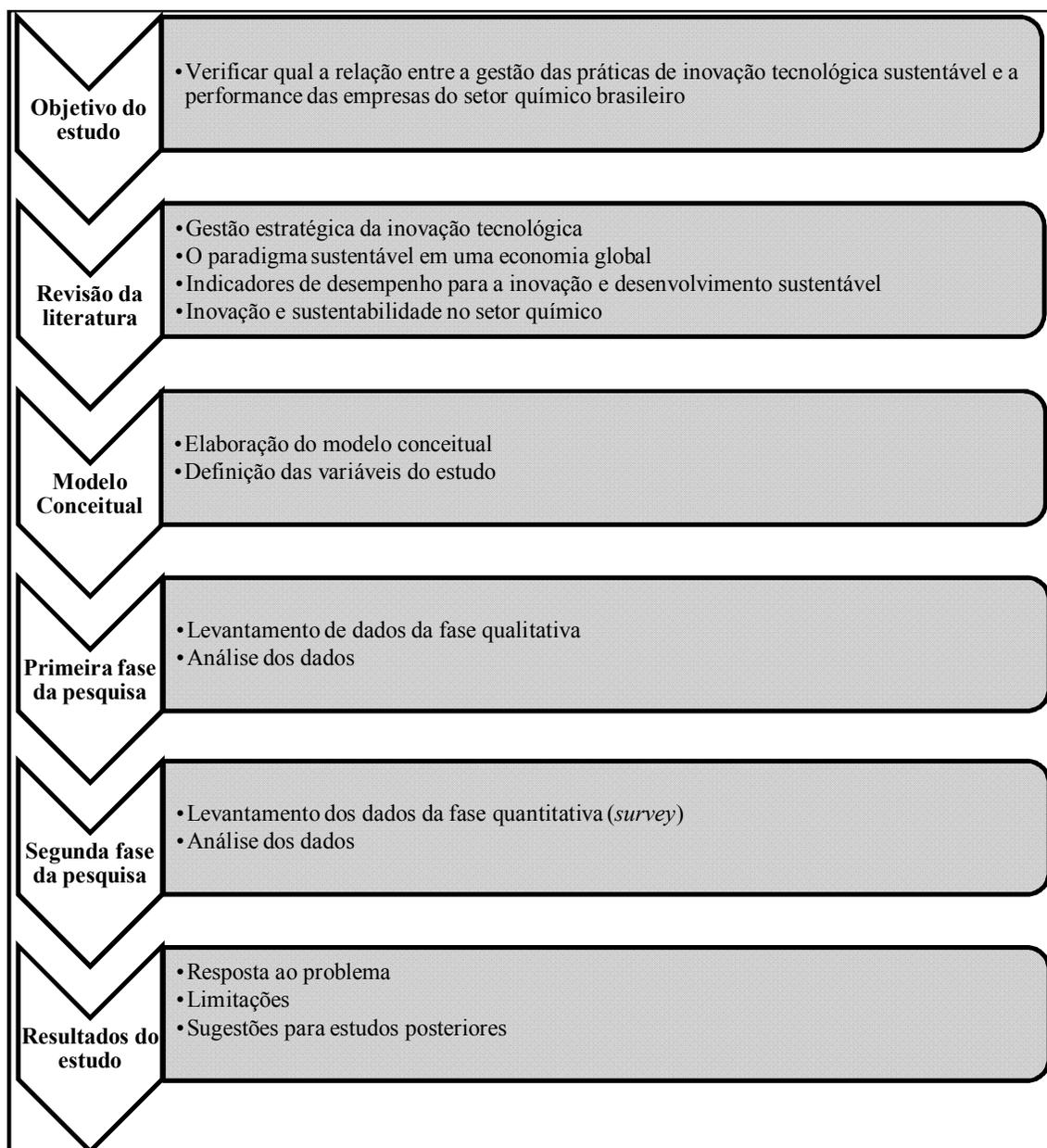


Figura 3 – Esquematização do estudo

Fonte: Criado pela autora com base nas etapas da pesquisa

A pesquisa caracterizou-se como uma investigação de natureza qualitativa, através da realização de uma fase exploratória e quantitativa, por meio da aplicação de uma pesquisa *survey*.

A descrição do modelo conceitual e dos procedimentos metodológicos de cada uma das fases que constituíram o estudo é apresentada na sequência.

6.1.1 Abordagem qualitativa: fase exploratória

A primeira fase da pesquisa constitui-se de uma investigação qualitativa, de natureza descritiva e exploratória.

Para Malhotra (2006) a pesquisa descritiva objetiva descrever algo ou mais especificamente, definir o grau de associação entre variáveis, e a exploratória busca a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador, pois permite determinar o problema com maior exatidão e identificar cursos de ação relevantes ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem. Para Churchill (1999) esse tipo de pesquisa é mais adequado para os primeiros estágios de investigação, quando o conhecimento, a familiaridade e a compreensão do fenômeno são, na maioria das vezes, escassos ou inexistentes por parte do pesquisador.

O objetivo da pesquisa consistiu em avaliar se a adaptação do modelo considerado para essa etapa da pesquisa, compreendendo a análise da pertinência e da importância das variáveis e dos indicadores avaliados para as empresas do setor, bem como avaliar de que forma as empresas têm gerenciado suas práticas em busca da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável. Essa fase foi realizada por meio da análise do caso de indústrias químicas brasileiras por meio de uma pesquisa exploratória que, para Gil (1999), tem como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições, permitindo obter suas características e alcançar o objetivo do estudo.

Os dados de natureza qualitativa foram obtidos a partir de entrevistas semi-estruturadas em algumas das empresas estudadas, sendo selecionadas a partir da sua relevância para o setor e para responder ao objetivo do estudo.

A partir dos conceitos e informações revisados na fundamentação teórica e com base no estudo desenvolvido por Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) foi construído o modelo conceitual adotado na fase qualitativa e quantitativa, conforme se pode observar na figura 4.

O modelo busca identificar de que forma as indústrias que se enquadram nos contextos de se fazerem parte do setor químico, com capacidade inovativa e gestão socioambiental estão gerando as práticas de inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável.

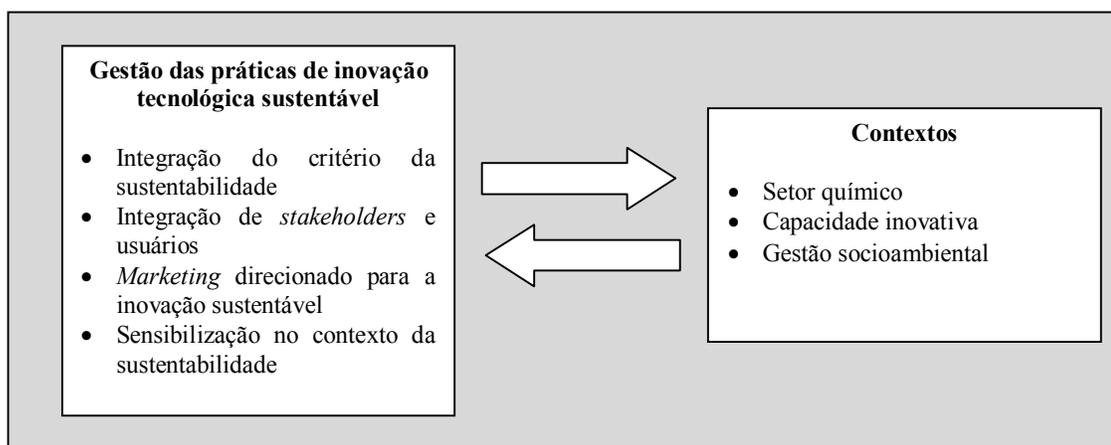


Figura 4 - Modelo conceitual da pesquisa qualitativa
 Fonte: Baseado em Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009)

Para a consecução dessa fase da pesquisa foi baseado no modelo Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), que identificaram implicações práticas para a gestão da inovação sustentável, que são traduzidas pelas dimensões: integração do critério da sustentabilidade, integração de *stakeholders* e usuários, *marketing* direcionado para a inovação sustentável e sensibilização no contexto da sustentabilidade.

Na dimensão da Gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável, a *integração do critério da sustentabilidade* se aplica ao potencial de sustentabilidade das inovações. Os critérios de sustentabilidade devem ser integrados no processo de inovação para orientar o desenvolvimento e a criação de inovações e assegurar que as possibilidades de que a sustentabilidade seja levada em consideração ao longo do caminho do processo de produção, incluindo critérios sociais e ambientais.

A *integração de stakeholders e usuários* refere-se à avaliação dos efeitos sociais das inovações, pois através da integração entre os *stakeholders* afetados diretamente no processo inovação é possível reduzir os riscos. A integração do conhecimento dos *stakeholders* no processo de inovação pode inspirar novas inovações.

O *marketing direcionado para a inovação sustentável* foca na criação e projeção de novas necessidades sustentáveis que possam mudar o curso dos atuais estilos de vida, a fim de melhor desenvolver os serviços de produtos e modelos de negócios, argumentando que foca que um entendimento único de gestão da inovação tecnológica pode excluir potenciais de sustentabilidade. Sendo assim, a gestão da inovação será cada vez mais desafiada a criar e projetar novas necessidades sustentáveis de modo a alterar curso dos atuais estilos de vida. Assim, o *marketing* constitui um dos principais motores da inovação tecnológica sustentável,

pois aumenta a possibilidade de sucesso das inovações no mercado, ilustrando uma ferramenta crucial para a gestão da inovação.

A última variável trata da *sensibilização no contexto da sustentabilidade* que está ligada à sensibilização dos responsáveis pela tomada de decisão, que pode levar a uma redução dos riscos direcionais de inovações sustentáveis. Quanto mais os decisores estiverem sensibilizados, melhor se pode identificar e avaliar potenciais de sustentabilidade.

O quadro 21 a seguir apresenta um resumo das variáveis da fase qualitativa e os indicadores que foram utilizados para a sua consecução.

Variáveis	Indicadores
Integração do critério da sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionada ao potencial de sustentabilidade das inovações.
Integração de <i>stakeholders</i> e usuários	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona-se à integração dos <i>stakeholders</i> na tomada de decisões sobre o desenvolvimento de novos produtos ou processos.
<i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Foca na criação e projeção de novas necessidades sustentáveis que possam mudar o curso dos atuais estilos de vida.
Sensibilização no contexto da sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Está ligada à sensibilização dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável por parte dos tomadores de decisão quanto inovações sustentáveis.

Quadro 21 – Resumo da adaptação do modelo de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009)

Fonte: Baseado em Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009)

Com base nessas dimensões foi possível elaborar as premissas para embasar as análises da fase exploratória, considerando que as empresas que integram e desenvolvem as quatro dimensões do modelo apresentam as características e práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável, conforme a segui:

As empresas, devido às peculiaridades do setor, considerado de elevado impacto ambiental, e aos condicionantes do mercado interno e externo, apresentam práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável, atendendo aos seguintes aspectos:

- *Integração do critério da sustentabilidade em suas atividades inovativas.*
- *Integração de stakeholders e usuários em suas atividades inovativas.*
- *Fazem marketing direcionado para a inovação sustentável.*
- *Investem na sensibilização no contexto da sustentabilidade.*

Em conformidade com o modelo teórico apresentado, os pressupostos se baseiam na premissa de que as organizações atendem aos critérios previamente definidos.

6.1.2 Abordagem quantitativa: Pesquisa *survey*

Na segunda fase realizou-se uma pesquisa *survey*, que de acordo com Babbie (1999) permite analisar de forma descritiva uma população. A pesquisa descritiva visa, além de detalhar as características de uma população e fenômeno, estabelecer a relação entre variáveis (GIL, 1999).

A partir dessa investigação foram obtidos os dados quantitativos que permitiram inferir se as práticas de gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável influenciam a *performance* das empresas estudadas. Esses dados foram obtidos através da aplicação de um instrumento de coleta de dados composto por questões abertas e fechadas em empresas industriais do setor químico.

Para a consecução da pesquisa quantitativa (*survey*), o modelo adotado foi complementado, a partir dos resultados da pesquisa qualitativa, relacionando as variáveis que compõem a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável com indicadores capazes de mensurar a *performance* empresarial.

A partir dos conceitos e informações discutidos na fundamentação teórica e com base nos resultados da fase qualitativa do estudo, baseados no modelo desenvolvido por Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), foi acrescentada uma nova dimensão de análise relacionada à *performance* empresarial. Composto, dessa forma, o modelo conceitual da fase quantitativa, que visa verificar a relação existente entre a gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial. Os indicadores de *performance* empresarial utilizados foram desenvolvidos pelo *Global Reporting Initiative - GRI* - (GRI, 2006).

O *Global Reporting Initiative* contém indicadores para comunicar os resultados de desempenho das atividades organizacionais com relação ao impacto das mesmas na sociedade e no meio ambiente. Esse modelo apresenta conjuntos de indicadores que servem de base para que as organizações apontem seus resultados sob uma perspectiva sustentável. Os conjuntos de indicadores estão organizados em três dimensões do conceito do *Triple Bottom Line*: dimensão econômica (refere-se aos impactos da organização sobre a sociedade como um todo); dimensão social (abrange as relações da organização sobre os sistemas sociais nos

quais atua) e dimensão ambiental (ligada aos impactos que a organização causa sobre os sistemas naturais) (GRI, 2006).

Para o GRI, os indicadores de *performance* são divididos em duas categorias diferentes: os indicadores essenciais e os indicadores adicionais. Os indicadores essenciais são considerados como relevantes e de interesse da maioria dos *stakeholders* e os indicadores adicionais são identificados por representarem práticas emergentes ou por tratarem temas que podem ser relevantes para algumas organizações, mas em geral não o são para todas (GRI, 2010).

As empresas do setor químico apresentam diferenças em termos de porte, produtos e *stakeholders*. Desse modo, para fins desse estudo, serão utilizados somente alguns indicadores essenciais considerados mais relevantes, na tentativa de tornar mais generalistas os resultados da pesquisa.

Sendo assim, a partir da união entre os modelos propostos por Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), no que refere às práticas de inovação orientadas para o desenvolvimento sustentável, e dos conjuntos de indicadores propostos pelo GRI (2010) foi elaborado o modelo conceitual ajustado como suporte para a realização desta fase da pesquisa, conforme se pode observar na figura 5.

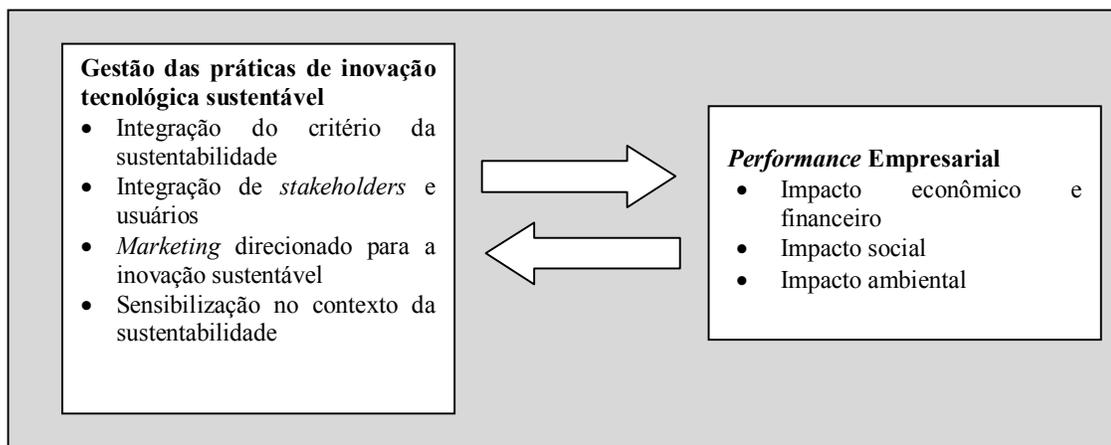


Figura 5 – Modelo conceitual da pesquisa quantitativa

Fonte: Baseado em Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) e GRI (2006).

A premissa central que norteou a concepção dessa fase estudo considera que a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável potencializa a *performance* das empresas do setor químico brasileiro. Desta forma, de acordo com o modelo conceitual adotado, as principais hipóteses formuladas foram:

H1: A gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro, em relação aos impactos econômicos e financeiros, sociais e ambientais.

H1a: A gestão das práticas de integração do critério da sustentabilidade contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.

H1b: A gestão das práticas de integração de stakeholders e usuários contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.

H1c: A gestão das práticas de marketing direcionado para a inovação sustentável contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.

H1d: A gestão das práticas de sensibilização no contexto da sustentabilidade contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.

As hipóteses elaboradas estão baseadas em argumentos como de Hart e Milstein (2004), que consideram que a gestão pautada sob o conceito de desenvolvimento sustentável proporciona geração de valor ao acionista; de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) que observam que a inovação tecnológica sustentável mantém ou amplia o capital global (econômico, ambiental e social) organizacional; de Quadros e Vilha (2006) que defendem que a utilização de estratégias e práticas inovativas é capaz de gerar vantagens competitivas sustentáveis em relação a seus concorrentes; de Ceretta *et al.* (2009) que ao analisar o balanço social de algumas empresas identificaram uma relação positiva entre investimentos socioambientais e a *performance* financeira empresarial; e de Daroit e Nascimento (2004) que salientam que a utilização de programas voltados para a sustentabilidade privilegiam a dimensão econômica, através do aumento da lucratividade da empresa e da diminuição dos custos operacionais.

6.2 Operacionalização das variáveis

6.2.1 Pesquisa qualitativa: fase exploratória

Com base no modelo conceitual adotado e para responder aos pressupostos da pesquisa em sua fase qualitativa, a variável gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável foi operacionalizada por meio de dimensões de

análise integração do critério da sustentabilidade, integração de *stakeholders* e usuários, *marketing* direcionado para a inovação sustentável e sensibilização no critério de sustentabilidade, conforme se pode observar no quadro 22.

Variáveis	Indicadores
Integração do critério da sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do impacto potencial do processo ou do produto no capital natural • Avaliação do impacto potencial do processo ou do produto no capital social
Integração de <i>stakeholders</i> e usuários	<ul style="list-style-type: none"> • Envolvimento de clientes/consumidores • Desenvolvimento em parceria com organizações e institutos • Envolvimento de empregados • Envolvimento de concorrentes • Envolvimento de fornecedores
<i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do ciclo de vida dos produtos • Análise do comportamento do consumidor • Comunicação da vantagem sócio-ecológica dos produtos • Incentivo ao consumo sustentável • Utilização de rotulagem ambiental • Ajuste dos produtos às normas ambientais do país importador
Sensibilização no contexto da sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade • Investimento em treinamento dos funcionários sobre sustentabilidade

Quadro 22 - Variáveis e indicadores da pesquisa qualitativa.

A delimitação dos indicadores foi embasada no modelo teórico e no referencial teórico abordados.

6.2.2 Pesquisa quantitativa: *survey*

A partir do modelo conceitual adotado, as variáveis são operacionalizadas em dois níveis fundamentais. No primeiro nível são apresentadas dimensões (macro variáveis) associadas às variáveis independentes e dependentes, a saber:

Dimensões	Variáveis
Gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável	Independente
<i>Performance</i> empresarial	Dependente

Quadro 23 – Relação entre as dimensões e as variáveis do estudo

As variáveis que compõem cada dimensão encontram-se no segundo nível, e no terceiro nível são apresentados os indicadores das variáveis que possibilitam a sua mensuração.

As questões do questionário foram elaboradas em escala Likert de cinco pontos: (onde 1 representa a menor concordância, 5 a máxima e o algarismo “Zero” representa “não se aplica”).

6.2.2.1 Gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável

Nesse estudo, a gestão das práticas de inovação tecnológica sustentáveis envolve o investimento que as empresas têm feito em práticas de inovação tecnológica sustentável que podem influenciar na *performance* das empresas do setor químico no Brasil.

A gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável constitui-se em um processo complexo, do qual são destacadas algumas dimensões fundamentais, baseadas em Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009).

- a) *Integração do critério da sustentabilidade* – refere-se à necessidade de integração dos critérios sociais e ambientais para o desenvolvimento de um novo produto ou processo.
- b) *Integração de stakeholders e usuários* – relaciona-se à integração dos *stakeholders* na tomada de decisões sobre o desenvolvimento de novos produtos ou processos.
- c) *Marketing direcionado para a inovação sustentável* – refere-se à criação e projeção de novas necessidades sustentáveis que possam mudar o curso dos atuais estilos de vida, a fim de melhor desenvolver os serviços de produtos e modelos de negócios.
- d) *Sensibilização no contexto da sustentabilidade* – a sensibilização dos tomadores de decisão pode levar a uma redução dos riscos direcionais de inovações sustentáveis. Quanto mais os decisores estão sensibilizados, melhor se pode identificar e avaliar potenciais de sustentabilidade dos diferentes pontos de vista referente aos importantes grupos de *stakeholders*.

No quadro 24 a seguir são apresentados os indicadores das variáveis que compõe as dimensões da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e seus respectivos números das questões no questionário.

Gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável			
Variáveis	Indicadores	Bloco	Questão
Integração do critério da sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do impacto potencial do processo ou do produto no capital natural (eco-eficiência) • Avaliação do impacto potencial do processo ou do produto no capital humano (sócio-eficiência) 	III	1.1
			1.2
Integração de <i>stakeholders</i> e usuários	<ul style="list-style-type: none"> • Envolve os clientes/consumidores • Desenvolve parceria com organizações e institutos • Envolve os empregados • Acionistas • Comunidade financeira • Concorrentes • Fornecedores • Governo • Associações comerciais • Grupos ativistas e políticos • Grupos de defesa dos consumidores • Sindicatos 	III	2.1
			2.2
			2.3
			2.4
			2.5
			2.6
			2.7
			2.8
			2.9
			2.10
			2.11
			2.12
<i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do ciclo de vida dos produtos • Análise do comportamento do consumidor • Comunicação da vantagem sócio-ecológica dos produtos sustentáveis • Incentivo ao consumo sustentável • Rotulagem ambiental • Fornecer informações aos clientes sobre os efeitos ambientais dos produtos e processos de produção • Cooperar com clientes e fornecedores na questão ambiental • Adaptação dos produtos às normas ambientais do país importador 	III	3.1
			3.2
			3.3
			3.4
			3.5
			3.6
			3.7
			3.8
Sensibilização no contexto da sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade • Investimento em treinamento dos funcionários sobre sustentabilidade • Grau de compreensão e interatividade dos conceitos de sustentabilidade 	III	4.1
			4.2
			4.3

Quadro 24 – Variáveis e indicadores da dimensão de inovação tecnológica sustentável.

A seguir são apresentados os indicadores relativos à avaliação de *performance* empresarial.

6.2.2.2 Performance empresarial

Para a mensuração de como a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável se relacionam com *performance* das empresas do setor químico, foram selecionados alguns dos indicadores essenciais de *performance* econômica, social e ambiental definidos pelo *Global Reporting Initiative*.

No quadro 25 são apresentados os indicadores das variáveis que compõe a dimensão *performance* empresarial e seus respectivos números das questões no questionário.

Dimensão de <i>Performance</i> Empresarial			
Variáveis	Indicadores	Bloco	Questão
<i>Performance Econômica</i>	• Valor econômico direto gerado e distribuído	IV	1.1
	• Ajuda financeira significativa recebida do governo	IV	1.2
	• Políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes.	IV	1.3
	• Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos.	IV	1.4
<i>Performance Social</i>	• Redução da taxa de rotatividade dos empregados.	IV	2.1
	• Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva.	IV	2.2
	• Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho.	IV	2.3
	• Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho.	IV	2.4
	• Investimento na capacitação dos funcionários.	IV	2.5
	• Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres.	IV	2.6
	• Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos.	IV	2.7
	• Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação.	IV	2.8
	• Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo.	IV	2.9
	• Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades.	IV	2.10
	• Investimento em medidas anticorrupção.	IV	2.11
	• Participação na elaboração de políticas públicas.	IV	2.12
	• Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade.	IV	2.13
	• Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários.	IV	2.14
	• Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos.	IV	2.15
	• Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio.	IV	2.16
	• Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços.	IV	2.17
<i>Performance Ambiental</i>	• Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem.	IV	3.1
	• Redução do consumo de energia direta e indireta	IV	3.2
	• Redução do consumo de água na fonte	IV	3.3

Dimensão de <i>Performance</i> Empresarial			
	• Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas.	IV	3.4
	• Reduções de emissões, efluentes e resíduos.	IV	3.5
	• Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços	IV	3.6
	• Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos.	IV	3.7
	• Redução no valor monetário de multas ou número de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais.	IV	3.8

Quadro 25 – Variáveis e indicadores da dimensão da *performance* empresarial

Com base nesses indicadores é possível verificar a relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial das empresas que compõe a amostra do estudo. A seleção dos casos da etapa qualitativa e a composição da amostra da *survey* são apresentadas a seguir.

6.3 Seleção dos casos e composição da amostra

6.3.1 Pesquisa qualitativa: seleção dos casos

A coleta de dados da fase qualitativa da pesquisa foi efetuada em três empresas industriais do setor químico brasileiro com evidenciadas atividades de inovação tecnológica e reconhecidas práticas de gestão orientada para o desenvolvimento sustentável. O acesso às indústrias foi fator decisivo para a constituição dos casos. Dessa forma, a seleção dos casos teve como principal critério a acessibilidade. Entre as empresas estudadas duas estão localizadas na região Sul e uma empresa na região Sudeste. As empresas se caracterizam como sendo de grande porte, com atuação internacional e fabricação de diferentes tipos de produtos do setor químico.

6.3.2 Pesquisa quantitativa: composição da amostra

Para a segunda fase da pesquisa foram investigadas empresas industriais do setor químico brasileiro. Primeiramente foram enviados questionários para as empresas que fazem parte da ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química). Porém devido ao baixo

índice de resposta, a amostra foi expandida para outras associações e sindicatos que congregam indústrias químicas: SINPROQUIM (Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para Fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo), SINDIQUIM (Sindicato das Indústrias Químicas no Estado do Rio Grande do Sul), ASSOCIQUIM (Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos), ABIPLA (Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins) e NEI (cadastro de fornecedores e produtos industriais). Esses bancos de dados foram utilizados para localizar as indústrias do setor.

A decisão pelo uso dessa população como foco de investigação é justificada pela representatividade nacional e internacional do setor, pelo alto potencial de inovação tecnológica, pela sua importância na cadeia de produção industrial, pelo potencial impacto de suas atividades no meio ambiente, assim como pela natureza das atividades dessa indústria.

A tabela 3 a seguir apresenta a composição dos bancos de dados das empresas que foram contatadas e a quantidade de retornos dos instrumentos de coleta de dados obtidos.

Tabela 3 - Composição da amostra

Sindicato/associação	Respondidos	Total de empresas contatadas
ABIQUIM	18	127
SIMPROQUIM	1	41
ASSOCIQUIM	5	73
SINDIQUIM	5	50
ABIPLA	1	11
NEI	4	182
Total	34	486

O total de retornos obtidos foi de 34 empresas, um índice de sete por cento (7%) calculados sobre o total de empresas contatadas. Apesar de o índice de retorno não ser considerado elevado, os resultados obtidos permitem a análise específica e restrita a esse conjunto de empresas, trazendo algumas evidências do comportamento das indústrias do setor.

6.4 Procedimentos para coleta dos dados

6.4.1 Pesquisa qualitativa: fase exploratória

A primeira fase da pesquisa trata-se da coleta de dados qualitativos em empresas do setor estudado, tendo por objetivo o ajuste das variáveis e indicadores do modelo, servindo de embasamento para interpretação dos dados e a identificação de evidências de como as indústrias do setor estão gerenciando suas práticas em busca da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável.

O instrumento de coleta dos dados qualitativos pode ser visualizado no apêndice A e apresenta a seguinte estrutura no quadro 26.

Bloco	Tipo de informação solicitada	Nº questões
I	Perfil do respondente	07
II	Gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável	08

Quadro 26 – Estrutura do instrumento de coleta de dados (fase qualitativa)

Os dados de natureza qualitativa foram coletados a partir de entrevistas semi-estruturadas, documentos disponibilizados pelas empresas e consultas a *websites*, e analisados com a técnica de análise de conteúdo.

Essa fase se estendeu de agosto a novembro de 2010, na qual foi realizada a coleta e a análise dos dados. As entrevistas foram realizadas com os principais gestores das áreas de inovação e de desenvolvimento sustentável.

6.4.2 Pesquisa quantitativa: *survey*

A pesquisa *survey* foi realizada através de um estudo quantitativo com uma população formada por empresas industriais do setor químico brasileiro. A coleta de dados foi efetuada por meio do envio de questionários elaborados com base no referencial teórico desenvolvido para a aplicação da pesquisa.

Com base nos resultados da pesquisa efetuada em sua fase qualitativa foram realizados ajustes no instrumento de coleta de dados. O questionário aplicado nessa fase pode ser

visualizado no apêndice B e é composto por quatro blocos principais, cuja estrutura é apresentada no quadro 27.

Bloco	Tipo de informação solicitada	Nº questões
I	Perfil do respondente	09
II	Caracterização da empresa	10
III	Gestão das práticas de inovação tecnológica sustentável	04
IV	<i>Performance</i> Empresarial (econômica, social e ambiental)	03

Quadro 27 – Estrutura do instrumento de coleta de dados (fase quantitativa)

Para a análise dos dados quantitativos foram adotados modelos estatísticos univariados e bivariados, tabulados e processados com o auxílio dos programas Excel e SPSS.

6.4.2.1 Pré-teste do instrumento de coleta de dados

Para a validação do instrumento de coleta de dados, inicialmente, contou-se com a participação de um grupo de professores especialistas da área de inovação e desenvolvimento sustentável que fazem parte do Programa de Gestão da Inovação e Projetos Tecnológicos - PGT - e do Programa de Gestão Estratégica Socioambiental - PROGESA - da Fundação Instituto de Administração. Nessa etapa buscou-se verificar se as questões estavam ajustadas em relação à clareza, formato, conteúdo e escalas utilizadas. Na sequência, o instrumento de coleta de dados foi adaptado de acordo com as sugestões dos especialistas e enviado para três empresas do segmento químico participantes da amostra para verificar a sua adequação e ajuste.

6.4.2.2 Aplicação do instrumento de coleta de dados

A aplicação do instrumento de coleta de dados quantitativos ocorreu de janeiro à junho de 2011 e os dados foram coletados junto aos departamentos responsáveis pelas áreas de inovação e/ou de desenvolvimento sustentável.

Primeiramente foi utilizado o banco de dados da ABIQUIM, sendo os questionários enviados diretamente via associação para as indústrias. Devido ao baixo índice de retorno obtido na fase inicial da coleta de dados, o banco de dados foi expandido e os contatos com as empresas passaram a ser efetuados através de contato telefônico e, na sequência, o

instrumento era enviado via *e-mail*, visando a obter maior número de respostas e ampliar a representatividade da amostra.

6.5 Procedimentos para a análise e interpretação

6.5.1 Pesquisa qualitativa: fase exploratória

A análise dos dados da fase qualitativa foi realizada de forma descritiva, com base nos dados obtidos através das entrevistas com os principais gestores da área de inovação e de desenvolvimento sustentável nas empresas. Essa análise foi complementada com dados secundários, documentos e informações em *websites* das empresas.

As empresas foram analisadas quanto a gestão de práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável. Para essa análise foi utilizado o método de análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (1977, p. 46), trata da “manipulação de mensagens para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma realidade que não é a mensagem”. Os dados foram analisados e organizados em categorias, de acordo com as variáveis do modelo teórico conceitual.

6.5.2 Pesquisa quantitativa: *survey*

Os dados quantitativos foram tabulados e processados com o auxílio dos *softwares Excel* e SPSS e sua análise foi efetuada de forma univariada e bivariada.

Na primeira etapa foi efetuada uma análise através de estatística descritiva com o uso de média, desvio-padrão, determinação da frequência observada e percentual. As estatísticas descritivas foram aplicadas para descrever a amostra, assim como verificar em que intensidade a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável está sendo adotada pelas indústrias do setor químico.

Em um segundo momento, a análise foi realizada por meio do coeficiente de correlação *Ró* de *Spearman*, para verificar a intensidade da correlação entre as variáveis independentes e dependentes do estudo, ou seja, para verificar a relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial das indústrias do setor químico brasileiro. O coeficiente de *Ró* de *Spearman* é indicado para a realização de correlação entre variáveis ordinais (PESTANA e GAGEIRO, 2003).

Por meio das etapas acima mencionadas e dos indicadores expostos a seção a seguir trata da apresentação e análise dos resultados observados.

7 RESULTADOS

A apresentação e discussão dos resultados estão estruturadas em dois momentos que abrangem as fases qualitativa e quantitativa do estudo.

7.1 Análise de resultados da pesquisa qualitativa: fase exploratória

Os resultados da fase qualitativa da pesquisa contêm a descrição e a interpretação de dados relativos aos casos de três empresas. A apresentação dos dados está organizada em duas categorias de análise principais: características organizacionais e gestão da inovação tecnológica sustentável.

7.1.1 Características organizacionais

As características organizacionais das empresas pesquisadas são apresentadas de forma sequencial e estruturadas a partir da análise da evolução histórica e setor de atuação, produtos e mercados e estratégia de internacionalização.

7.1.1.1 Empresa Alfa

- **Evolução histórica e setor de atuação:** a empresa de grande porte e de capital nacional fechado atua no segmento químico e no mercado internacional, possui elevada capacidade de inovação em produtos e processos e preocupação com o impacto das suas atividades no capital natural e social. Com 63 anos de fundação, a empresa atua no segmento de adesivos, laminados, termoplásticos e equipamentos de proteção individual. Está localizada no interior do Rio Grande do Sul e conta com cerca de 1.800 funcionários. Foi fundada em maio de 1948 com a fabricação de tintas e de colas, na cidade de Novo Hamburgo, Rio

Grande do Sul. Após passar por dificuldades econômicas e por alteração societária, a empresa, em 1954, recebeu novos investimentos para impulsionar suas atividades. Em 1959, com a saída de um dos sócios e com a entrada de novos, a trajetória de crescimento da empresa se tornou constante em função da expansão do pólo calçadista na região. Em 1963 foi criada uma fábrica de calçados de segurança destinados ao mercado externo. Uma nova fase da empresa teve início na década de 80 com o surgimento de parcerias internacionais, em busca da oportunidade de trazer ao mercado brasileiro o que havia de mais inovador em termos de tecnologia de produtos e de serviços. Na década de 90 foi adquirida uma planta industrial em Campina Grande (PB), especializada em adesivos para calçados. Em 1996, com a crescente demanda de serviços para o mercado calçadista, a empresa adquiriu uma planta industrial no interior de São Paulo, especializada em laminados para calçados.

- **Produtos e mercados:** os produtos da empresa se destinam a diferentes aplicações (adesivos industriais; laminados contendo fibras naturais em sua composição, como o produto de fibra ecológica; laminados para o setor calçadista; painéis e peças para o setor automotivo e indústria leve; cabedais para calçados técnicos especiais e de segurança; calçados especiais de segurança e de alta resistência e bordos em PVC para o mercado moveleiro). A empresa oferece uma linha de adesivos para aplicações na indústria moveleira, madeira, estofados, espumas, colchões e painéis, como adesivos aquosos, poliuretano e sintéticos; produtos para o mercado de papel e embalagens; adesivos; produtos para construção civil; resinas que servem de base na produção de tintas e placas com fibras naturais. No segmento calçadista, a empresa oferece produtos que podem ser aplicados na preparação e na montagem de calçados, bem como para a produção dos solados. Diversos adesivos também são oferecidos para esse segmento, além de contrafortes, couraças, palmilhas e aviamentos. A empresa está presente no mercado automotivo através da tecnologia de chapas para peças termo conformadas, adesivos aquosos, solvente e termofilmes, que são usados na fixação de componente, filtros, baterias, lateral de portas e revestimentos internos, isolante termo acústico, entre outros. Para a dublagem e fixação de tecidos, espumas e EVA, entre outros produtos, a empresa oferece soluções como: termofilmes, adesivos PVAc, entre outros, além de filmes utilizados para vedar umidade com faces próprias para colagens de difícil adesão.

- **Estratégia de internacionalização:** no final da década de 90, iniciou a expansão para a América Latina da empresa através da formação de um centro de distribuição para calçados. Na Argentina a empresa iniciou suas atividades em 1997 como uma unidade de distribuição, passando a funcionar como uma unidade produtiva após a efetivação de duas aquisições de empresas no país, em 2002 e 2007. Ao mesmo tempo em que expandiu seu portfólio de produtos, a empresa passou a atuar na indústria de adesivos para papel e madeira. No mesmo ano, foram iniciadas as parcerias de transferência de tecnologia com empresas de países como a Argentina e a França. Em 2000 teve início a atividade de produção no México. Durante o ano de 2001, foram iniciadas também as atividades no Chile, primeiramente com um centro de distribuição e, a seguir, com uma unidade produtiva, através da aquisição, em 2007, de um dos maiores fabricantes de adesivos no país. Em 2003, uma de suas mais importantes parcerias foi realizada com uma empresa suíça, presente em mais de 29 países e situada entre as dez maiores empresas no segmento de adesivos industriais do mundo. Através dessa parceria, a empresa se torna a principal fábrica de adesivos da América Latina. No mesmo ano, iniciou suas atividades no Peru com a abertura de um centro de distribuição posicionando-se, em 2007, como um produtor local, após a aquisição de uma indústria que atuava no mercado há mais de 60 anos. Com uma empresa italiana, reconhecida pela indústria moveleira do mundo inteiro por fabricar bordos plásticos, em 2004, a empresa inaugura um novo negócio industrial nesse segmento. Nesse mesmo ano, começa a operar na Colômbia, tendo como principal foco a comercialização de adesivos para o mercado calçadista. Em 2006 passou a diversificar suas atividades no mercado de adesivos, através da aquisição de uma empresa Paulista fabricante de adesivos para o mercado de papel.

A matriz da empresa está localizada em Campo Bom, no Rio Grande do Sul, caracterizando-se como uma importante fabricante de adesivos industriais, laminados especiais e plásticos de engenharia da América Latina. O grupo também controla diversas empresas no Brasil (10 plantas) e América Latina (Argentina, Chile, México, Peru e Colômbia) e dispõe de uma rede de distribuidores exclusivos em toda a América Latina. Em síntese, observa-se que, após quatro décadas de consolidação das atividades no mercado nacional, nas décadas de 80 e 90, a empresa começou um ciclo evolutivo, com o início das suas atividades de inserção internacional, cujo processo se acelerou consideravelmente na década passada. A entrada no mercado externo se deu através de aquisições de empresas. São no total cinco unidades de negócios no exterior. Em 1997 se deu a entrada na Argentina, em 1999 iniciaram as atividades no Chile e no México por

meio da estratégia de *joint ventures*. Em 2003 teve início o desenvolvimento de atividades no Peru e em 2004 houve a aquisição de uma fábrica na Colômbia. Em 2009, o Grupo alcançou receita de R\$ 261 milhões, sendo que 25% desse resultado foram obtidos por meio de exportação e de negócios efetuados pelas fábricas no exterior. As atividades no mercado externo são oriundas de exportação diretamente para clientes, exportação para as unidades no exterior e produção local. No ano de 2009, 27% da receita foram obtidos com novos itens desenvolvidos nos anos anteriores e resultado de grandes investimentos em inovação. As operações internacionais se apresentam importantes para o desempenho financeiro da organização e também para as atividades de inovação.

7.1.1.2 Empresa Beta

- **Evolução histórica e setor de atuação:** a empresa de capital aberto, com ações em diversas bolsas de valores no mundo, de grande porte, já compôs em diversas oportunidades o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bovespa. A empresa atua no segmento químico e possui elevada capacidade de inovação em produtos e processos, com destaque para as atividades alinhadas ao desenvolvimento sustentável, concluindo-se, portanto, que está apta a atender aos objetivos do estudo. A empresa foi criada em agosto de 2002 e é considerada uma empresa industrial brasileira de capital privado e de grande porte. Até o ano de 2004 diversas petroquímicas nacionais foram incorporadas ao grupo, promovendo grande expansão.
- **Produtos e mercados:** a empresa apresenta elevada inserção no mercado internacional, principalmente na América Latina e combina operações de primeira e de segunda geração da cadeia produtiva do plástico. A Empresa conta com uma equipe de cerca de 5 mil integrantes e possui 28 unidades industriais no Brasil, localizadas nos estados de Alagoas, Bahia, Rio Grande do Sul e São Paulo, além de três unidades industriais localizadas nos Estados Unidos, nos estados de West Virginia, Texas e Pensilvania. A empresa produz anualmente mais de 15 milhões de toneladas de petroquímicos e químicos intermediários, contabilizando um faturamento de cerca de US\$ 10 milhões em 2009. Além disso, a empresa atua com exportação e seus produtos estão presentes em cerca de 60 países em todos os continentes. A estrutura da empresa está organizada em três unidades de negócios: Unidade de Petroquímicos Básicos, Unidade de Polímeros e Unidade de Desenvolvimento

de Negócios Internacionais. As unidades de negócio são dotadas de autonomia para coordenar suas atividades industriais, *marketing*, comerciais, exportação, recursos humanos, suprimentos, planejamento e controladoria.

- **Estratégia de internacionalização:** as atividades em mercados externos à empresa são mantidas através de uma unidade específica, a Unidade de Desenvolvimento de Negócios Internacionais. Além da exportação de diversos produtos, a compra de duas empresas americanas do setor petroquímico ampliou sua participação internacional. Além das unidades industriais, essas aquisições incluíram um centro de tecnologia na Pensilvânia para apoiar seus clientes no desenvolvimento de produtos, de mercados e de serviços de assistência técnica nos EUA. Outras atividades também estão sendo consolidadas visando a ampliação da sua participação no mercado internacional, tais como a instalação de um complexo petroquímico no México, em parceria com um grupo local, para a produção de 1 milhão de toneladas de polietilenos, integrado a uma unidade para produção de eteno, com investimentos previstos de US\$ 2,5 bilhões e previsão para começar a operar em 2015. Além disso, outro projeto importante, com previsão de começar as operações em 2015, consiste na instalação de um complexo petroquímico, em parceria com uma empresa estatal da Venezuela, que objetiva a produção de mais de 1 milhão de toneladas de eteno anuais e outros petroquímicos de segunda geração, com investimentos da ordem de US\$ 3 bilhões. Em parceria com uma estatal peruana, estão sendo realizados, ainda, estudos para a implantação de um complexo petroquímico para produção de polietileno no Peru, a partir de gás natural. As atividades internacionais da empresa são contínuas, incluindo diversos projetos futuros, sendo que as atividades de exportação e as aquisições permitem a ampliação de suas atividades e a entrada em novos mercados. Dentre as aquisições efetuadas destaca-se, o centro de tecnologia americano. Essa atividade permite observar que a inovação está fortemente presente nas atividades operacionais e faz parte da estratégia de crescimento empresarial.

7.1.1.3 Empresa Gama

- **Evolução histórica e setor de atuação:** consiste em uma grande rede de franquias de perfumaria e de cosméticos com atuação mundial e com mais de 600 produtos no seu portfólio (perfumaria, cremes, loções e maquiagem). Fundada em 1977, a empresa possui

atividade inovativa em produto e em processos, possuindo mais de 3.000 lojas no Brasil, divididas entre cerca de 900 franqueados e com atuação em 14 países. A empresa tem mais de 1.400 colaboradores diretos e gera mais de 14 mil empregos na rede. A Empresa mantém, desde 1990, uma fundação sem fins lucrativos cujo objetivo é a proteção da natureza, sendo que suas ações abrangem desde a proteção de áreas naturais, o apoio a projetos de outras organizações até a sensibilização da sociedade para a causa conservacionista de onze mil hectares de remanescentes naturais de Mata Atlântica e de Cerrado.

- **Produtos e mercados:** a modalidade de franquias é a principal forma utilizada para levar o produto ao consumidor final no mercado nacional. Para o mercado internacional a estratégia de atendimento ao consumidor, consiste no atendimento através de lojas próprias. Cerca de 300 itens são lançados anualmente, destinados aos segmentos masculino, feminino dos públicos adulto, jovem e infantil. O portfólio da empresa é formado de *eau de parfums* e deocolônias, linhas completas de maquiagem, óleos, cremes e loções corporais, loções de limpeza, tônicos adstringentes, cremes e géis faciais, xampus, condicionadores e cremes para cabelos, sabonetes em barra e líquidos, itens de proteção solar corporal e facial, entre outros produtos. É uma empresa de grande porte e de capital nacional e fechado, que atua no segmento químico através de produtos de perfumaria, cosméticos e higiene pessoal.
- **Estratégia de internacionalização:** A empresa foi fundada em 1977 como uma farmácia de manipulação no Paraná. Em 1979, a empresa deu passos ainda mais ousados ao adquirir aproximadamente 70 mil frascos conhecidos como ânforas, que serviriam para acondicionar a primeira deo-colônia da marca. Em 1980, foi aberta a primeira franquía, em Brasília (DF). No ano de 1982 foi inaugurada a fábrica em São José dos Pinhais. Apenas cinco anos após a abertura da primeira franquía a empresa alcançou 500 lojas espalhadas pelo Brasil. Em 1986 iniciou a expansão internacional com a inauguração da primeira loja da marca no exterior, em Portugal, e um centro de distribuição foi inaugurado em Registro (SP) em 2010. A marca da empresa está presente em diversos países: África do Sul, Angola, Arábia Saudita, Colômbia, Estados Unidos, Japão, Paraguai, Peru, Portugal, Venezuela, Cabo verde, Moçambique, Uruguai e Brasil. A inserção internacional começou em 1990 em Portugal. A afinidade entre os dois países e a posição estratégica de Portugal

em relação a outros mercados da Europa foram fatores decisivos para a escolha da empresa. A marca está presente em diversos países, com aproximadamente 600 pontos de venda e 70 lojas exclusivas.

Para a composição de uma síntese do perfil socioeconômico das empresas Alfa, Beta e Gama foram considerados os seguintes aspectos: número de funcionários, receita operacional bruta, tipo de capital, origem do capital controlador, participação das exportações na receita operacional bruta, divulgação de relatórios de sustentabilidade e localização, cujos principais dados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 – Características organizacionais das Empresas Alfa, Beta e Gama

Características Organizacionais	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Ano de fundação	1948	2002	1977
Numero de funcionários	1820 funcionários	Mais de 5.000 funcionários	1.530
Receita operacional bruta em 2009	R\$ 280 milhões	R\$ 19,5 bilhões	Dado não disponibilizado pela empresa
Tipo de capital	Empresa de capital fechado	Empresa de capital aberto com ações na Bolsa de Valores de São Paulo, Nova York e Madri.	Empresa de capital fechado
Origem do capital controlador	Nacional	Nacional	Nacional
Participação das exportações na receita operacional bruta	25%	Menos de 15%	2%
Divulgam relatório de sustentabilidade	Não	Sim	Sim
Localização	Fábricas no Brasil e diversos países da América Latina	Fábricas no Brasil e Estados Unidos	Paraná (Fábrica)
Estratégia de internacionalização	Exportação por meio de unidades próprias no Brasil e exterior e aquisição de empresa no exterior	Exportação por meio de unidades próprias no Brasil e exterior e aquisição de empresa no exterior	Exportação por meio de unidades próprias no Brasil e exterior e Franchising
Tipo de produto	Adesivos industriais, laminados especiais, plásticos de engenharia e equipamentos de proteção individual	Resinas, polietileno, polipropileno e PVC.	Perfumaria, cosméticos, higiene pessoal, entre outros
Tipo de Inovação	Produto e processo	Produto e processo	Produto e processo
Início da atuação internacional	1990	2002	1990

Fonte: *Web site*, relatórios da empresa e dados primários.

Os dados sintetizados na tabela 3 permitem concluir as indústrias que compõem essa fase exploratória se enquadram no contexto necessário para as análises a que esse estudo se propõe, pois são indústrias do setor químico, de grande porte, internacionalizadas, apresentam capacidade de inovação em produto e processo, além de evidenciarem preocupação com o impacto das suas atividades no meio ambiente e na saúde dos seus *stakeholders*.

7.1.2 Gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável

Para a análise da gestão da inovação sustentável, os dados foram organizados em quatro categorias, de acordo com o modelo conceitual adaptado de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009): integração do critério da sustentabilidade, integração de *stakeholders* e usuários, *marketing* direcionado para a inovação sustentável e sensibilização no contexto da sustentabilidade.

7.1.2.1 Integração do critério da sustentabilidade

- **Empresa Alfa:** o conceito de sustentabilidade começou a ser desenvolvido na empresa desde a década de 80, quando teve início o processo de inserção de fibras naturais na composição de determinados produtos, tais como, a utilização da linha de madeira e de restos de serragem da indústria moveleira como componente para material de estruturação de calçados. A busca de novas fontes de matéria-prima, a maximização da energia e a otimização do tempo começaram a se tornar parte dos processos operacionais da empresa. A parceria com uma fabricante italiana de chapas para o segmento automotivo proporcionou a produção de plástico com a fibra da cana-de-açúcar. Os painéis são utilizados nas portas de veículos e proporcionaram à empresa a ampliação de oportunidades. Durante o desenvolvimento do produto e da forma de utilização, existe a preocupação com a inserção dos aspectos da produção mais limpa, tais como: o tratamento de resíduos na geração e no descarte, a minimização da produção de resíduos ou a reutilização e os cuidados com a saúde dos funcionários e dos consumidores dos produtos.
- **Empresa Beta:** dentre as atividades inovativas da empresa encontra-se o desenvolvimento de novos materiais oriundos de fontes renováveis e de processos produtivos ecoeficientes. A produção de polietileno a partir de matéria prima renovável (ou biopolímero) é um exemplo dos investimentos em tecnologia sustentável que a empresa tem desenvolvido,

bem como de buteno e propeno verde. A inovação tecnológica, na visão da empresa, proporciona de uma forma geral, melhoria na qualidade e no portfólio dos bens e dos serviços oferecidos. Permite também manter e ampliar a participação da empresa no mercado, bem como garantir a inserção em novos mercados; reduzir os custos de produção, o consumo de matérias-primas, além de facilitar a busca pela redução do impacto de suas atividades sobre o meio ambiente e a controlar aspectos ligados à saúde e à segurança. Todas as ações e as iniciativas da empresa estão baseadas na Visão 2020 em Desenvolvimento Sustentável, elaborada em 2010. O objetivo dessa visão é, em dez anos, se tornar uma das cinco maiores empresas petroquímicas globais em valor econômico, além de ser percebida como parte da solução para o desenvolvimento sustentável, especificamente por gerar resultados econômicos com menor intensidade de emissão de gases de efeito estufa e de uso de água da indústria química mundial. Outro objetivo da empresa consiste em obter a posição de maior indústria química mundial baseada em matérias-primas renováveis e ser importante agente de desenvolvimento humano.

- **Empresa Gama:** Na variável integração do critério da sustentabilidade, a Empresa Gama possui práticas que evidenciam a sustentabilidade de suas operações. Dentre as ações efetuadas podem ser destacadas a avaliação de impacto ambiental no desenvolvimento de produtos e processos (avaliação do ciclo de vida do produto e embalagem); o uso de fontes sustentáveis e matérias-primas renováveis (utilização de insumos e matérias-primas renováveis e sustentáveis no desenvolvimento dos produtos); o monitoramento das emissões de gases do efeito estufa; o conhecimento da origem de insumos e produtos madeireiros e florestais da cadeia (conhecer a origem de insumos e de produtos madeireiros e florestais da cadeia como forma de incentivar que estes sejam produzidos com as melhores práticas sociais e ambientais); o incentivo à adoção de práticas sustentáveis na cadeia de valor (identificação de oportunidades e riscos em toda a cadeia de valor, incentivo às partes interessadas em implementar práticas sustentáveis em seus negócios e processos); a definição de critérios transparentes para a seleção de parceiros de negócio (a seleção de parceiros contempla questões sociais e ambientais, além dos valores da empresa, incluindo monitoramento e reconhecimento para garantir a efetividade de sua aplicação). Os aspectos sociais, ambientais e éticos não somente influenciam a rede de relacionamentos, mas também as práticas organizacionais. Agindo com base nesses critérios a empresa espera servir de *benchmarking* para o meio empresarial, porém também reconhece que se preocupa mais com a avaliação do impacto potencial do processo ou do

produto no capital natural do que com a avaliação no capital humano. A Empresa não realiza testes em animais durante a pesquisa e o desenvolvimento de seus produtos e não utiliza plantas que façam parte da lista de espécies em extinção. Técnicas de cultura de células, tecidos e órgãos, aliadas a um banco de dados toxicológicos, permitem avaliar a segurança dos produtos com alta tecnologia. Os produtos lançados no mercado são monitorados através de um sistema de vigilância da empresa, que relata as ocorrências, avaliando-as e permitindo o acesso do consumidor à informação.

O quadro 28 a seguir apresenta um resumo com os principais indicadores em relação a categoria de análise integração do conceito de sustentabilidade das empresas avaliadas.

Práticas de integração do conceito de sustentabilidade			
Indicadores	Resultados encontrados		
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Avaliação do impacto potencial do processo ou do produto no capital natural	Avaliação dos impactos ambientais dos produtos antes de serem lançados no mercado (aspectos da produção mais limpa e geração de resíduos)	Avalia os processos e os produtos quanto ao possível impacto no capital natural e na geração de resíduos	Avaliação do impacto ambiental desde a criação, produção, utilização e reutilização ou descarte
Avaliação do impacto potencial do processo ou do produto no capital social	Avaliação do produto ou processo no que tange a saúde dos funcionários e dos consumidores do produto	Avalia os processos e os produtos quanto ao possível impacto no capital social (saúde dos funcionários e dos clientes)	Pouca ênfase na avaliação dos impactos no capital humano

Quadro 28 – Resumo dos indicadores da categoria integração do critério de sustentabilidade

O quadro 28 permite observar que a Empresa Alfa tem buscado integrar os conceitos de sustentabilidade no que tange às fases de desenvolvimento, avaliação dos impactos do seu processo produtivo e dos produtos, nas dimensões sociais e ambientais, principalmente no que tange ao desenvolvimento de produtos ecológicos. Nesse sentido, Hall e Vredenburg (2003) argumentam que manter estratégias que integrem as metas de inovação e de desenvolvimento sustentável são necessárias, contrastando com as inovações orientadas para o mercado convencional, pois as inovações sustentáveis requerem incorporar as pressões sociais e ambientais e considerar as futuras gerações. Essas inovações contribuem para o desenvolvimento de produtos, de processos e de modelos de negócios que buscam mudar os insustentáveis padrões industriais. Desse modo, é possível concluir que a empresa tem

integrado os conceitos de sustentabilidade no seu processo produtivo e nos produtos, principalmente no que tange ao desenvolvimento de produtos com menor impacto ambiental.

A Empresa Beta apresenta preocupação com a avaliação do impacto potencial de suas inovações e de seus processos produtivos no capital natural e social. Para Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) os critérios de sustentabilidade devem ser integrados no processo de inovação de forma a orientar o desenvolvimento e a criação de inovações e aumentar as possibilidades de que a sustentabilidade seja levada em consideração ao longo do processo de produção, incluindo critérios sociais e ambientais.

Para a Empresa Gama a integração do critério de sustentabilidade se aplica ao potencial de sustentabilidade das inovações, contemplando tanto a avaliação dos possíveis impactos ao longo do processo de produção no capital natural como no capital humano (social). Na perspectiva do modelo proposto por Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), a avaliação do capital social poderia ser mais bem explorada visando ao alinhamento com os pressupostos teóricos. Essa característica evidencia que as questões ambientais são mais frequentemente ponderadas pela organização. Analisar a possibilidade de impacto nesse aspecto sugere maior preocupação com a saúde dos clientes e dos funcionários no manuseio dos produtos e durante o processo produtivo.

A análise da categoria de integração do critério de sustentabilidade permite concluir que as três empresas analisadas apresentam uma preocupação bastante consistente no que se refere à inserção de conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável em seu processo de inovação tecnológica, ou seja, avaliam os possíveis impactos ao longo do processo produtivo no capital natural e no capital social. Somente a Empresa Gama obtém pouca participação no que se refere ao capital social e ainda precisa dar mais atenção a esse quesito, pois avaliar os impactos de produtos ou processos na saúde das pessoas (clientes ou funcionários) faz parte da inserção dos conceitos relacionados à sustentabilidade empresarial.

7.1.2.2 Integração de *stakeholders* e usuários

- **Empresa Alfa:** a empresa realiza parceria com empresas líderes no segmento, principalmente da Europa. Recentemente foi finalizada uma parceria de 23 anos com uma empresa de tecnologia do segmento de componentes para calçados. Nesse período, o crescimento tecnológico da empresa foi elevado, fazendo com que adquirisse um elevado nível de maturidade, tendo absorvido praticamente todos os benefícios dessa associação. As parcerias com empresas estrangeiras não são renovadas, pois a direção da empresa

acredita que, assim como os produtos, as parcerias têm um ciclo de vida, o que faz com que a capacidade de absorção de novas tecnologias advindas dessas parcerias diminua ao longo do tempo. Em função disso, por uma posição estratégica, as parcerias e *joint ventures* com empresas do exterior foram sendo reduzidas ao longo do tempo. A estratégia de cooperação se concentrou em realizar parceria com universidades e com centros de pesquisa, em busca do desenvolvimento de novos produtos e de projetos de pesquisa e de engenharia. A inserção dos *stakeholders* em projetos de inovação na empresa é clara e é considerada muito importante, pois trabalha por meio de projetos específicos demandados por clientes e por fornecedores. Além das parcerias com outras organizações, a empresa ainda conta com a participação dos funcionários através de um programa chamado *Gestão de Ideias*, que busca captar as sugestões dos colaboradores quando se trata de desenvolvimento de produtos e de processos. Recentemente o Grupo Alfa e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) iniciaram um modelo inédito de financiamento em busca da inovação. Trata-se do primeiro investimento em internacionalização da inovação. Ao todo serão aplicados nas unidades da empresa no Brasil e, no exterior, R\$ 16,33 milhões em recursos públicos e privados, sendo 49% deles para investimentos na Argentina, Chile, Colômbia, México e Peru. A outra metade irá qualificar os sistemas de inovação em unidades do Rio Grande do Sul e de São Paulo. A parceria com a FINEP não é nova, pois já foram realizados três projetos que resultaram no desenvolvimento de produtos inovadores, tais como: a linha de fibra ecológica (ANPEI, 2010). O grupo se beneficia da Lei 11.196/05 (Lei do Bem), deduzindo dispêndios com P&D da base de cálculo do IRPJ (imposto de renda de pessoa jurídica) e da CSLL (contribuição social sobre lucro líquido) e reduzindo o IPI (imposto sobre produtos industrializados) sobre aquisição máquinas e equipamentos para utilização em P&D, entre outras possibilidades da legislação.

- **Empresa Beta:** a integração dos *stakeholders* sobre o desenvolvimento de novos produtos ou de processos com apelo sustentável é buscada pela empresa, que desenvolve ativamente parcerias com clientes, fornecedores, outras empresas do grupo, universidades e centros de pesquisa no Brasil e no exterior no que se refere aos projetos conjuntos de P&D. A empresa mantém um centro tecnológico que realiza parcerias com universidades e com institutos de pesquisa como da Universidade de São Carlos (UFSCar), Escola Politécnica da USP, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Um programa de geração de ideias é desenvolvido com os funcionários, no

qual as novas ideias são recebidas e avaliadas e podem vir a serem transformadas em novos produtos ou em aplicações para o mercado. Durante os últimos cinco anos, mais de 1.220 ideias foram captadas pelo programa, das quais 420 viraram projetos e 120 foram lançados no mercado. A sociedade em geral tem buscado soluções para o esgotamento de recursos naturais e para a mitigação das mudanças climáticas. Ambos os aspectos podem ser atendidos através da aplicação dos polímeros de origem renovável desenvolvidos pela organização. Dessas parcerias surgiram importantes produtos com menor impacto socioambiental, como por exemplo, a substituição de fibras de amianto das telhas de cimento, considerado produto cancerígeno, por polipropileno, na construção civil e o surgimento do plástico de fonte 100% renovável, em 2007, utilizado especialmente pela indústria automotiva, de cosméticos, de embalagens, brinquedos, higiene e limpeza. Na produção de uma tonelada desse biopolímero são capturados e fixados até 2,5 toneladas de CO² da atmosfera, reduzindo a liberação de gases responsáveis pelo efeito estufa. Esse cálculo é efetuado com base em metodologia da BASF de análise de ciclo de vida e em parceria com a UNICAMP e CTC (Centro de Tecnologia Canavieira).

O desenvolvimento do bioplástico oportunizou negócios com empresas dos mais variados segmentos da indústria (higiene, brinquedos, embalagens, corantes...) em diversas partes do mundo, que fecharam contrato para utilizar o material em seus produtos e, em alguns casos, conferir características de maior resistência. Um investimento adicional de R\$ 8,25 milhões foi realizado em 2009 com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) para a ampliação das pesquisas em produção de plástico a partir de cana-de-açúcar. Esse investimento tem aplicação por cinco anos e a FAPESP detém 50% do projeto. A Empresa Beta e a FAPESP são parceiras desde 2008, momento em que assinaram convênio de cooperação em pesquisas com essa substância. Uma parceria com uma empresa que produz embalagens para transporte de produtos hortifrutícolas foi responsável pelo desenvolvimento de uma embalagem que substitui a antiga caixa de papelão. Essa nova embalagem confere maior resistência, higiene e por ser mais leve e vazada, consome menos combustível no transporte e menos energia elétrica na refrigeração. As caixas podem ser reutilizadas diversas vezes e, no final da sua vida útil, ainda podem ser recicladas.

- **Empresa Gama:** a integração de *stakeholders* nas decisões sobre o desenvolvimento de novos produtos ou processos parece fazer parte da atividade de inovação da empresa. Entre as atividades desenvolvidas podem ser citados os relacionamentos com organizações e

institutos, clientes/consumidores, colaboradores, concorrentes e fornecedores em busca de novas tecnologias. Um exemplo disso é a parceria com a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) que resultou na substituição da utilização da gordura animal pelo óleo vegetal em uma técnica de extração de óleos essenciais das flores. A empresa também possui ações tais como as oficinas de capacitação e de reconhecimento de melhores práticas ambientais, para ampliar a inserção da sustentabilidade na cadeia de abastecimento, o que tem contribuído para a melhoria contínua do negócio. O programa de atração de ideias exemplifica essa prática, no qual os colaboradores propõem melhorias para a empresa, de produtos e serviços, assim como ideias de melhorias das atividades da própria área em que atuam. Os funcionários podem cadastrar sugestões sobre qualquer tema relacionado à empresa e se as ideias são aprovadas são reconhecidas, implementadas e recompensadas. Com ações desse tipo, a empresa busca a integração dos seus colaboradores aos objetivos corporativos, gerando maior participação e comprometimento. A finalidade é envolver toda a empresa em um processo descentralizado. Com os fornecedores desenvolve um programa de sustentabilidade, em que compartilha o caminho trilhado pela empresa para a inserção da gestão sustentável nos processos. Os fornecedores são convidados a fazer uma auto-avaliação da gestão de suas práticas relacionadas à sustentabilidade por meio de indicadores de desempenho do Instituto Ethos. Além disso, a empresa incentiva a adoção de práticas sustentáveis na cadeia de valor através da identificação de oportunidades e de riscos e incentivando as partes interessadas a implementar práticas sustentáveis em seus negócios e processos. Outra prática que ocorre em parceria com as franquias é a utilização de um sistema de canais reversos de distribuição que buscam solucionar o problema da quantidade de produtos descartados no meio ambiente através da logística de fluxos de retorno que executa a recuperação de produtos, reintegrando-os aos ciclos produtivos e de negócios, um sistema intitulado de *Programa Eco Consciência*². Essas atividades são desenvolvidas em conjunto com os franqueados. O *Programa Eco Consciência* surgiu em 2006 e incentiva a reciclagem das embalagens por parte dos consumidores. As consultoras nas franquias são orientadas a informar sobre o programa de recolhimento no momento da venda do produto e as lojas contam com coletores e materiais informativos que reforçam a iniciativa. Após o recolhimento do material nas lojas, ele é encaminhado aos parceiros locais para a descaracterização e reciclagem, permitindo, dessa forma, a utilização do resíduo como

² Nome fictício do programa desenvolvido para proteger o anonimato

matéria-prima. Com a iniciativa, a marca envolve a rede de lojas, franqueados, consultoras e outros colaboradores, além dos consumidores, mobilizando diversos públicos na responsabilidade de contribuir com o meio ambiente. Desta forma, a empresa tem buscado soluções de menor impacto econômico, ecológico e até emocional ao passo em que seus clientes se sentem menos culpados pelos danos que seu consumo possa causar ao meio ambiente.

O quadro 29 apresenta uma síntese resumo com os principais indicadores avaliados na categoria de análise integração de stakeholders e usuários.

Práticas de integração de <i>stakeholders</i> e usuários			
Indicadores	Resultados encontrados		
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Envolvimento de clientes/ consumidores	Projetos com clientes	Parcerias com diversos clientes para a utilização dos materiais originários do bioplástico	Desenvolvimento do programa Eco Consciência para envolvimento dos consumidores e das franquias (sistema de canais reversos de distribuição)
Desenvolvimento em parceria com organizações e institutos	Parcerias com universidades e com institutos de pesquisa	Parcerias com universidades e institutos de pesquisa (FAPESP, UFSCar, USP, UFRGS, CENPE...)	Parceria com universidade (UNICAMP)
Envolvimento de empregados	Participação dos funcionários através do programa Gestão de Ideias	Participação dos funcionários através do seu programa de geração de ideias	Desenvolvimento de um programa de atração de ideias
Envolvimento de concorrentes	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Envolvimento de fornecedores	Projetos com fornecedores	Parceria com o Centro de Pesquisas da Petrobrás - CENPES	Programa de sustentabilidade para fornecedores, auto-avaliação da gestão por meio de indicadores Ethos

Quadro 29 – Resumo dos indicadores da categoria integração de stakeholders e usuários

Verifica-se dos dados contidos na síntese do quadro 29 que a integração dos *stakeholders* no desenvolvimento de inovações é intensa e comum às três empresas analisadas. Pode-se afirmar isso devido ao fato de perceberem a importância dessa inserção de no seu processo de inovação. Parcerias com universidades, centros de pesquisa e o envolvimento de clientes/consumidores, fornecedores e colaboradores são realizadas em busca do desenvolvimento de inovações. A inovação aberta proporciona às empresas

compreender melhor o que se passa no mercado, otimizar esforços e permite avanços tecnológicos.

Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1995) destacam que as atividades de inovação envolvem esforços de pesquisa e desenvolvimento de processos e de produtos, além da transferência de tecnologias através de licenciamento ou outras formas de intercâmbio tecnológico. Essa atividade corrobora a visão de autores como Donaldson e Preston (1995), Campbell (1997), Hart e Milstein (2004), Daroit e Nascimento (2004), Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009), entre outros, que enfatizam a importância de envolver os *stakeholders* nas atividades organizacionais, pois estas parcerias ampliam a capacidade de surgimento de inovações tecnológicas que podem auxiliar na redução do impacto socioambiental das atividades organizacionais. Esse envolvimento proporciona às organizações incluir em seus objetivos a gestão ambiental e a responsabilidade social, além do simples cumprimento da legislação, visto que resultam em uma mudança na cultura e nos valores organizacionais, transformando esse novo conceito em um critério de desenvolvimento dos negócios e uma oportunidade que pode ser aproveitada para criar ou sustentar um diferencial competitivo.

No caso específico da Empresa Beta, o desempenho empresarial superior em relação ao desenvolvimento de atividades de inovação tecnológica sustentável quando relaciona o percentual de retorno de produtos de origem renovável sobre o percentual total de produtos é percebido pela direção da empresa. Essa realidade está de acordo com o que afirma Tachizawa (2005) ao enfatizar a necessidade de envolvimento dos *stakeholders* nas atividades de desenvolvimento tecnológico.

O processo de inovação envolve cooperação entre os diversos agentes envolvidos, bem como o desenvolvimento sustentável, segundo Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009). A integração do conhecimento dos *stakeholders* no processo de inovação, desenvolvida através de programas de envolvimento de clientes, consumidores, fornecedores e funcionários, pode inspirar e ampliar a atividade de inovação. No que se refere a integração de *stakeholders* e usuários, as parcerias com institutos de pesquisa, universidades, clientes e funcionários fazem parte das atividades inovativas das empresas analisadas, o que é evidenciado pelo fato de as empresas manterem programas de captação de ideias para os colaboradores e desenvolveram atividade de cooperação com universidades e centros de pesquisa. Esse resultado indica o quanto as empresas têm dado valor às atividades conjuntas, uma tendência de evolução em relação aos resultados da PINTEC 2008, em concluiu entre

outros aspectos, que a maioria das indústrias de produtos químicos considera pouco importante a colaboração no desenvolvimento de inovações.

A Empresa Beta ainda desenvolve ativamente parcerias com outras empresas do grupo e centros de pesquisa no Brasil e no exterior, no que se refere aos projetos conjuntos de P&D, em busca de novos materiais e de novos processos que possam resultar em menor impacto ambiental. Do mesmo modo, a Empresa Gama também desenvolve parcerias com seus franqueados e envolve seus funcionários no desenvolvimento das inovações em processo e em produto. Essas atividades ocorrem através do programa Eco Consciência (sistema de canais reversos de distribuição), além disso a empresa conta com um programa de atração de ideias e com um programa de sustentabilidade para fornecedores, incentivando a auto-avaliação da gestão por meio de indicadores Ethos. Esse aspecto corrobora os resultados da PINTEC (2008) que identificou que as relações de cooperação estabelecidas para o desenvolvimento das inovações permitem conhecer melhor a interação entre os diversos agentes pertencentes ao sistema de inovação e podem estimular o fluxo de informações, promovendo o aprendizado e a difusão de novas tecnologias.

O envolvimento de concorrentes não apareceu em nenhum dos casos analisados. As empresas que compõem o estudo não consideram a participação dos concorrentes como uma vantagem no desenvolvimento de inovações.

7.1.2.3 Marketing direcionado para a inovação sustentável

- **Empresa Alfa:** a empresa entende a importância de efetuar os lançamentos dos produtos com o valor da sustentabilidade, porém acredita que o mercado ainda não é tão exigente no que diz respeito às características ecológicas e sociais dos produtos. Ao mesmo tempo, considera que existe um grande potencial de crescimento, visto que os consumidores vêm exigindo produtos diferenciados, mas esse mercado, ainda é incipiente e ainda tem que ser desenvolvido. Como já destacado, anteriormente, um produto de fibras ecológicas foi desenvolvido em parceria com a FINEP. Trata-se de um polímero de fonte vegetal renovável (biodegradável) vendido para um fabricante de calçados que exporta toda a produção efetuada para a França. De acordo com a empresa, no exterior, principalmente na Europa, existe maior demanda por esses produtos e existe muita facilidade em conseguir polímeros plásticos de fonte de petróleo. Esse aspecto é considerado como uma barreira para a entrada desses produtos com menor impacto ambiental no mercado, pois os clientes e consumidores ainda não têm a necessidade latente de produtos com fonte completamente

renovável ou biodegradável. Sobre esse aspecto, chama a atenção o papel da empresa nesse contexto, destacando-se a sua preparação através do desenvolvimento, fomento e disponibilização de novas tecnologias, para que o consumidor final e os clientes possam ter acesso às informações sobre novos produtos e possam avaliar as vantagens e desvantagens do uso desses produtos no dia-a-dia. As parcerias com as universidades e os centros de pesquisa são consideradas importantes, evidenciadas pelo desenvolvimento dos produtos e pela publicação de artigos relacionados aos produtos e projetos em parceria com universidades como é o caso do Curso de Mestrado da Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS) no Rio Grande do Sul. Entre as publicações realizadas é possível citar uma, de modo específico, que se refere à análise do processo de implementação do *ecodesign* e suas práticas durante o redesenho de um produto utilizado no reforço de calçados. Os resultados trouxeram a redução dos custos (em torno de 10%) e a redução no uso de materiais não-recicláveis. Os materiais tóxicos foram eliminados completamente e constatou-se também a redução de consumo de energia. A partir da publicação dessa pesquisa, constatou-se que a melhoria no redesenho de produtos podem se refletir em menor impacto ambiental e também na redução de custos, pois foram eliminadas do processo diversas aplicações de solventes e de adesivos que são agressivos e que causam problemas de insalubridade (BORCHARDT *et al.*, 2011). A publicação desse estudo de caso exemplifica a importância dada aos projetos desenvolvidos pela empresa. Entretanto, observa-se que nem sempre é requerido o registro de patente quando há alguma modificação na composição do produto. Na percepção da empresa, nem sempre o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) aceita novo registro somente pela troca de uma fibra natural por outra. A empresa valoriza o sigilo industrial e a retenção de talentos, para evitar riscos de vazamento de informações para fora da companhia (*secret agreements*). Por se tratar de produto extremamente técnico, seu desenvolvimento precisa ser acompanhado de desenvolvimento de serviço específico (assistência técnica), que depende de processos e de mecanismos de aplicação. Nesse caso, a empresa visualiza ganhos de mercado, não só pelo produto, mas pelo conhecimento, pela tecnologia do serviço, pela forma como a equipe técnica e comercial vai a campo e orienta os clientes, oferecendo a capacitação necessária para o máximo aproveitamento do produto. Assim, os lançamentos dos produtos com tecnologia sustentável podem ser mais bem divulgados por meio da comunicação direta com os clientes e a empresa consegue uma comunicação mais eficaz da vantagem socioecológica dos produtos. Para os produtos exportados, a empresa utiliza as normas ambientais do país importador, tendo por base as normas do Registro,

Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas (REACH) adotada pela União Européia. A análise do ciclo de vida dos produtos (ACV) e do comportamento do consumidor não foi destacada, pois são realizados poucos investimentos nessa área. Essa ferramenta poderia ser mais bem aproveitada, pois o uso e a aplicação da ACV permite a quantificação das emissões ambientais ou a análise do impacto ambiental de um produto, sistema, ou processo, o que possibilita a avaliação precisa do impacto ambiental (BARBIERI, 2004). Desta forma, a empresa tem uma oportunidade para explorar.

- **Empresa Beta:** A empresa percebe a importância de evidenciar a fabricação de produtos com apelo ecológico, pois o mercado busca novas soluções para os problemas climáticos. Dessa forma, a empresa informa as vantagens dos produtos que tem origem em material de fonte renovável e comunica esse valor agregado aos clientes e à comunidade sobre as práticas realizadas e sobre os avanços no desenvolvimento de produtos que visem menor impacto ambiental. Em 2010 a companhia lançou um selo cujo objetivo é criar valor para a empresa e identificar todos os plásticos produzidos a partir de matérias-primas renováveis, como o caso do plástico produzido a partir da cana-de-açúcar. Os itens que tiverem esse plástico na sua composição ganharão o selo da empresa. A produtividade energética da cana-de-açúcar confere ao ciclo de vida dessa substância uma vantagem em que a cada quilo do bioplástico produzido ocorre a captura e fixação de 2,5kg de CO² que estão na atmosfera. Assim, a empresa contribui para a redução do efeito estufa e do aquecimento global, ao passo que identifica seus produtos com esse apelo socioambiental e incentiva o seu consumo. O bioplástico recebeu, em maio de 2011, da instituição Vinçotte, uma certificadora belga referência no mundo neste tipo de avaliação, a certificação máxima para produtos de conteúdo renovável (ABERJE, 2011). Mas apesar desse material ser certificado, o selo que identifica a utilização desse componente nos produtos é autodeclarado. Corroborando o comportamento da Empresa Alfa, anteriormente descrito, a Empresa Beta também tem no mercado internacional, a maior parte da demanda pelos produtos feitos com base nos bioplásticos, sendo que 85% da produção desses materiais são destinadas ao mercado externo, fortalecendo a sua participação nesse mercado. Por essa razão também, que a empresa adapta seus produtos às exigências do país importador e divulga anualmente seu Relatório de Sustentabilidade que compõe o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa.

- **Empresa Gama:** Em relação ao *marketing* direcionado para a inovação sustentável, a empresa procura conhecer as opiniões dos consumidores, através de diversos canais, acompanhando também as demandas de mercado. A sustentabilidade dos negócios não está somente no desenvolvimento de linhas de produtos sustentáveis, mas na integração desses critérios em toda a cadeia de produção. As práticas mais efetuadas pela organização consistem em analisar o ciclo de vida dos produtos (ACV); cooperar com clientes e fornecedores na questão ambiental; adaptar os produtos às normas ambientais do país importador e incentivar o consumo sustentável (racionalização do consumo), através do oferecimento de embalagens reutilizáveis e dos canais reversos de distribuição. O comportamento do consumidor é avaliado a partir da delimitação de suas necessidades por meio de pesquisas e são levadas em consideração no desenvolvimento e no aprimoramento de produtos e embalagens. No entanto, está consciente da pouca participação quando se trata de comunicar a vantagem socioecológica dos produtos. Esta informação é contraditória com os dados analisados nos seus relatórios, pois eles enfatizam que todos os rótulos dos produtos fabricados dentro dos critérios legais estabelecidos, contêm informações ao consumidor de forma clara sobre as instruções de uso que permitem seu desempenho adequado e garantem a sua eficácia e segurança. A rotulagem ambiental não é utilizada pela empresa.

O quadro 30 apresenta uma síntese dos principais indicadores avaliados na categoria de análise *marketing* direcionado para a inovação sustentável.

Práticas de <i>marketing</i> direcionado para a inovação sustentável			
Indicadores	Resultados encontrados		
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Análise do ciclo de vida dos produtos	Ferramenta pouco explorada pela empresa	Realiza a ACV com base na metodologia da empresa BASF	Diagnóstico do ciclo de vida dos produtos
Análise do comportamento do consumidor	Atividade pouco explorada pela empresa	Não se aplica	Delimitação das necessidades dos consumidores
Comunicação da vantagem sócio-ecológica dos produtos	Comunica os clientes das vantagens dos produtos sócio-ecológicos e publica artigos científicos com a apresentação de resultados de tecnologia de produtos	Comunica aos clientes e à comunidade suas práticas e avanços no desenvolvimento de produtos que visem menor impacto ambiental	Informação contraditória
Incentivo ao consumo sustentável	Mantém a comunicação direta com os clientes sobre os novos produtos lançados	Incentiva o consumo sustentável	Oferece embalagens reutilizáveis
Utilização de rotulagem ambiental	Não se aplica	Uso de selo desenvolvido para identificar polímeros produzidos a partir de matérias-primas renováveis.	Não se aplica
Ajuste de produtos às normas ambientais do país importador	Adaptação dos produtos exportados às normas do país importador (REACH)	Adaptação dos produtos exportados às normas do país importador (REACH)	Adaptação dos produtos às normas ambientais do país importador

Quadro 30 – Resumo dos indicadores da categoria *marketing* direcionado para a inovação sustentável

Como se pode observar a partir do quadro 30, a Empresa Alfa enfatiza seus esforços nas características ecológicas dos produtos e serviços e desenvolve novas tecnologias em busca de um mercado que se preocupe cada vez mais com esse assunto. Essas práticas são desenvolvidas através da criação e da projeção de novas necessidades sustentáveis que possam mudar o curso dos atuais estilos de vida, de maneira alinhada aos pressupostos teóricos de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009). Mesmo ainda considerando que o mercado nacional seja menos exigente que mercados estrangeiros como o europeu, a empresa prioriza o mercado nacional.

Através da análise dos dados descritos nessa categoria pode-se verificar que a empresa Beta tem interesse em comunicar aos seus clientes, fornecedores, acionistas e à comunidade em geral suas atividades de incentivo ao desenvolvimento sustentável. O selo verde criado é um exemplo dessa atividade. Além disso, a capacidade de adaptar seus produtos às normas ambientais dos países importadores garante maior amplitude e inserção em novos mercados.

Em relação à a Empresa Gama é possível destacar a possibilidade de uso da rotulagem ambiental, visto que realiza o diagnóstico do ciclo de vida dos produtos, requisito fundamental para a sua utilização.

Porém, quando se trata da comunicação da vantagem socioecológica dos produtos não há consenso entre os relatos, pois a informação obtida a partir da entrevista (dados primários), não se encontra alinhada com os dados relatórios publicados em relação a esse aspecto (dados secundários).

A categoria de *marketing* direcionado para a inovação sustentável apresenta algumas peculiaridades em cada empresa estudada, porém tanto para a Empresa Alfa como para a Empresa Beta, a demanda de produtos com menor impacto ambiental está no mercado internacional. Para a Empresa Alfa, mesmo sendo relativamente pequena a demanda do mercado interno por produtos ecológicos, a empresa busca enfatizar as características ecológicas dos produtos, oferecendo uma alternativa para seus clientes em termos de consciência ambiental. Para a Empresa Beta, atualmente, a maior parte da produção dos biopolímeros é destinada às exportações, fortalecendo a sua participação no mercado externo. Além disso, a empresa faz uso de um selo que busca ressaltar as características ecológicas dos produtos e cujo objetivo consiste em criar valor e identificar os polímeros produzidos a partir de matérias-primas renováveis. Porém, a análise do comportamento do consumidor não é evidenciada, sendo que essa atividade poderia promover a identificação de necessidades ainda não detectadas.

Nesse sentido, observa-se que a empresa Alfa carece, no entanto, da ampliação da utilização de ferramentas e de técnicas de controle ambientais, tais como a análise do ciclo de vida do produto, para auxiliar a empresa no controle do impacto tecnológico ambiental e a avaliação do comportamento do consumidor.

A Empresa Gama realiza o diagnóstico do ciclo de vida dos produtos, analisa as necessidades dos consumidores e adapta os produtos às normas ambientais do país importador, sendo que essa característica foi constatada nos três casos analisados. Através dessas ações, complementadas pelo oferecimento de embalagens refiláveis, é possível concluir que a Empresa Gama tem uma trajetória de integração de ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável ao processo inovativo. A utilização de rotulagem ambiental se constitui em um passo a ser adotado futuramente, em busca de se tornar uma referência em inovação sustentável.

7.1.2.4 Sensibilização no contexto da sustentabilidade

- **Empresa Alfa:** para que as inovações tecnológicas estejam embasadas em critérios do desenvolvimento sustentável, a empresa investe na capacitação para a sustentabilidade dos tomadores de decisão e de seus funcionários. A empresa promove um fórum de tecnologia com todas as pessoas consideradas chave no grupo, tanto internas como externas ao país, momento em são discutidos assuntos relacionados à: inovação de produto, sustentabilidade, capacitação para a ISO 9.000 e 14.000, entre outros aspectos. A gestão de pessoas também se preocupa em criar uma cultura organizacional de *fazer o que se faz hoje de maneira mais fácil, mais simples, mais econômica e com um desempenho superior*. Esse aspecto corrobora o que é proposto pelo *Relatório de Brundtland*, ao sugerir a necessidade de se aliar o estabelecimento de padrões de consumo que se constituam em possibilidades ecológicas com o desenvolvimento econômico.
- **Empresa Beta:** para que as inovações tecnológicas estejam baseadas em critérios do desenvolvimento sustentável a empresa investe na capacitação dos tomadores de decisão sobre o que é sustentabilidade e no entendimento desse conceito por parte dos funcionários. Por isso, a empresa entende que as práticas organizacionais alinhadas aos princípios da sustentabilidade e da inovação tecnológica sustentável contribuem, através das práticas e estratégias de negócio para a redução das emissões de gases do efeito estufa e para a busca de uma sociedade menos desigual socialmente de forma direta e não, simplesmente, através de ações periféricas.
- **Empresa Gama:** a empresa investe no treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade, mas ainda precisa desenvolver um pouco mais esse quesito, pois os funcionários recebem pouco treinamento sobre o assunto. Mesmo assim, o entrevistado argumenta que a sustentabilidade se constitui em um forte valor no grupo e presente em todas as decisões. Para estimular práticas de sustentabilidade entre os franqueados, a empresa integrou questões que dizem respeito ao tema na pesquisa realizada anualmente, nas suas franquias com o objetivo de diagnosticar a gestão das lojas e gerar um *ranking* das melhores franquias, que são reconhecidas em uma convenção anual.

O quadro 31 a seguir apresenta uma síntese com os principais indicadores avaliados na categoria de análise sensibilização no contexto da sustentabilidade.

Práticas de sensibilização no contexto da sustentabilidade			
Indicadores	Resultados encontrados		
	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Investimento em treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade	Investimentos na capacitação dos tomadores de decisão	Investe na capacitação dos tomadores de decisão sobre o que é sustentabilidade	Investimento no treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade
Investimento em treinamento dos funcionários sobre sustentabilidade	Investimentos na informação dos funcionários sobre os conceitos de sustentabilidade	Investimentos na informação dos funcionários sobre os conceitos de sustentabilidade	Pouco investe no treinamento dos funcionários

Quadro 31 – Resumo dos indicadores da categoria sensibilização no contexto da sustentabilidade

Hall e Vredenburg (2003) chamam de *Espada de Dois Gumes da Inovação* uma determinada tecnologia nova que pode trazer riscos sociais e ambientais inesperados. No seu entendimento, quando os tomadores de decisão apresentam entendimento e sensibilização com relação aos conceitos alinhados ao desenvolvimento sustentável suas decisões estão voltadas para a redução dos impactos sociais e ambientais. Esse argumento consubstancia as práticas desenvolvidas pela Empresa Alfa, Empresa Beta e pela Empresa Gama que investem na capacitação dos membros da organização e de profissionais responsáveis pelas decisões importantes na empresa, alinhando essas decisões em busca da redução de impactos em suas atividades.

Quanto mais os conceitos de desenvolvimento sustentável estiverem sendo utilizados pelos gestores, mais facilmente se pode identificar e avaliar os potenciais de sustentabilidade da organização (HANSEN, GROSSE-DUNKER E REICHWALD, 2009). Os tomadores de decisão sobre a atividade de inovação precisam estar completamente cientes dos impactos das inovações de produto e de processo no capital natural e social, pois a decisão de entrada de uma inovação tecnológica no mercado pode desencadear novas necessidades e, dessa forma, as empresas podem reduzir os riscos direcionais das inovações. Foi evidenciada ainda, A necessidade de investimentos em treinamento dos funcionários da Empresa Gama sobre sustentabilidade e como é possível aplicá-la no cotidiano.

7.1.3 Conclusões da análise da pesquisa qualitativa

As análises efetuadas a partir da descrição dos casos das três empresas indústrias do setor químico analisadas é possível confirmar o pressuposto central do estudo, que afirma que as empresas, devido às peculiaridades do setor, considerado de elevado impacto ambiental, e aos condicionantes do mercado interno e externo, apresenta, de modo geral, as características e as práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável, como é possível de visualizar no quadro 32.

Categorias	Empresa Alfa	Empresa Beta	Empresa Gama
Integração do critério de sustentabilidade	Atendido	Atendido	Atendido
Integração de <i>stakeholders</i> e usuários	Atendido	Atendido	Atendido
<i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	Parcialmente	Parcialmente	Parcialmente
Sensibilização no contexto de sustentabilidade	Atendido	Atendido	Parcialmente

Quadro 32 - Confirmação dos pressupostos teóricos da fase qualitativa

Tal afirmação decorre em função da avaliação das categorias de análise e da confirmação dos pressupostos que orientaram a consecução dos resultados da fase qualitativa da pesquisa. Destaca-se, nesse sentido, que em relação à categoria integração do critério de sustentabilidade, as três empresas analisadas apresentam uma preocupação bastante consistente no que se refere à inserção de conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável em seu processo de inovação tecnológica. Essa característica confirma o pressuposto do estudo ao afirmar que as empresas industriais do setor químico, que apresentam investimentos em inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável, integram o critério da sustentabilidade em suas atividades inovativas.

Na categoria de integração de *stakeholders* e usuários, as parcerias para o desenvolvimento de tecnologias ecológicas são constantes. Dessas parcerias surgem produtos que reduzem a liberação de gases responsáveis pelo efeito estufa e que têm diversas aplicações, proporcionando negócios com empresas de segmentos variados. Essa característica comprova o pressuposto de que as empresas industriais do setor químico, que apresentam investimentos em inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável, buscam integrar *stakeholders* e usuários em suas atividades inovativas.

Dentre as quatro categorias analisadas, *marketing* direcionado para a inovação sustentável é a que apresenta a menor aderência ao pressuposto, pois algumas das variáveis da categoria não foram completamente contempladas. Dessa forma não é possível confirmar completamente o pressuposto de que as empresas industriais do setor químico, que apresentam investimentos em inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável, buscam realizar ações de *marketing* direcionado para a inovação sustentável. Pode-se afirmar, no entanto, que as empresas analisadas têm uma postura voltada para a comunicação da vantagem socioecológica dos produtos e ao incentivo ao consumo sustentável, além de efetuar o ajuste de seus produtos às normas ambientais do país importador.

Em relação à categoria de sensibilização no contexto de sustentabilidade, as três empresas apresentaram semelhanças em seu comportamento, pois têm como preocupação a disseminação dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável, fazendo com que seus tomadores de decisão estejam sensibilizados e que suas decisões estejam embasadas nesses critérios. Os funcionários recebem treinamento sobre sustentabilidade na Empresa Alfa e na Empresa Beta, porém na Empresa Gama essa característica é pouco observada.

Dessa forma, é possível confirmar o pressuposto dessa categoria de análise no qual se depende que as empresas industriais do setor químico, que apresentam investimentos em inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável, investem na sensibilização no contexto da sustentabilidade.

7.2 Análise de resultados da pesquisa quantitativa - *survey*

A fase quantitativa da pesquisa se destina a analisar os itens alusivos à descrição das categorias de análise perfil dos respondentes, caracterização das empresas, atuação no exterior, gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e *performance* empresarial.

7.2.1 Perfil dos respondentes

O perfil do respondente é analisado a partir da análise de aspectos relacionados a sua formação, tempo de atuação na empresa e no setor.

7.2.1.1 Formação, tempo de atuação na empresa e no setor

Os dados que caracterizam o perfil dos respondentes da pesquisa são apresentados na tabela 5.

Tabela 5 - Tempo de empresa do respondente

Tempo de empresa	Valor		Formação	Frequência	%
Média	14,95 anos		Ensino médio	1	2,94
Desvio-padrão	8,60 anos		Ensino superior	14	41,18
Tempo mínimo	2 anos		Pós-graduação	18	52,94
Tempo máximo	33 anos		Não resposta	1	2,94
Não resposta	1				
Total	34	100%	Total	34	100,00

Conforme se pode observar nos dados contidos na tabela 5, no que se refere ao tempo de empresa, verifica-se que a sua média elevada. Os dados apresentam elevada variabilidade com uma amplitude de 31 anos, evidenciando uma falta de homogeneidade nas respostas. Ao mesmo tempo, observa-se que os responsáveis pelas áreas de inovação e de desenvolvimento sustentável das empresas analisadas, em sua maioria, são profissionais e com escolaridade em nível de pós-graduação. Percebe-se, desse modo, que embora haja muita variabilidade de resposta, os dados evidenciam que parte dos entrevistados possui elevada experiência, minimizando o efeito de possíveis distorções no nível de resposta, de uma parcela da amostra composta por profissionais com pouco tempo de empresa. Além disso, ressalta-se que o elevado nível de formação de grande parte dos respondentes é outro aspecto que permite considerar o grupo de respondentes pertencentes a amostra adequado e apto a responder as questões formuladas para a consecução do estudo. O tempo de atuação na empresa e a formação são elementos importantes na composição de lideranças que desempenham funções-chave para o desenvolvimento da inovação e o crescimento da empresa.

7.2.2 Caracterização das empresas

Para a caracterização da amostra estudada foram avaliadas as variáveis e indicadores referentes a: tempo de atuação da empresa, tipo de produto, número de empregados, tipo de inovação, responsabilidade principal pela atividade de inovação e percentual do faturamento destinado à P&D.

7.2.2.1 Tempo de atuação da empresa

Os dados relativos ao tempo de fundação da empresa são apresentados na tabela 6, a seguir relacionada.

Tabela 6 - Tempo de fundação da empresa

Tempo de fundação da empresa	Valor
Média	35,00 anos
Desvio Padrão	20,40 anos
Tempo mínimo	7,00 anos
Tempo máximo	70,00 anos
Não resposta	4 empresas
Total	34 empresas

De acordo com os dados da tabela 6, é possível concluir que as indústrias apresentam elevado tempo de atuação no mercado. Esse resultado leva ao entendimento de a preocupação com a inovação em produtos ou em processo (resultado corroborado pelos dados da tabela 7) faz parte da cultura das empresas pesquisadas, o que pode explicar o seu grau de maturidade e experiência empresarial.

7.2.2.2 Tipo de produto

Os diferentes tipos de produtos desenvolvidos pelas empresas pesquisadas estão classificados de acordo com a CNAE 2.0, conforme dados apresentados na tabela 7.

Tabela 7 - Tipo de produto

Tipo de produto	Frequência	%
Químicos orgânicos e inorgânicos	14	41,18
Produtos e preparados químicos diversos	10	29,41
Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	9	26,47
Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários	4	11,76
Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	4	11,76
Resinas e elastômeros	3	8,82
Fibras artificiais e sintéticas	2	5,88
Farmoquímicos e farmacêuticos	2	5,88
Outros	7	20,59
Total	34	100,00

As indústrias pesquisadas, em sua maioria, não fabricam exclusivamente um único tipo de produto. A maior parte tem químicos orgânicos e inorgânicos em seu portfólio de produtos (produtos químicos de uso industrial). Os produtos e preparados químicos diversos aparecem em segundo lugar, seguidos de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal (detergentes e produtos de limpeza são produtos químicos de uso final).

A categoria outros também foi se destaca e é formada por empresas que fabricam: produtos químicos auxiliares e corantes para a indústria têxtil (1), velas de parafina (1), especialidades químicas (1), corantes e auxiliares têxteis (1), adesivos, laminados termoplásticos e equipamentos de proteção individual (1), produtos químicos para tratamento de superfícies metálicas (1), poliestireno expansível (1).

7.2.2.3 Número de funcionários

As empresas foram classificadas de acordo com o número de funcionários em micro, pequena, média e grande, conforme critério adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O número total de funcionários de cada organização, indicando o porte das empresas é apresentado na tabela 8.

A classificação das indústrias pesquisadas quanto ao número de funcionários é apresentada a seguir.

Tabela 8 - Número de empregados

Número de empregados	Frequência	%
Até 19 empregados (micro)	6	17,65
De 19 a 99 empregados (pequena)	15	44,12
De 100 a 499 empregados (média)	10	29,41
Acima de 500 empregados (grande)	3	8,82
Total	34	100,00

A maioria das indústrias pesquisadas caracteriza-se como sendo de pequenos e médios portes.

7.2.2.4 Tipo de inovação e responsabilidade pela inovação

A classificação das indústrias quanto ao tipo de inovação e responsabilidade principal pela atividade inovativa estão representadas na tabela 9.

Tabela 9 - Tipo de inovação e responsabilidade pela inovação

Tipo de inovação		
	Frequência	%
Em produto	10	29,41
Em processo	2	5,88
Em produto e em processo	13	38,24
Não se aplica	8	23,53
Não resposta	1	2,94
Total	34	100,00
Responsabilidade principal pela inovação		
	Frequência	%
A empresa	16	47,06
A empresa em cooperação com outras empresas e/ou institutos/universidades	9	26,47
Não se aplica	9	26,47
Total	34	100,0

O desenvolvimento de atividades de inovação tecnológica é efetuado pela maioria dos casos analisados, sendo que a própria empresa é a principal responsável pela atividade inovativa, conforme dados da tabela 8. As atividades de inovação em produto e em processo são desenvolvidas por uma parcela significativa das empresas, seguida da inovação somente em produto. Esse dado encontra-se alinhado com dados da pesquisa do IPEA (2005) que afirma que a tendência de as empresas com capacidade de inovação, inovarem em produtos e em processos de forma conjunta. Esses resultados são pertinentes, na medida em que confirmam a existência de atividade inovativa na maioria das empresas analisadas, atestando a adequação desse grupo de empresas para a aplicação do estudo proposto, sobretudo, porque a revisão de literatura efetuada evidenciou a interface existente entre a atividade inovativa e as estratégias e práticas relacionadas a sustentabilidade. Ressalte-se, entretanto, que uma parcela das empresas pesquisadas não possui atividade de inovação.

A atividade de inovação em cooperação com outras empresas, institutos de pesquisa ou universidades é formada por um grupo restrito de empresas. Essa característica revela que grande parte dessas empresas não têm investido na realização de parcerias para o desenvolvimento da atividade inovativa. Esse resultado contraria a versão teórica que argumenta sobre a importância de descentralizar a responsabilidade pela atividade inovativa e

expandir os mercados para o uso externo das inovações, possibilitando avanço tecnológico (CHESBROUGH, 2006). De acordo com os dados apontados pela PINTEC (2008) a atividade inovativa em cooperação com outras empresas ou com outras instituições consiste em uma prática que ainda tem de ser desenvolvida na indústria brasileira e que essa preocupação tende a ser ampliada na medida em que aumenta o número de pessoal ocupado. As indústrias que compõem a amostra da pesquisa são de pequeno e médio porte (tabela 7), em sua maioria, o que pode explicar inclusive o fato de a responsabilidade principal pela inovação ser da empresa.

7.2.2.5 Percentual do faturamento destinado à P&D

O percentual de faturamento destinado pelas empresas à atividade de P&D é apresentado na tabela 10.

Tabela 10 - Percentual do faturamento destinado à P & D

Percentual do faturamento destinado à P & D	Valor em %
Média	2,07
Desvio Padrão	2,38
Percentual mínimo do faturamento destinado à P&D	0,00
Percentual máximo do faturamento destinado à P&D	10,00
Não resposta	7,00
Total	34 empresas

Em média, as empresas analisadas investem 2,07% do faturamento bruto na atividade de P&D, dado corroborado pela PINTEC (2008) que afirma que a média de faturamento investido em P&D pelas indústrias é de até 2,5%. Esse dado está coerente com os resultados da tabela 8 que indicam a existência de atividade inovativa na maioria das empresas participantes da amostra.

7.2.2.6 Atuação no exterior

Quanto às atividades no exterior as empresas analisadas estão classificadas conforme a tabela 11:

Tabela 11 - Atuação no exterior

Atuação no exterior	Frequência	%
Apresentam algum tipo de atuação no exterior	15	44,12
Não apresentam nenhum tipo de atuação no exterior	19	55,80
Total	34	100,00

Conforme os dados apresentados na tabela 11, apenas uma parcela das empresas analisadas atua no mercado de internacional. Na análise desse indicador, torna-se importante considerar que as empresas brasileiras, de modo geral, ainda possuem pouca inserção no mercado internacional. Contribui para isso também o fato de a maior parte da amostra ser composta por empresas de médio e pequeno porte, cuja tendência de internacionalização ainda é menos relevante.

7.2.3 Valores das variáveis independentes

A análise das variáveis independentes relativas à gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável é realizada de forma univariada, a partir da verificação dos valores assumidos pelas variáveis.

A escala utilizada varia de 0 (zero) a 5 (cinco), de acordo com o grau de concordância sobre as ações adotadas pela empresa, na qual 1 representa a menor concordância; 5 a máxima e o algarismo “Zero”, representa Não se aplica.

7.2.3.1 Integração do critério de sustentabilidade

A variável dependente relacionada à integração do critério de sustentabilidade apresenta o seguinte comportamento, conforme dados da tabela 12.

Tabela 12 - Integração do critério de sustentabilidade

Integração do critério de sustentabilidade	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Avalia o impacto potencial do processo ou do produto no capital natural	8,80	5,90	20,60	8,80	17,60	38,20	100
Avalia o impacto potencial do processo ou do produto no capital humano	11,80	8,80	14,70	23,50	8,80	32,40	100

Os dados, acima descritos, evidenciam que as empresas avaliam o possível impacto do desenvolvimento de seus produtos e processos no capital natural e social. Essa característica foi identificada também, nas empresas que fizeram parte da análise qualitativa, o permite concluir que as empresas se preocupam com o risco direcional que as inovações podem desencadear. Para Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald (2009) os critérios de sustentabilidade devem ser integrados no processo de inovação de forma a orientar o desenvolvimento e a concepção de inovações e ampliar as possibilidades de que a sustentabilidade seja levada em consideração durante as etapas de produção, incluindo critérios sociais e ambientais.

7.2.3.2 Integração de *stakeholders* e usuários

Os dados relativos à análise da variável que corresponde à integração de *stakeholders* e usuários são apresentados na tabela 13.

Tabela 13 - Integração de *stakeholders* e usuários

Integração de <i>stakeholders</i> e usuários	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Envolve os clientes/consumidores	5,90	11,80	2,90	17,60	17,60	44,10	100
Desenvolve parceria com organizações e institutos	14,70	20,60	17,60	11,80	5,90	29,40	100
Envolve os empregados	2,90	5,90	2,90	23,50	17,60	47,10	100
Acionistas	26,50	5,90	2,90	14,70	17,60	32,40	100
Comunidade financeira	50,00	17,40	8,80	8,80	11,80	5,90	100
Concorrentes	38,20	35,30	8,80	2,90	2,90	11,80	100
Fornecedores	8,80	5,90	11,80	17,60	23,50	32,40	100
Governo	44,10	29,40	5,90	11,80	2,90	5,90	100
Associações comerciais	41,20	29,40	8,80	5,90	5,90	8,80	100
Grupos ativistas e políticos	64,70	23,50	5,90	-	2,90	2,90	100
Grupos de defesa dos consumidores	55,90	29,40	5,90	5,90	-	2,90	100
Sindicatos	52,90	23,50	14,70	2,90	2,90	2,90	100

Como é possível de verificar na tabela acima, apesar de a responsabilidade principal pela atividade de inovação nas indústrias pesquisadas ser da própria empresa (tabela 8), a tabela 12, permite concluir que as empresas analisadas desenvolvem ativamente parcerias

com clientes/consumidores, empregados, fornecedores e organizações e institutos. Ou seja, as decisões relacionadas aos investimentos em inovações sustentáveis contam, em sua maioria com a participação desses *stakeholders* em seu processo. Essa característica é confirmada pelos resultados da PINTEC (2008) que identificou essa mesma relação de parceria, com fornecedores, clientes ou consumidores, e está de acordo com os resultados identificados na fase qualitativa do estudo.

A importância do envolvimento dos *stakeholders* nas atividades de inovação empresarial é corroborada por diversos autores na revisão da literatura, em função de propiciar às empresas a compreender a sua gestão tecnológica a gestão socioambiental, o que pode resultar em uma mudança na cultura e nos valores organizacionais, convertendo esse novo conceito em um critério de desenvolvimento dos negócios.

Cabe ressaltar a elevada intensidade de não respostas (não se aplica), o que evidencia dificuldades na aplicação das práticas sugeridas pelo modelo teórico. Esse dado pode ser resultado da falta de internalização de conhecimentos sobre práticas de inovação tecnológica e de desenvolvimento sustentável, especialmente por se tratarem, em sua maioria, de empresas de pequeno e médio porte.

7.2.3.3 Marketing direcionado para a inovação sustentável

O comportamento das empresas em relação às ações adotadas na variável de *marketing* direcionado para a inovação sustentável é apresentado a partir da seguinte tabela 14.

Tabela 14 - *Marketing* direcionado para a inovação sustentável

<i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Analisa o ciclo de vida dos produtos	8,80	8,80	14,70	8,80	14,70	44,1	100
Analisa o comportamento do consumidor	8,80	8,80	2,90	11,80	29,40	38,20	100
Comunica a vantagem sócio-ecológica dos produtos	8,80	11,80	8,80	23,50	11,80	35,30	100
Incentiva o consumo sustentável	2,90	5,90	5,90	20,60	23,50	41,20	100
Adota a rotulagem ambiental	8,80	23,50	8,80	8,80	26,50	23,50	100
Informa o cliente a respeito dos efeitos ambientais dos produtos e processos de produção	-	8,80	-	17,60	14,70	58,80	100
Coopera com clientes e fornecedores na questão ambiental	-	2,90	-	8,80	29,40	58,80	100
Adapta os produtos às normas ambientais do país importador	41,20	5,90	2,90	-	5,90	44,10	100

As empresas analisadas apresentam alta concordância com relação à adoção das práticas relacionadas ao *marketing* direcionado para a inovação sustentável. Todos os indicadores utilizados foram avaliados como de elevada frequência. Dentre esses indicadores, apenas a adoção de rotulagem ambiental apareceu em menor intensidade, uma tendência observada também nos resultados da pesquisa qualitativa.

A baixa frequência observada em a adaptação dos produtos às normas ambientais do país importador se justifica pelo fato de uma parcela significativa de empresas pesquisadas não apresentarem atividades no mercado internacional.

7.2.3.4 Sensibilização no contexto da sustentabilidade

A análise da variável de sensibilização no contexto da sustentabilidade é efetuada a partir da tabela 15 a seguir relacionada.

Tabela 15 - Sensibilização no contexto da sustentabilidade

Sensibilização no contexto da sustentabilidade	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Investe em treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade	8,80	8,80	14,70	20,60	8,80	38,20	100
Investe em treinamento dos funcionários sobre sustentabilidade	8,80	8,80	14,70	17,60	20,60	29,40	100
Avalia o grau de compreensão e interatividade dos conceitos de sustentabilidade	8,80	8,80	11,80	26,50	20,60	23,50	100

Os dados da tabela 15 evidenciam que as empresas pesquisadas apresentam elevada frequência em relação ao investimento e a avaliação da compreensão dos conceitos relacionados à sustentabilidade por parte do seu corpo de colaboradores. Sendo que, os gestores de inovação parecem receber maiores investimentos em termos de treinamento ou percebem com maior intensidade os efeitos desses investimentos. Isso reflete o quanto o tema tem se tornado estratégico para as empresas, principalmente para as pessoas que são responsáveis pela tomada de decisão sobre novos produtos ou processos nas organizações.

7.2.4 Valores das variáveis dependentes

Os resultados da adoção de práticas de inovação orientadas para o desenvolvimento sustentável são mensurados por meio da avaliação da intensidade dos impactos sobre a performance empresarial, que é dividida em: impactos econômicos e financeiros, impactos sociais e impactos ambientais.

7.2.4.1 Impactos econômicos e financeiros

Os impactos econômicos e financeiros são avaliados através de indicadores baseados na metodologia do GRI e são apresentados por meio da intensidade em que seus efeitos são percebidos nas empresas, conforme a tabela 16 a seguir relacionada.

Tabela 16 - Impactos econômicos e financeiros

Impactos econômicos e financeiros	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Valor econômico direto gerado e distribuído	20,60	11,80	17,60	14,70	11,80	23,50	100
Redução da ajuda financeira recebida pelo governo	58,80	17,60	8,80	-	11,80	2,90	100
Presença de políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais	35,30	17,60	14,70	8,80	14,70	8,80	100
Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos	23,50	14,70	11,80	17,60	20,60	11,80	100

Os dados permitem afirmar que poucas empresas percebem a elevação no valor econômico direto gerado e distribuído, que inclui receitas, custos operacionais, remuneração de empregados, doações e outros investimentos na comunidade, lucros acumulados e pagamentos para provedores de capital e governos, além de desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos. Porém, os altos índices de não resposta, refletem que essas organizações podem não apresentar indicadores que mensurem seu desempenho econômico de uma forma mais abrangente, possivelmente porque as empresas do estudo são, em sua maioria, de pequeno e médio porte e os indicadores de *performance* desta pesquisa, baseados no GRI, têm sido mais utilizados por grandes empresas.

7.2.4.2 Impactos sociais

Os impactos sociais são avaliados através de indicadores baseados no GRI e são apresentados por meio da análise da intensidade com que seus efeitos são percebidos nas empresas de acordo a tabela 17.

Tabela 17 - Impactos sociais

Impactos sociais	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Redução da taxa de rotatividade dos empregados	11,80	14,70	11,80	20,60	20,60	20,60	100
Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva	29,40	14,70	14,70	11,80	14,70	14,70	100
Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho	11,80	11,80	8,80	8,80	17,60	41,20	100
Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho	5,90	5,90	-	20,60	25,30	32,40	100
Investimento na capacitação dos funcionários	5,90	5,90	2,90	23,50	38,20	23,50	100
Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres	20,60	5,90	5,90	29,40	8,80	29,40	100
Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos	26,50	8,80	20,60	11,80	14,70	17,60	100
Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação	23,50	11,80	8,80	8,80	17,60	29,40	100
Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo	23,50	11,80	2,90	2,90	20,60	38,20	100
Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades	11,80	8,80	8,80	14,70	20,60	35,30	100
Investimento em medidas anticorrupção	29,40	14,70	11,80	5,90	20,60	17,60	100
Participação na elaboração de políticas públicas	29,40	23,50	8,80	20,60	8,80	8,80	100
Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade	32,4	8,80	5,90	14,70	23,50	14,70	100
Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários	20,60	8,80	5,90	14,70	23,50	26,50	100
Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos	8,80	8,80	2,90	11,80	14,70	52,90	100
Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio	11,80	14,70	14,70	17,60	8,80	32,40	100
Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços	26,50	8,80	5,90	11,80	17,60	29,40	100

De uma forma geral, observa-se, conforme dados da tabela 16, a concordância, por parte das indústrias pesquisadas, de que os impactos sociais são intensos. Essa percepção positiva pode estar relacionada à existência de maior adequação das empresas em termos de legislação trabalhista, mas também revelam um nível elevado de comprometimento com a adoção de práticas dessa natureza. É possível observar ainda que a adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos obteve um percentual elevado de resposta das indústrias. Esse dado reflete a relevância dada à informação de seus clientes e consumidores.

Os indicadores de investimento em medidas anticorrupção, participação na elaboração de políticas públicas e redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade, obtiveram maior frequência de não respostas. Isso pode significar que as empresas não apresentam indicadores para mensurar essas questões ou que essas práticas não costumam ocorrer na empresa.

7.2.4.3 Impactos ambientais

Os dados relativos à análise da intensidade dos impactos ambientais percebidos pelas empresas são avaliados através de indicadores baseados no GRI são apresentados na tabela 18.

Tabela 18 - Impactos ambientais

Impactos ambientais	Intensidade (%)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem	11,80	8,80	23,50	20,60	17,60	17,60	100
Redução do consumo de energia direta e indireta	5,90	5,90	8,80	17,60	23,50	38,20	100
Redução do consumo de água na fonte	8,80	5,90	5,90	20,6	23,5	35,3	100
Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas	44,1	5,90	5,90	2,90	20,60	20,60	100
Reduções de emissões, efluentes e resíduos	8,80	5,90	2,90	11,80	23,50	47,10	100
Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços	8,80	8,80	-	14,70	29,40	38,20	100
Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos	23,50	5,90	5,90	11,80	29,40	23,50	100
Redução no valor monetário de multas ou número de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais	29,40	8,80	5,90	14,70	14,70	26,50	100

A preocupação com a minimização dos riscos e de impactos ambientais se constitui em uma importante preocupação das empresas. Os impactos ambientais são percebidos, de uma forma geral, como de alta intensidade pelas indústrias analisadas. Ressalte-se que dentre os oito indicadores de impactos ambientais considerados no estudo, seis apresentaram concordância total de grande parte das empresas. Essa característica revela um elevado nível de comprometimento com a gestão ambiental, a exemplo do comportamento obtido em relação da avaliação dos impactos sociais (tabela 17).

7.2.5 Síntese da análise dos valores das variáveis independentes e dependentes

A análise descritiva das variáveis independentes permite concluir que a maior parte das empresas industriais do setor químico, que compõe a amostra do estudo, desenvolve as práticas de gestão da inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável de forma intensa.

Os dados evidenciam que a maioria das empresas avalia o possível impacto do desenvolvimento de seus produtos e processos no capital natural e social; desenvolve ativamente parcerias com clientes/consumidores, empregados, fornecedores e organizações e institutos para geração de inovações; adotam práticas que buscam a criação e a projeção de

novas necessidades sustentáveis no mercado; e investe na disseminação dos conceitos relacionados à sustentabilidade por parte de gestores e de colaboradores. Essas ações, de acordo com o modelo conceitual de Hansen, Grosse-Dunker e Reichwald, (2009), são implicações para a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável.

A análise descritiva das variáveis dependentes apresenta menor convergência entre o modelo teórico subjacente e dados empíricos obtidos na *survey*. Sobre os impactos econômicos e financeiros, a característica que se sobressai reflete que essas organizações podem não apresentar indicadores para a mensuração do seu desempenho econômico de uma forma mais abrangente. As indústrias pesquisadas parecem perceber e concordar acerca da relevância dos impactos sociais. Nesse sentido, destaca-se a adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos. Os indicadores relativos aos impactos ambientais parecem ser mais significativos para as empresas em função da sua preocupação constante em relação ao meio ambiente, trazendo, conseqüentemente, maiores investimentos nessa área.

De modo geral, foi possível observar que as empresas que compõem o estudo, pouco informaram acerca dos indicadores utilizados para avaliar os impactos referentes à *performance* empresarial. Esse comportamento diverge dos pressupostos teóricos que afirmam que apresentar meios para mensurar suas atividades é o ponto de partida para o aperfeiçoamento da própria empresa, visto que permitem ao administrador compreender e visualizar quais são as metas da organização (HARRINGTON, 1993). Esse comportamento pode se justificar pela inexistência de indicadores capazes de mensurar a *performance*.

7.2.6 Relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e *performance* empresarial

A relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial é identificada a partir da aplicação da técnica de análise de correlação entre os indicadores das variáveis independentes e das variáveis dependentes.

Visando a verificação do grau de independência entre as variáveis realizou-se uma análise dos dados mediante o teste de correlação (*Ró de Spearman*). Os testes buscaram identificar a associação entre as variáveis estudadas. Como medida de associação entre as

variáveis foi utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman* em virtude de as variáveis possuírem escala de mensuração ordinal.

Para facilitar o processo de análise foram realizadas associações entre quatro grupos de variáveis (independentes) e os indicadores de *performance* empresarial (dependentes):

- Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração do critério de sustentabilidade) e *performance* empresarial;
- Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração de *stakeholders* e usuários) e *performance* empresarial;
- Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (*marketing* direcionado para a inovação sustentável) e *performance* empresarial;
- Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (sensibilização no contexto da sustentabilidade) e *performance* empresarial.

As associações significativas (0,05 e a 0,01) identificadas e as conclusões das análises efetuadas são apresentadas na sequencia. O valores dos coeficientes de correlação e das significâncias podem ser visualizados nos anexos (A, B, C e D).

7.2.6.1 Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração do critério de sustentabilidade) e a *performance* empresarial

A tabela 19 apresenta os níveis de significância dos coeficientes de correlação bivariada observados entre os indicadores da variável relativa à gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração do critério de sustentabilidade) e a *performance* empresarial.

Tabela 19 - Integração do critério da sustentabilidade e *performance* empresarial - Análise de correlação de *Spearman*

		Indicadores de impactos Econômicos e financeiros				Indicadores de impactos Sociais																		Indicadores de Impactos Ambientais							
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Indicadores de integração do critério da sustentabilidade	1	*			*			*	*	*			*	*	**										**	**		*	**		
	2	*			**			*							**		*	*							**	**		**	**		

* Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,05$; ** Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,01$.

Os dados da tabela 19 permitem verificar a existência de 22 associações significativas (a 0,005* e 0,001**) envolvendo 16 indicadores.

Legenda da tabela 19

Nº	Indicador	Nº	Indicador
1	Avalia o impacto potencial do processo ou do produto no capital natural	19	Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade
2	Avalia o impacto potencial do processo ou do produto no capital humano	20	Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários
3	Valor econômico direto gerado e distribuído	21	Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos
4	Redução da ajuda financeira recebida pelo governo		
5	Presença de políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes	22	Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio
6	Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos		
7	Redução da taxa de rotatividade dos empregados	23	Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços
8	Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva		
9	Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho	24	Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem
10	Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho	25	Redução do consumo de energia direta e indireta
11	Investimento na capacitação dos funcionários	26	Redução do consumo de água na fonte
12	Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres	27	Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas
13	Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos	28	Reduções de emissões, efluentes e resíduos
14	Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação	29	Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços
15	Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo	30	Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos
16	Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades	31	Redução no valor monetário de multas ou número de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais
17	Investimento em medidas anticorrupção		
18	Participação na elaboração de políticas públicas		

Os testes de correlação aplicados permitem afirmar que existe associação positiva entre alguns indicadores que compõem a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração do critério de sustentabilidade) e a *performance* empresarial. As correlações com os demais indicadores do modelo inicial não foram significativas.

Tabela 20 - Total de correlações entre variável de integração do critério de sustentabilidade e *performance* empresarial.

<i>Performance</i> Empresarial	Total de indicadores de cada variável	Total de indicadores de Integração dos Critérios de Sustentabilidade	Total de correlações possíveis	Total de Correlações Identificadas	%
Impactos Econômicos e Financeiros	4	2	8	4	50,00
Impactos Sociais	17	2	34	10	29,41
Impactos Ambientais	8	2	16	8	50,00
Total	29		58	22	37,93

Pode-se concluir que, de todas as associações possíveis, em torno de 38% dos indicadores da variável de integração do critério da sustentabilidade apresentam correlação positiva com os indicadores da dimensão de *performance* empresarial. Dentre as variáveis dependentes, os impactos econômicos e financeiros e os impactos ambientais apresentaram maior número de associações com a variável independente, se refletindo menor associação com os impactos sociais.

Os resultados evidenciam que a avaliação dos possíveis impactos no capital natural e humano pode gerar efeitos econômicos e ambientais nas empresas. Esses resultados comprovam os argumentos dos teóricos ao afirmar que os investimentos na redução dos potenciais impactos ambientais de produtos e de processos contribuem para a não degradação do ambiente. Ainda, corroboram as declarações de que as empresas que praticam investimentos na redução dos impactos potenciais de suas atividades podem motivar desempenho econômico superior, oriundo da maior eficiência no processo produtivo, gerando contribuição à sustentabilidade de um sistema econômico mais amplo, além do que é tratado tradicionalmente nas demonstrações financeiras. Observa-se, entretanto que os impactos sociais apresentaram menor número de associações com indicadores relativos a integração do critério de sustentabilidade. Dessa forma a gestão das práticas no que se refere à integração do critério de sustentabilidade no desenvolvimento de atividades inovativas influencia de maneira menos efetiva os sistemas sociais nos quais atua.

7.2.6.2 Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração de *stakeholders* e usuários) e a *performance* empresarial

A tabela 21 apresenta os níveis de significância dos coeficientes de correlação bivariada observados entre os indicadores relativos à gestão das práticas de inovação

tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração de *stakeholders* e usuários) e a *performance* empresarial.

Tabela 21 - Integração de *stakeholders* e usuários e *performance* empresarial - Análise de correlação de *Spearman*

		Indicadores de impactos Econômicos e financeiros				Indicadores de impactos Sociais																		Indicadores de Impactos Ambientais							
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Indicadores integração stakeholders e usuários	1					*			*	**				*										*	*		**	**			
	2	*		*												*					*									*	
	3					*			*	**				*	**									*			**	**			
	4																														
	5	*			*		*		**						*														*	*	
	6																												*		
	7								**											*											
	8	**		*								*			**	*									*				**	*	
	9			*					*			*	**	*	**					*	*			*	*				**		
	10	**		*				*							**		*							*	*				*		
	11	**		*	*												**							**	*				*		
	12																							*	*						

* Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,05$; ** Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,01$.

Os dados da tabela 21 permitem verificar a existência de 67 associações significativas (a 0,005* e 0,001**) envolvendo 34 indicadores.

Legenda da tabela 21

Nº	Indicador	Nº	Indicador
1	Envolve os clientes/consumidores	24	Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação
2	Desenvolve parceria com organizações e institutos	25	Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo
3	Envolve os empregados	26	Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades
4	Acionistas		
5	Comunidade financeira	27	Investimento em medidas anticorrupção
6	Concorrentes		
7	Fornecedores		
8	Governo	28	Participação na elaboração de políticas públicas
9	Associações comerciais	29	Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade
10	Grupos ativistas e políticos		
11	Grupos de defesa dos consumidores	30	Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários
12	Sindicatos		
13	Valor econômico direto gerado e distribuído	31	Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos
14	Redução da ajuda financeira recebida pelo governo		
15	Presença de políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes	32	Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio
16	Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos	33	Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços
17	Redução da taxa de rotatividade dos empregados	34	Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem
18	Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva	35	Redução do consumo de energia direta e indireta
19	Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho	36	Redução do consumo de água na fonte
20	Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho	37	Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas
21	Investimento na capacitação dos funcionários	38	Reduções de emissões, efluentes e resíduos
22	Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres	39	Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços
23	Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos	40	Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos

Os testes de correlação aplicados admitem inferir que existe associação positiva entre alguns indicadores que compõem a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (integração de *stakeholders* e usuários) e a *performance*

empresarial. As correlações com os demais indicadores do modelo inicial não foram significativas.

A tabela 22 contém os números e percentuais relativos de correlações significativas obtidas..

Tabela 22 - Total de correlações entre variável de integração de *stakeholders* e usuários e *performance* empresarial.

<i>Performance</i> Empresarial	Total de indicadores de cada variável	Total de indicadores de integração de <i>stakeholders</i> e usuários	Total de correlações possíveis	Total de Correlações Identificadas	%
Impactos Econômicos e Financeiros	4	12	48	12	25,00
Impactos Sociais	17	12	204	30	14,71
Impactos Ambientais	8	12	96	25	26,04
Total	29		348	67	19,25

A partir das informações obtidas por meio das correlações é possível verificar que, de todas as correlações possíveis, uma pequena parte dos indicadores relativos à integração dos *stakeholders* e usuários apresenta e correlação positiva com os indicadores da *performance* empresarial. Semelhante à análise anterior, sobre integração do critério de sustentabilidade, os indicadores da variável independente apresentaram maior número de correlações com os indicadores de impacto econômico e financeiro e impacto ambiental.

Ampliar a atividade colaborativa no desenvolvimento de inovações assume um caráter importante, pois as atividades de inovação envolvem os esforços de pesquisa e desenvolvimento de processos e de produtos, desempenhados interna ou externamente. Nesse sentido, as empresas que apresentam essa interação têm oportunidades de desenvolvimento de negócios diferenciadas. Quando avaliadas sobre a intensidade das práticas relacionadas integração dos *stakeholders* e usuários no desenvolvimento de novos produtos ou processos as empresas apresentaram parcerias com clientes/consumidores, empregados, fornecedores e organizações e institutos. Os resultados das correlações dessa variável com a *performance* empresarial é condizente com os argumentos teóricos que justificam a importância de manter essas atividades colaborativas para o sucesso organizacional. A gestão da inovação tecnológica, baseada no envolvimento de *stakeholders* e usuários, também proporciona melhor desempenho relacionado à utilização de insumos (como material, energia, água) e a produção (emissões, efluentes, resíduos), além de tratar de temas tais como biodiversidade, conformidade ambiental entre outros.

7.2.6.3 Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (*marketing* direcionado para a inovação sustentável) e a *performance* empresarial

A tabela 23 apresenta os níveis de significância dos coeficientes de correlação bivariada observados entre os indicadores relativos à gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (*marketing* direcionado para a inovação sustentável) e a *performance* empresarial.

Tabela 23 - Marketing direcionado para a inovação sustentável e *performance* empresarial - Análise de correlação de Spearman

		Indicadores de impactos Econômicos e financeiros				Indicadores de impactos Sociais														Indicadores de Impactos Ambientais											
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Indicadores <i>marketing</i> sustentável direcionado para a sustentabilidade	1	*			*	**		*	**	*	*	*	*	**					**						**	*		**	*	**	
	2	*			**	**		**	**	**	*		*	*	**				**						**	*		**	**	**	
	3	**			**	**			**	*			*	**					**						**	*		**	**	**	
	4					*			*	*			**	**	**									*			*	*	*		
	5										*																				
	6																			*											
	7					*	*	*	*	*			*																		
	8	*							*								*			*				**	**	*		**	**	*	

* Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,05$; ** Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,01$.

Os dados da tabela 23 permitem verificar a existência de 74 associações significativas (a 0,005* e 0,001**) envolvendo 29 indicadores.

Legenda da tabela 23

Nº	Indicador	Nº	Indicador
1	Analisa o ciclo de vida dos produtos	21	Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo
2	Analisa o comportamento do consumidor	22	Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades
3	Comunica a vantagem sócio-ecológica dos produtos	23	Investimento em medidas anticorrupção
4	Incentiva o consumo sustentável	24	Participação na elaboração de políticas públicas
5	Adota a rotulagem ambiental	25	Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade
6	Informa o cliente a respeito dos efeitos ambientais dos produtos e processos de produção	26	Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários
7	Coopera com clientes e fornecedores na questão ambiental	27	Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos
8	Adapta os produtos às normas ambientais do país importador		
9	Valor econômico direto gerado e distribuído	28	Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio
10	Redução da ajuda financeira recebida pelo governo		
11	Presença de políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes	29	Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços
12	Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos	30	Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem
13	Redução da taxa de rotatividade dos empregados	31	Redução do consumo de energia direta e indireta
14	Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva		
15	Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho	32	Redução do consumo de água na fonte
16	Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho	33	Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas
17	Investimento na capacitação dos funcionários	34	Reduções de emissões, efluentes e resíduos
18	Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres	35	Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços
19	Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos	36	Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos
20	Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação	37	Redução no valor monetário de multas ou número de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais

Os testes de correlação aplicados admitem inferir que existe associação positiva entre alguns indicadores que compõem a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (*marketing* direcionado para a inovação sustentável) e a *performance* empresarial.

A tabela 24 a seguir relacionada apresenta o número e o percentual de correlações obtidas do total de correlações possíveis.

Tabela 24 - Total de correlações entre variável de *marketing* direcionado para a inovação sustentável e *performance* empresarial.

<i>Performance</i> Empresarial	Total de indicadores de cada variável	Total de indicadores de <i>Marketing</i> direcionado para a inovação sustentável	Total de cruzamentos possíveis	Total de Correlações Identificadas	%
Impactos Econômicos e Financeiros	4	8	32	7	21,88
Impactos Sociais	17	8	136	42	30,88
Impactos Ambientais	8	8	64	25	39,06
Total	29		232	74	31,90

A partir das informações obtidas por meio das correlações é possível afirmar que, de todos os possíveis cruzamentos, aproximadamente um terço dos indicadores da variável de *marketing* direcionado para a inovação sustentável apresentam correlação positiva com os indicadores a dimensão de *performance* empresarial. A análise os indicadores da variável independente apresentou maior número de correlações com os indicadores relativos ao impacto social e ao impacto ambiental.

Incentivo ao consumo sustentável, adoção de selos ambientais, informações aos clientes sobre os efeitos ambientais dos produtos e processos de produção, entre outros, influenciam no encorajamento da inovação ambientalmente saudável na indústria e no desenvolvimento de uma consciência ambiental dos consumidores (BARBIERI, 2004). Essa característica está associada ao objetivo da variável, que busca a criação e projeção de novas necessidades sustentáveis no mercado que possam mudar o curso dos estilos de vida da população. Dessa forma, a empresa terá maior impacto nos sistemas sociais nos quais atua e nos sistemas naturais vivos e não-vivos, e menor intensidade sobre a sua contribuição a respeito das condições econômicas da sociedade como um todo.

7.2.6.4 Gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (sensibilização no contexto da sustentabilidade) e a *performance* empresarial

A tabela 25 apresenta os níveis de significância dos coeficientes de correlação bivariada observados entre os indicadores relativos à gestão das práticas de inovação

tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (sensibilização no contexto da sustentabilidade) e a *performance* empresarial.

Legenda tabela 25

Nº	Indicador	Nº	Indicador
1	Investe em treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade	20	Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade
2	Investe em treinamento dos funcionários sobre sustentabilidade	21	Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários
3	Avalia o grau de compreensão e interatividade dos conceitos de sustentabilidade		
4	Valor econômico direto gerado e distribuído	22	Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos
5	Redução da ajuda financeira recebida pelo governo		
6	Presença de políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes	23	Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio
7	Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos		
8	Redução da taxa de rotatividade dos empregados	24	Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços
9	Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva		
10	Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho	25	Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem
11	Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho	26	Redução do consumo de energia direta e indireta
12	Investimento na capacitação dos funcionários	27	Redução do consumo de água na fonte
13	Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres	28	Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas
14	Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos	29	Reduções de emissões, efluentes e resíduos
15	Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação	30	Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços
16	Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo	31	Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos
17	Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades	32	Redução no valor monetário de multas ou número de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais
18	Investimento em medidas anticorrupção		
19	Participação na elaboração de políticas públicas		

A tabela 26 apresenta o número e o percentual de correlações obtidas do total de correlações possíveis.

Tabela 26 - Total de correlações entre variável de sensibilização no contexto da sustentabilidade e *performance* empresarial

<i>Performance</i> Empresarial	Total de indicadores de cada variável	Total de indicadores de Sensibilização no contexto da sustentabilidade	Total de correlações possíveis	Total de Correlações Identificadas	%
Impactos Econômicos e Financeiros	4	3	12	2	16,67
Impactos Sociais	17	3	51	2	3,92
Impactos Ambientais	8	3	24	14	58,33
Total	29		87	18	20,69

Pode-se concluir, a partir das correlações identificadas que, de todas as possíveis correlações, uma pequena parte dos indicadores relativos à sensibilização no contexto da sustentabilidade apresentam correlação positiva com os indicadores da dimensão de *performance* empresarial.

Das correlações verificadas entre as variáveis independentes e dependentes, o aspecto da sensibilização no contexto da sustentabilidade, apresentou significativamente mais correlações com a variável de impactos ambientais que de com as variáveis de impactos econômicos e financeiros e de impactos sociais.

Nos impactos econômicos e financeiros a correlação ocorreu somente com o indicador referente ao valor econômico direto gerado e distribuído. Esse caráter revela que a interação dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável por parte dos gestores e do corpo de funcionários não está impactando de forma expressiva a *performance* econômica e financeira dessas empresas. O mesmo pode ser percebido acerca dos impactos sociais, nos quais somente o indicador referente a avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades apresentou correlação significativa.

Hall e Vredenburg (2003) argumentam que quando os tomadores de decisão apresentam entendimento e sensibilização sobre os conceitos alinhados ao desenvolvimento sustentável suas decisões estão voltadas para a redução dos impactos sociais e ambientais. Porém essa característica parece ainda não se refletir em grande parte das empresas analisadas no que tange aos impactos sociais.

A sensibilização no contexto da sustentabilidade está associada à redução dos riscos direcionais de inovações sustentáveis, ou seja, a possibilidade de impactar negativamente o ambiente social e ambiental. Sendo assim, as práticas a ela associadas influenciam mais diretamente os impactos ambientais do que as demais. Entretanto, o risco direcional não está restrito somente ao impacto ambiental, o impacto social também é considerado risco direcional.

7.2.7 Síntese das correlações

A relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial foi avaliada a partir da análise de correlação de *Spearman* (*Ró de Spearman*). Os resultados permitiram identificar que existem correlações positivas entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes que compõem o modelo conceitual da pesquisa.

A *integração do critério da sustentabilidade* apresentou maior número de correlações com os *impactos econômicos e financeiros* e os *impactos ambientais*. Esses resultados confirmam que a avaliação dos possíveis impactos no capital natural e humano pode gerar efeitos econômicos e ambientais para as organizações.

A categoria de análise *integração dos stakeholders e usuários no desenvolvimento de novos produtos ou processos* apresentou correlações com os *impactos econômicos e financeiros* e *impactos ambientais*. Os argumentos teóricos justificam a importância de manter as atividades colaborativas visando a obtenção de sucesso empresarial.

A categoria de análise *marketing* direcionado para a inovação sustentável apresentou maior número de correlações com os indicadores relativos ao *impacto social* e ao *impacto ambiental*. Essa característica associa-se ao objetivo desse aspecto, que está orientado para a criação e projeção de novas necessidades sustentáveis no mercado, impactando os sistemas sociais e os sistemas naturais nos quais as empresas atuam.

A categoria de análise *sensibilização no contexto da sustentabilidade* apresentou significativamente maior número de correlações com os indicadores de *impactos ambientais*. Os tomadores de decisão sobre as inovações precisam estar a par dos impactos das inovações de produto e processo no capital natural e social, pois a decisão de entrada de uma inovação tecnológica no mercado pode desencadear novas necessidades, dessa forma as empresas podem reduzir os riscos direcionais das inovações.

A partir das análises das correlações encontradas é possível afirmar a existência de relação entre a gestão das práticas de inovação tecnológicas orientadas para o desenvolvimento sustentável e a *performance* empresarial das empresas do setor químico brasileiro participantes da pesquisa.

7.2.8 Conclusões da análise da pesquisa quantitativa

As análises univariadas permitiram concluir que as empresas industriais do setor químico brasileiro, que fizeram parte do estudo, de uma forma geral adotam as práticas de gestão da inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável apresentadas pelo modelo teórico.

Os impactos mais fortemente percebidos estão relacionados aos impactos sociais e ambientais, revelando comprometimento dessas empresas com a adoção de práticas dessa natureza. A existência de elevado número de não respostas em relação a alguns indicadores analisados pode significar que as empresas pesquisadas não apresentam indicadores sistematizados que permitam mensurar esses impactos ou que essas práticas de gestão não são adotadas pela empresa.

As análises bivariadas permitiram concluir, também, que existe correlação positiva entre os indicadores de gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável e os indicadores de *performance* empresarial das indústrias químicas brasileiras.

É relevante observar que as quatro categorias de análise que compõem a variável independente analisada apresentam associação com a *performance* empresarial. Essa constatação corrobora os pressupostos teóricos de que as empresas visualizam de uma forma mais efetiva que os investimentos em inovação tecnológica sustentável podem influenciar positivamente a *performance* das empresas.

Dentre as correlações identificadas, os indicadores relativos à da gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável apresentaram maior número de indicadores correlacionados com os impactos ambientais. Esse resultado confirma que as empresas têm buscado orientar suas atividades relacionadas ao desenvolvimento sustentável e à inovação tecnológica principalmente no que tange aos impactos ambientais de seus processos e produtos. Isso pode ser devido à forma intensa com que os aspectos regulatórios incidem sobre as indústrias do setor químico por apresentarem elevado impacto potencial em suas atividades operacionais.

Como conclusão das análises efetuadas é possível aceitar ou rejeitar as hipóteses que nortearam o desenvolvimento do estudo, como pode ser observado, a seguir, no quadro 33.

Quadro 33 - Resultado das hipóteses que orientaram o estudo

Hipóteses	Status
<i>H1: A gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro, em relação aos impactos econômicos, sociais e ambientais.</i>	Confirmada
<i>H1a: A gestão das práticas de integração do critério da sustentabilidade contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.</i>	Confirmada
<i>H1b: A gestão das práticas de integração de stakeholders e usuários contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.</i>	Confirmada
<i>H1c: A gestão das práticas de marketing sustentável direcionado para a inovação sustentável contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.</i>	Confirmada
<i>H1d: A gestão das práticas de sensibilização no contexto da sustentabilidade contribui para a maximização da performance de empresas do setor químico brasileiro.</i>	Confirmada

De acordo com os resultados acima relacionados, é possível afirmar que as ações voltadas para a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável (*H1*, *H1a*, *H1b*, *H1c* e *H1d*) contribui positivamente para a maximização da *performance* de empresas do setor químico brasileiro.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como principais objetivos verificar como as empresas industriais do setor químico brasileiro têm gerenciado suas práticas em busca da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável; e analisar a relação entre a gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável com a *performance* empresarial.

Para consecução dos objetivos primeiramente foi realizada uma fase exploratória referente aos casos de três indústrias do segmento químico, caracterizadas pelo potencial tecnológico e com reconhecidas práticas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

Os resultados dessa fase permitiram concluir que as três empresas analisadas apresentam práticas de gestão da inovação tecnológica orientada para o desenvolvimento sustentável, pois desenvolvem uma preocupação bastante consistente no que se refere à inserção de conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável em seu processo de inovação tecnológica; realizam parcerias para desenvolvimento de tecnologias ecológicas; têm uma postura voltada para comunicação da vantagem sócio-ecológica dos produtos e incentivo ao consumo sustentável; ajustam seus produtos às normas ambientais do país importador; e preocupam-se com a disseminação dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável, fazendo com que seus tomadores de decisão estejam sensibilizados e que suas decisões estejam embasadas nesses critérios.

Em um segundo momento foi realizado uma pesquisa *survey* visando averiguar a relação existente entre gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável com a *performance* empresarial. As avaliações realizadas contemplaram o uso de técnicas de análise univariadas e bivariadas.

Os resultados das análises univariadas evidenciaram que as empresas pesquisadas são, em sua maioria de pequeno e médio porte; têm a produção de químicos orgânicos e inorgânicos em seu portfólio de produtos; apresentam algum tipo de inovação tecnológica e

própria empresa mantém a responsabilidade pela atividade inovativa e uma parte delas atua no mercado nacional.

As análises bivariadas tiveram como método o coeficiente de correlação de *Spearman* e ocorreram entre as categorias de análise da variável independente (integração do critério da sustentabilidade; de integração de *stakeholders* e usuários; *marketing* direcionado para a inovação sustentável; e sensibilização no contexto da sustentabilidade) e a os indicadores de *performance* empresarial. De uma forma geral, os resultados dessa fase evidenciaram que a gestão das práticas de inovação tecnológica orientadas para o desenvolvimento sustentável interfere positivamente na *performance* empresarial das indústrias químicas brasileiras que fizeram parte do estudo.

As inovações em produtos ou processos podem reduzir o impacto ambiental, como a emissão de gases causadores do efeito estufa e liberação de resíduos, bem como amortizar os gastos das empresas com energia, água, material, entre outros insumos. Devido ao setor químico tratar do uso de substâncias, muitas vezes, nocivas à saúde das pessoas, a avaliação dos possíveis impactos no capital humano também se faz necessária, em busca de maior qualidade de vida tanto dos funcionários como dos usuários dos produtos.

Se faz necessário ressaltar que o objetivo principal da pesquisa era retratar a realidade das empresas do setor industrial químico brasileiro de forma ampla, porém, na primeira etapa da pesquisa, as empresas que se dispuseram a colaborar com o estudo foram as de grande porte. Essa característica não foi buscada de forma intencional, mas foi encontrada de acordo com a acessibilidade aos dados. Já na segunda fase da pesquisa, as indústrias que responderam ao questionário quantitativo foram, em maioria, de pequeno e médio portes. Nesse momento se percebe que não se pode comparar de forma efetiva os resultados nem generalizar esses resultados à toda população de indústrias químicas brasileiras, pois como se sabe, a realidade das empresas de grande porte é diferente da realidade das empresas de pequeno e médio portes.

As limitações do estudo são decorrentes do número de empresas pesquisadas, pois apesar do longo processo de coleta de dados, o número de empresas que se disponibilizaram a responder o questionário da pesquisa foi pouco representativo em relação à população pesquisada. Nesse sentido não foi possível fazer generalizações das conclusões obtidas com relação aos respondentes para toda a população. As conclusões e análises se referem apenas ao conjunto de empresas participantes da amostra.

Outra limitação refere-se ao porte das empresas pesquisadas na *survey*, em sua maioria de médio e pequeno porte. A presença mais efetiva de empresas de maior porte, poderia trazer outros elementos importantes para a análise.

Como sugestão para estudos posteriores, no intuito de aprofundar os estudos aqui apresentados, recomenda-se que seja ampliado o número de empresas participantes, para proporcionar maior abrangência dos resultados e segmentar as análises de acordo com variáveis de contexto. Os fatores de controle ou de contexto que podem ser utilizados para a estratificação da amostra de acordo com os objetivos do estudo são investimento em *P&D*, inserção internacional e o tipo de produto. Além disso, outras análises podem ser realizadas. Especialmente, em relação ao porte, visando a encontrar fatores que expliquem em profundidade o comportamento das empresas em relação ao fenômeno estudado a fim de permitir análises mais conclusivas.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABERJE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL. Disponível em: <http://www.aberje.com.br/acervo_not_ver.asp?ID_NOTICIA=4728&EDITORIA=Sustentabilidade>. Acesso em 26/05/2011.

ACCENTURE – **Sustainability Strategies for High Performance in the Chemicals Industry**, 2009. Disponível em: <<http://www.accenture.com/>>. Acesso em: 22/02/2010.

ACCENTURE – **Driving Sustainability in a Downturn**, 2009b. Disponível em: <<http://www.accenture.com/>>. Acesso em: 22/02/2010.

ACCENTURE – **Como as Melhores Empresas do Mundo Alcançam a Alta Performance?**, 2007. Disponível em: <<http://www.accenture.com.br/>>. Acesso em: 22/02/2010.

ACV - AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA. Disponível em: <http://acv.ibict.br/uso/usoRotulagem.htm/document_view>. Acesso em 13/05/2011.

ABIQUIM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. Disponível em <<http://www.abiquim.org.br/>>. Acesso em: 29/12/2010.

ABIQUIM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. **Relatório de Atuação Responsável**, 2008.

ANPEI – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. **Indicadores de P&D**. Edição 2001. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br/>>. Acesso em: 29/11/2009.

BABBIE, E. Métodos de pesquisa de *survey*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.

BALANÇO SOCIAL – Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=2>>. Acesso em 21/12/2009.

BARAÑANO, A.M.. A relação entre a inovação e a dimensão de empresas. **XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo, 1998.

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BITC – Business in the Community. **Indicators that count**. 2003. Disponível em: <<http://www.bitc.org.uk/>>. Acesso em: 15/07/2010

BITITCI, U.S.; CARRIE, A.S.; McDEVITT, L. Integrated performance measurement system: development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, v.17, n. 5, p. 522–534, 1997.

BORCHARDT, M.; WENDT, M.; PEREIRA, G.; SELITO, M. Redesign of a component based on *ecodesign* practices: environmental impact and cost reduction achievements. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 1, p. 49–57, 2011.

CAMPBELL, A. Stakeholders: the case in favour. **Long Range Planning**. London, v. 30, n. 3, p. 446–450, Jun. 1997.

CASSIMAN, B.; VEUGELERS, R. External technology sources: embodied or disembodied technology acquisition. **Economics and Business Working Paper**, n. 444, 2000.

CEFIC – EUROPEAN CHEMICAL INDUSTRY COUNCIL. **Facts and figures January 2009**: the European chemical industry in a worldwide perspective, 2009.

CEFIC – EUROPEAN CHEMICAL INDUSTRY COUNCIL. **Facts and figures 2010**: the European chemical industry in a worldwide perspective, 2010.

CERETTA, P.S.; BARBA, F.G.; CASARIN, F.; KRUEL, M.; MILANI, B. Desempenho financeiro e a questão dos investimentos sócio-ambientais, **RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental**, v.3, n. 3, p. 72-84, 2009.

CLARKSON, M.B.E. The Toronto Conference: reflections on stakeholders theory. **Business and Society**, April, v. 33, p. 82–131, 1994.

_____. A stakeholder framework for analysing and evaluating corporate social performance. **Academy of Management Review**, Mississippi State v. 20, n. 1, p.92–117, 1995.

CHESBROUGH, H. **Open innovation**: researching a new paradigm. New York: Oxford, 2006.

CHURCHILL, Gilbert A. **Marketing research**: methodological foundations. 7.ed. The Dryden Press, 1999.

CROSS, K.F.; LYNCH, R.L. Managing the corporate warriors. **Quality Progress**, v. 23, n. 4, p. 54–59, 1990.

DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 555–590, 1991.

DAROIT, D.; NASCIMENTO, L. F. Dimensões da inovação sob o paradigma do desenvolvimento sustentável. **Anais da ENANPAD**, 2004.

_____. A busca da qualidade ambiental como incentivo à produção de inovações. **Anais da ENANPAD**, 2000.

DAROIT, D.; NASCIMENTO, L.F.; LIMA, M.A.B. O papel da inovação ambiental na estratégia competitiva da empresa. In: V Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FGV, p.15–24, 1999.

DIAS, P.; RIBEIRO, L.A.; NASCIMENTO, L.F. Ações cooperativas entre empresas clientes e fornecedoras para a obtenção de benefícios socioambientais. **X ENGEMA e V Simpósio A Universidade Frente Aos Desafios Da Sustentabilidade**, Porto Alegre, Novembro 2008.

DONALDSON, T.; PRESTON, L.E. The stakeholder theory of the corporation: concepts evidence and implications. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 1, p. 65–91, 1995.

EDMONDSON, A.; McMANUS, S. Methodological fit in management field research. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 4, p. 1155–1179, 2007.

ELKINGTON, J. **Canibais com Garfo e Faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

EPA - U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Disponível em: <http://www.epa.gov/greenchemistry/pubs/about_gc.html>. Acesso em: 26/08/2011.

EUROPEAN COMMISSION – Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm>. Acesso dia: 21/07/2009.

FELDMANN, F. A parte que nos cabe: consumo sustentável. In: TRIGUEIRO, A. (coord.). **Meio Ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

GENTZOGLANIS, A. Small and medium-sized firm's strategies and export performance: an empirical study. **Ciencia Ergo Sum**, v. 4, n. 3, p. 255–264, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**, 5ª ed, São Paulo: Atlas, 1999.

GRI – GLOBAL REPORTING INITIATIVE. Disponível em: <<http://www.globalreporting.org>>. Acesso em 05/05/2010.

GRI – GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Sustainability Reporting Guidelines**, 2006. Disponível em: <<http://www.globalreporting.org>>. Acesso em 05/05/2010.

GOMES, C.M. **Gestão de fontes externas de informação tecnológica e desempenho inovador na empresa**. 2007. 221 f. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GONÇALVES, C.A.; PAIVA JR, F.G. Competitividade e inovação influenciando o crescimento empresarial: a perspectiva dos empreendedores de empresas de base tecnológica. **XXIX ENANPAD**, 2005.

HALL, J.; VREDENBURG, H. The challenges of innovating for sustainable development. **Mit Sloan Management Review**, p. 61–68, fall 2003.

HANSEN, E; GROSSE-DUNKER, F.; REICHWALD, R. Sustainability innovation cube: a framework to evaluate sustainability-oriented innovations. **International Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 4, p. 683–713, Dec. 2009.

HART, S.L.; MILSTEIN; M.B. Criando valor sustentável. **RAE Executivo**, v. 3, n. 2, p. 66–79, maio/jul 2004.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. Tradução de Luiz Liske. São Paulo: Makron Books, 1993.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível Em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 17/05/2010.

ICCA – INTERNATIONAL COUNCIL OF CHEMICAL ASSOCIATIONS. **ICCA Review 2007 - 2008**. Disponível em: <<http://www.icca-chem.org>>. Acesso dia: 21/07/2009.

ICCA – INTERNATIONAL COUNCIL OF CHEMICAL ASSOCIATIONS. **Innovations for greenhouse gas reductions**. Disponível em: <<http://www.icca-chem.org/>>. Acesso em: 23/07/2009.

INSTITUTO ETHOS - O novo contexto econômico e a responsabilidade social das empresas, 2010a. Disponível em: <http://www.ethos.org.br/docs/conceitos_praticas/indicadores/responsabilidade/contexto_economico.asp>. Acesso em 04/05/2010.

INSTITUTO ETHOS. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br>>. Acesso em 25/10/2011.

JOHNSON, H.T.; KAPLAN, R.S. **Contabilidade Gerencial**: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. The balanced scorecard measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Jan/Feb 1992.

_____. Putting the balanced scorecard to work. **Harvard Business Review**, 1993.

_____. Using the balanced scorecard as a strategic management system. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 1, p. 75–85, 1996.

KNIGHT, K.E. A descriptive model of the intra-firm innovation process. **The Journal of Business**, v. 40, n. 4, p. 478–496, 1967.

MACHADO, D.; GOMES, G.; GIOTTO, O. O que se produz de conhecimento sobre inovação?: Uma breve análise das características dos artigos de inovação publicados nos anais do ENANPAD (1997-2007). **XI SIMPOI**. São Paulo, 2008.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

MANUAL DE OSLO, 3ª edição. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 2005. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/capa.html>. Acesso em: 26/03/2010.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho**: um modelo para estruturação do uso. 1999. 269 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica na Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

McKINSEY & COMPANY. **Economia de baixa emissão de carbono no Brasil**. Disponível em: <<http://www.mckinsey.com.br/>>. Acesso dia: 23/07/2009.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. The performance prism in practice. **Measuring Business Excellence**, v. 5, n. 2, p. 6–12, 2001.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80–116, 1995.

ONU - Disponível em <http://www.onu-brasil.org.br/conheca_hist.php>. Acesso em 12/11/2009.

OLSON, E. M., SLATER, S.F. The balanced scorecard, competitive strategy and performance. **Business Horizons**, v. 45, n. 3, p. 11-17, mai-jun., 2002.

OUR COMMON FUTURE. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: 21/11/2009.

PACE, E.S.; BASSO, L.F.; SILVA, M. Indicadores de desempenho como direcionadores de Valor. **RAC**, v. 7, n. 1, p. 37–65, 2003.

PESTANA, M.H.; GAGEIRO, J.N. **Análise de dados para ciências sociais**: a complementaridade do SPSS, 3 ed. Edições Silabo: Lisboa, 2003.

PLACET, M.; ANDERSON, R.; FOWLER, K. Strategies for sustainability. **Research Technology Management**, v. 48, n.5, p. 32-41, sep-oct, 2005.

PINTEC - PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2005. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em 29/11/2009.

PORTER, M.; KRAEMER, M.R. The competitive advantage of corporate philanthropy. **Harvard Business Review**, v. 80, n. 12, p. 56–68, 2002.

_____. Strategy & society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. **Harvard Business Review**, December 2006.

PORTER, M.E.; LINDE, C.V.D. Green and competitive: Ending the Stalemate. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 5, p.119–134, 1995a.

_____. Toward a new conception of the environment-competition relationship. **Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. 4, p. 97-118, 1995.

PORTO, G.S.; PRADO, F.O.; PLONSKI, G.A. As fontes de tecnologia no setor de telecomunicações e os fatores motivadores para cooperação. **Espacios**, v. 24, n. 2, 2003.

Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a03v24n02/032402_31.html>. Acesso em 06/10/2009.

PRICE WATERHOUSE COOPERS. **The sustainability yearbook 2009**. Disponível em: <<http://www.pwc.com/>>. Acesso dia: 23/07/2009.

QUADROS, R. VILHA, A. M. Tecnologias de Informação no Gerenciamento do Processo de Inovação, **Revista Fonte**, ano 3, n. 6, Minas Gerais, jul/dez 2006.

QUADROS, R.; FURTADO, A.; BERNARDES, R.; FRANCO, E. Technological innovation in Brazilian industry: an assessment based on the São Paulo innovation survey. **International Journal of Technological Forecasting and Social Change**, v. 67, n. 2, 2001.

RESPONSIBLE CARE. Disponível em: <<http://www.responsiblecare.org/page.asp?p=6406&l=1>>. Acesso em: 19/11/2010.

RIBAUT, J.; MARTINET, B.; LEBIDOIS, D. Gestão de tecnologias. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

SANTANA, A.B.; CARPINETTI, L. A medição de desempenho nas pequenas e médias empresas: proposta de um sistema. **XXVIII ENEGEP**. Rio de Janeiro, 2008.

SBRAGIA, R.; KRUGLIASNKAS, I.; ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. Os indicadores de P&D&E nas empresas mais e menos inovadoras. **XX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, São Paulo, Novembro 2008.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/paep/index.php?opt=apr>>. Acesso em 30/04/2010.

SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores S.A., 1984.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 2 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SUNDBO, J. **The strategic management of innovation**: a sociological and economic theory. Northampton: Edward Elgar Publishing, 2001.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégias de negócio focadas na realidade brasileira. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

TEIGLAND, R.; FEY, C.; BIRKINSHAW, J. Knowledge dissemination in global R&D operations. **Management International Review**, v. 40, n. 1, p. 49–77, 2000.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**. Chichester: JohnWiley&Sons, 1997.

THOMAS, E.; BIGNETTI, P. Entre a inovação aberta e a inovação fechada: estudo de casos na indústria química do vale do Rio dos Sinos. **XXXIII ENANPAD**, São Paulo, Setembro 2009.

TUKKER, A. Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from Suspronet. **Business Strategy and the Environment**, v. 13, n. 4, p. 246–260, 2004.

UNEP - UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **The role of product service systems in a sustainable society**. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/design/pdf/pss-brochure-final.pdf>>. Acesso em: 23/11/2010.

VENKATRAMAN, N., RAMANUJAN, V. Measurement of business performance in strategic research: a comparison of approaches. **Academic Management Review**, 11, p. 801-814, 1986.

VIEIRA, V. M.; OHAYON, P. Novas tendências organizativas das atividades de P&D: as redes de inovação tecnológica. **XXVI ENANPAD**, Setembro 2002.

WBCSD - World BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Disponível Em: <www.wbcd.org>. Acesso em: 23/11/2010.

WOOD, D.J. **Business and society**. Pittsburgh: Harper Collins, 1990.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXOS

ANEXO A - Resultado da correlação entre as variáveis integração do critério de sustentabilidade e usuários e *performance* empresarial.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Correlation Coefficient	1,000	,891**	,397*	,128	,223	,398*	,304	,019	,366*	,381*	,351*	,055	,188	,352*	,365*	,578**	,013	,274	,270	,130	-,055	,160	-,042	,249	,569**	,627**	,086	,418*	,489**	,191	,178
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,020	,469	,205	,020	,081	,915	,034	,026	,042	,759	,286	,041	,034	,000	,940	,117	,123	,463	,757	,365	,815	,156	,000	,000	,628	,014	,003	,278	,314
2	Correlation Coefficient	,891**	1,000	,432*	,234	,207	,462**	,303	-,055	,391*	,329	,286	,026	,088	,221	,249	,513**	,019	,354*	,310	,182	-,120	,080	-,012	,249	,563**	,606**	,062	,464**	,552**	,242	,204
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,011	,183	,239	,006	,082	,756	,022	,057	,101	,882	,622	,209	,156	,002	,916	,040	,075	,304	,498	,651	,948	,156	,001	,000	,728	,006	,001	,169	,247
3	Correlation Coefficient	,397*	,432*	1,000	,308	,631**	,758**	,504**	,230	,266	,300	,414*	,041	,181	,239	,267	,487**	,328	,746**	,444**	,378*	,226	,173	,359*	,447**	,522**	,563**	,147	,481**	,550**	,625**	,465**
	Sig. (2-tailed)	,020	,011	.	,077	,000	,000	,002	,190	,128	,085	,015	,816	,305	,173	,127	,004	,058	,000	,009	,028	,199	,328	,037	,008	,002	,001	,407	,004	,001	,000	,006
4	Correlation Coefficient	,128	,234	,308	1,000	,489**	,363*	-,023	,108	-,099	-,058	-,097	-,195	,064	-,042	-,140	,006	,188	,412*	,286	,138	-,085	,045	,110	,111	,089	,120	,153	,017	,059	-,022	,236
	Sig. (2-tailed)	,469	,183	,077	.	,003	,035	,897	,544	,577	,746	,586	,270	,718	,814	,430	,972	,286	,015	,101	,438	,634	,801	,536	,532	,616	,501	,387	,925	,742	,901	,178
5	Correlation Coefficient	,223	,207	,631**	,489**	1,000	,675**	,421*	,161	,246	,311	,178	-,115	,263	,301	,077	,338	,421*	,636**	,466**	,365*	,256	,300	,428*	,315	,264	,307	-,021	,279	,310	,341*	,492**
	Sig. (2-tailed)	,205	,239	,000	,003	.	,000	,013	,363	,161	,074	,314	,516	,133	,084	,666	,050	,013	,000	,005	,034	,144	,084	,012	,070	,131	,077	,906	,111	,075	,048	,003
6	Correlation Coefficient	,398*	,462**	,758**	,363*	,675**	1,000	,577**	,240	,341*	,440**	,470**	,128	,255	,285	,314	,477**	,267	,682**	,343*	,454**	,174	,356*	,318	,223	,424*	,444**	,076	,436*	,542**	,400*	,449**
	Sig. (2-tailed)	,020	,006	,000	,035	,000	.	,000	,171	,048	,009	,005	,472	,145	,102	,070	,004	,126	,000	,047	,007	,324	,039	,067	,205	,013	,008	,671	,010	,001	,019	,008
7	Correlation Coefficient	,304	,303	,504**	-,023	,421*	,577**	1,000	,234	,537**	,583**	,688**	,504**	,413*	,440**	,548**	,541**	,362*	,476**	,371*	,414*	,294	,453**	,298	,257	,519**	,510**	,187	,647**	,597**	,393*	,457**
	Sig. (2-tailed)	,081	,082	,002	,897	,013	,000	.	,182	,001	,000	,000	,002	,015	,009	,001	,001	,035	,004	,031	,015	,091	,007	,086	,142	,002	,002	,290	,000	,000	,021	,007
8	Correlation Coefficient	,019	-,055	,230	,108	,161	,240	,234	1,000	,295	,332	,300	,368*	,231	,341*	,288	,220	,302	,372*	,237	,034	,331	,037	,205	-,004	,187	,185	,050	,171	,150	,115	,205
	Sig. (2-tailed)	,915	,756	,190	,544	,363	,171	,182	.	,091	,055	,085	,032	,189	,048	,099	,212	,083	,030	,177	,850	,056	,835	,244	,984	,288	,294	,777	,334	,396	,516	,246
9	Correlation Coefficient	,366*	,391*	,266	-,099	,246	,341*	,537**	,295	1,000	,695**	,477**	,419*	,438**	,610**	,416*	,561**	,277	,359*	,494**	,421*	,340*	,160	,330	,395*	,584**	,607**	,023	,531**	,570**	,315	,309
	Sig. (2-tailed)	,034	,022	,128	,577	,161	,048	,001	,091	.	,000	,004	,014	,010	,000	,014	,001	,112	,037	,003	,013	,049	,365	,057	,021	,000	,000	,898	,001	,000	,070	,076
10	Correlation Coefficient	,381*	,329	,300	-,058	,311	,440**	,583**	,332	,695**	1,000	,734**	,574**	,537**	,608**	,660**	,739**	,509**	,490**	,391*	,554**	,596**	,506**	,407*	,357*	,495**	,412*	-,011	,523**	,519**	,527**	,384*
	Sig. (2-tailed)	,026	,057	,085	,746	,074	,009	,000	,055	,000	.	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,002	,003	,022	,001	,000	,002	,017	,038	,003	,015	,953	,001	,002	,001	,025
11	Correlation Coefficient	,351*	,286	,414*	-,097	,178	,470**	,688**	,300	,477**	,734**	1,000	,562**	,418*	,512**	,568**	,613**	,364*	,376*	,286	,388*	,507**	,620**	,408*	,195	,458**	,390*	,093	,636**	,557**	,386*	,477**
	Sig. (2-tailed)	,042	,101	,015	,586	,314	,005	,000	,085	,004	,000	.	,001	,014	,002	,000	,000	,034	,028	,101	,023	,002	,000	,017	,270	,007	,023	,601	,000	,001	,024	,004
12	Correlation Coefficient	,055	,026	,041	-,195	-,115	,128	,504**	,368*	,419*	,574**	,562**	1,000	,590**	,500**	,750**	,464**	,471**	,097	,171	,453**	,470**	,395*	,261	,080	,311	,261	,351*	,373*	,298	,354*	,369*
	Sig. (2-tailed)	,759	,882	,816	,270	,516	,472	,002	,032	,014	,000	,001	.	,000	,003	,000	,006	,005	,584	,334	,007	,005	,021	,137	,653	,073	,136	,042	,030	,087	,040	,032

ANEXO B - Resultado da correlação entre as variáveis integração de stakeholders e usuários e performance empresarial.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	Correlation Coeff	1,000	,302	,720**	,117	,046	,127	,520**	,086	,153	,215	,076	,047	,304	-,205	,041	,212	,350*	-,017	,327	,407*	,453**	,090	,168	,240	,216	,387*	,000	,260	,133	,161	,155	,286	-,079	,307	,421*	,388*	-,151	,530**	,545**	,186	-,021
	Sig. (2-tailed)	.	,083	,000	,509	,797	,475	,002	,627	,386	,223	,667	,790	,080	,245	,818	,230	,042	,924	,059	,017	,007	,613	,343	,171	,221	,024	,998	,137	,454	,362	,382	,101	,656	,078	,013	,023	,393	,001	,001	,293	,907
2	Correlation Coeff	,302	1,000	,467**	,003	,259	,197	,600**	,331	,390*	,228	,273	,146	,416*	,079	,372*	,317	,323	,085	-,075	,206	,320	,040	,153	,268	,218	,272	,274	,366*	,222	,110	,231	,373*	,283	,061	,178	,195	-,025	,273	,257	,319	,426*
	Sig. (2-tailed)	,083	.	,005	,987	,139	,263	,000	,056	,023	,194	,118	,410	,015	,656	,030	,068	,063	,634	,674	,242	,065	,822	,387	,125	,215	,119	,117	,033	,207	,535	,189	,030	,105	,731	,313	,269	,889	,119	,142	,066	,012
3	Correlation Coeff	,720**	,467**	1,000	,231	,177	,242	,597**	,117	,086	,142	-,012	-,010	,283	-,162	-,018	,231	,371*	,024	,149	,405*	,597**	,155	,208	,262	,344*	,472**	,095	,182	-,096	,169	,120	,287	-,079	,182	,412*	,275	-,110	,564**	,446**	,298	,012
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	.	,189	,318	,168	,000	,511	,628	,422	,946	,957	,105	,360	,921	,189	,031	,894	,400	,017	,000	,382	,239	,135	,046	,005	,594	,302	,588	,341	,498	,100	,659	,304	,016	,116	,538	,001	,008	,087	,946
4	Correlation Coeff	,117	,003	,231	1,000	,390*	,194	,138	,120	-,232	-,014	-,113	-,280	,134	,081	-,101	,249	-,044	,235	-,149	,031	,157	-,009	,027	-,103	-,025	-,016	,148	,103	-,085	-,058	-,199	-,013	-,088	-,077	-,002	-,046	,165	,114	,127	-,002	-,034
	Sig. (2-tailed)	,509	,987	,189	.	,022	,272	,435	,501	,186	,939	,523	,108	,449	,651	,568	,155	,804	,182	,400	,860	,375	,959	,882	,562	,889	,928	,404	,561	,632	,744	,258	,941	,620	,665	,989	,797	,351	,521	,475	,989	,848
5	Correlation Coeff	,046	,259	,177	,390*	1,000	,508**	,268	,591**	,328	,278	,207	,103	,363*	,129	,178	,402*	,178	,341*	,185	,441**	,330	,249	,320	,195	,247	,310	,373*	,334	,259	,190	,255	,176	,308	,159	,106	,107	,314	,222	,233	,427*	,370*
	Sig. (2-tailed)	,797	,139	,318	,022	.	,002	,125	,000	,059	,111	,239	,561	,035	,469	,315	,018	,314	,048	,295	,009	,056	,156	,065	,268	,159	,075	,030	,053	,139	,282	,145	,321	,077	,368	,552	,547	,070	,206	,184	,012	,031
6	Correlation Coeff	,127	,197	,242	,194	,508**	1,000	,254	,569**	,227	,302	,198	,070	,219	,079	,128	,084	-,076	,023	-,023	,165	,040	,209	,227	,144	,207	,331	,258	,112	,174	,310	,138	,057	,148	,019	,099	,043	,179	,073	,070	,394*	,206
	Sig. (2-tailed)	,475	,263	,168	,272	,002	.	,147	,000	,196	,082	,261	,694	,214	,657	,470	,638	,669	,899	,898	,350	,821	,236	,198	,417	,240	,056	,141	,528	,326	,075	,435	,749	,402	,916	,578	,811	,311	,682	,695	,021	,243
7	Correlation Coeff	,520**	,600**	,597**	,138	,268	,254	1,000	,217	,305	,080	-,022	,022	,153	-,062	,246	,191	,158	-,008	,103	,467**	,285	-,001	,108	,209	,199	,294	,111	,185	,093	,134	,368*	,195	,042	,225	,188	,131	-,230	,304	,269	,320	,071
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	,435	,125	,147	.	,217	,080	,651	,902	,900	,389	,727	,161	,278	,371	,963	,560	,005	,102	,997	,544	,237	,259	,091	,532	,295	,601	,450	,032	,269	,815	,200	,287	,459	,190	,081	,124	,065	,690
8	Correlation Coeff	,086	,331	,117	,120	,591**	,569**	,217	1,000	,652**	,437**	,365*	,281	,438**	,302	,422*	,271	,137	,262	,092	,264	,213	,165	,361*	,267	,136	,466**	,355*	,276	,227	,239	,246	,192	,187	,135	,336	,348*	,256	,336	,271	,517**	,348*
	Sig. (2-tailed)	,627	,056	,511	,501	,000	,000	,217	.	,000	,010	,034	,107	,010	,082	,013	,121	,438	,135	,604	,132	,226	,352	,036	,127	,442	,006	,040	,115	,197	,173	,161	,277	,290	,446	,052	,043	,144	,052	,121	,002	,044
9	Correlation Coeff	,153	,390*	,086	-,232	,328	,227	,305	,652**	1,000	,503**	,461**	,418*	,248	,073	,379*	,159	,154	,160	,242	,399*	,253	,129	,370*	,552**	,405*	,502**	,207	,196	,247	,219	,350*	,346*	,159	,314	,380*	,414*	,140	,268	,211	,458**	,303
	Sig. (2-tailed)	,386	,023	,628	,186	,059	,196	,080	,000	.	,002	,006	,014	,158	,680	,027	,368	,383	,365	,167	,019	,149	,467	,031	,001	,017	,003	,240	,267	,159	,214	,043	,045	,368	,071	,027	,015	,430	,125	,231	,006	,082
10	Correlation Coeff	,215	,228	,142	-,014	,278	,302	,080	,437**	,503**	1,000	,780**	,702**	,461**	-,138	,374*	,316	,312	,307	,366*	,284	,247	,004	,041	,329	,211	,460**	,177	,434*	,330	,176	,107	,020	,194	,177	,404*	,393*	-,194	,302	,333	,433*	,220
	Sig. (2-tailed)	,223	,194	,422	,939	,111	,082	,651	,010	,002	.	,000	,000	,006	,438	,029	,068	,072	,078	,033	,104	,159	,982	,818	,057	,230	,006	,316	,010	,057	,319	,548	,912	,272	,316	,018	,022	,273	,082	,054	,010	,212
11	Correlation Coeff	,076	,273	-,012	-,113	,207	,198	-,022	,365*	,461**	,780**	1,000	,824**	,525**	,056	,403*	,391*	,294	,289	,219	,160	,035	-,015	-,053	,189	,215	,326	,182	,449**	,238	,194	,073	-,014	,111	,229	,455**	,406*	-,041	,215	,225	,419*	,147
	Sig. (2-tailed)	,667	,118	,946	,523	,239	,261	,902	,034	,006	,000	.	,000	,001	,752	,018	,022	,091	,098	,213	,367	,845	,932	,767	,283	,222	,060	,304	,008	,176	,272	,681	,939	,531	,192	,007	,017	,816	,223	,201	,014	,407

12	Correlation Coeff	,047	,146	-,010	-,280	,103	,070	,022	,281	,418*	,702**	,824**	1,000	,309	,047	,291	,218	,295	,097	,277	,145	-,040	-,138	-,156	,071	,060	,278	-,014	,260	,161	,080	-,047	-,131	-,002	,151	,430*	,377*	-,172	,189	,171	,311	,031
	Sig. (2-tailed)	,790	,410	,957	,108	,561	,694	,900	,107	,014	,000	,000	.	,076	,793	,095	,215	,090	,585	,112	,414	,821	,436	,377	,692	,737	,111	,938	,138	,363	,654	,794	,459	,990	,393	,011	,028	,330	,285	,335	,073	,864
13	Correlation Coeff	,304	,416*	,283	,134	,363*	,219	,153	,438**	,248	,461**	,525**	,309	1,000	,308	,631**	,758**	,504**	,230	,266	,300	,414*	,041	,181	,239	,267	,487**	,328	,746**	,444**	,378*	,226	,173	,359*	,447**	,522**	,563**	,147	,481**	,550**	,625**	,465**
	Sig. (2-tailed)	,080	,015	,105	,449	,035	,214	,389	,010	,158	,006	,001	,076	.	,077	,000	,000	,002	,190	,128	,085	,015	,816	,305	,173	,127	,004	,058	,000	,009	,028	,199	,328	,037	,008	,002	,001	,407	,004	,001	,000	,006
14	Correlation Coeff	-,205	,079	-,162	,081	,129	,079	-,062	,302	,073	-,138	,056	,047	,308	1,000	,489**	,363*	-,023	,108	-,099	-,058	-,097	-,195	,064	-,042	-,140	,006	,188	,412*	,286	,138	-,085	,045	,110	,111	,089	,120	,153	,017	,059	-,022	,236
	Sig. (2-tailed)	,245	,656	,360	,651	,469	,657	,727	,082	,680	,438	,752	,793	,077	.	,003	,035	,897	,544	,577	,746	,586	,270	,718	,814	,430	,972	,286	,015	,101	,438	,634	,801	,536	,532	,616	,501	,387	,925	,742	,901	,178
15	Correlation Coeff	,041	,372*	-,018	-,101	,178	,128	,246	,422*	,379*	,374*	,403*	,291	,631**	,489**	1,000	,675**	,421*	,161	,246	,311	,178	-,115	,263	,301	,077	,338	,421*	,636**	,466**	,365*	,256	,300	,428*	,315	,264	,307	-,021	,279	,310	,341*	,492**
	Sig. (2-tailed)	,818	,030	,921	,568	,315	,470	,161	,013	,027	,029	,018	,095	,000	,003	.	,000	,013	,363	,161	,074	,314	,516	,133	,084	,666	,050	,013	,000	,005	,034	,144	,084	,012	,070	,131	,077	,906	,111	,075	,048	,003
16	Correlation Coeff	,212	,317	,231	,249	,402*	,084	,191	,271	,159	,316	,391*	,218	,758**	,363*	,675**	1,000	,577**	,240	,341*	,440**	,470**	,128	,255	,285	,314	,477**	,267	,682**	,343*	,454**	,174	,356*	,318	,223	,424*	,444**	,076	,436*	,542**	,400*	,449**
	Sig. (2-tailed)	,230	,068	,189	,155	,018	,638	,278	,121	,368	,068	,022	,215	,000	,035	,000	.	,000	,171	,048	,009	,005	,472	,145	,102	,070	,004	,126	,000	,047	,007	,324	,039	,067	,205	,013	,008	,671	,010	,001	,019	,008
17	Correlation Coeff	,350*	,323	,371**	-,044	,178	-,076	,158	,137	,154	,312	,294	,295	,504**	-,023	,421*	,577**	1,000	,234	,537**	,583**	,688**	,504**	,413*	,440**	,548**	,541**	,362*	,476**	,371*	,414*	,294	,453**	,298	,257	,519**	,510**	,187	,647**	,597**	,393*	,457**
	Sig. (2-tailed)	,042	,063	,031	,804	,314	,669	,371	,438	,383	,072	,091	,090	,002	,897	,013	,000	.	,182	,001	,000	,000	,002	,015	,009	,001	,001	,035	,004	,031	,015	,091	,007	,086	,142	,002	,002	,290	,000	,000	,021	,007
18	Correlation Coeff	-,017	,085	,024	,235	,341*	,023	-,008	,262	,160	,307	,289	,097	,230	,108	,161	,240	,234	1,000	,295	,332	,300	,368*	,231	,341*	,288	,220	,302	,372*	,237	,034	,331	,037	,205	-,004	,187	,185	,050	,171	,150	,115	,205
	Sig. (2-tailed)	,924	,634	,894	,182	,048	,899	,963	,135	,365	,078	,098	,585	,190	,544	,363	,171	,182	.	,091	,055	,085	,032	,189	,048	,099	,212	,083	,030	,177	,850	,056	,835	,244	,984	,288	,294	,777	,334	,396	,516	,246
19	Correlation Coeff	,327	-,075	,149	-,149	,185	-,023	,103	,092	,242	,366*	,219	,277	,266	-,099	,246	,341*	,537**	,295	1,000	,695**	,477**	,419*	,438**	,610**	,416*	,561**	,277	,359*	,494**	,421*	,340*	,160	,330	,395*	,584**	,607**	,023	,531**	,570**	,315	,309
	Sig. (2-tailed)	,059	,674	,400	,400	,295	,898	,560	,604	,167	,033	,213	,112	,128	,577	,161	,048	,001	,091	.	,000	,004	,014	,010	,000	,014	,001	,112	,037	,003	,013	,049	,365	,057	,021	,000	,000	,898	,001	,000	,070	,076
20	Correlation Coeff	,407*	,206	,405*	,031	,441**	,165	,467**	,264	,399*	,284	,160	,145	,300	-,058	,311	,440**	,583**	,332	,695**	1,000	,734**	,574**	,537**	,608**	,660**	,739**	,509**	,490**	,391*	,554**	,596**	,506**	,407*	,357*	,495**	,412*	-,011	,523**	,519**	,527**	,384*
	Sig. (2-tailed)	,017	,242	,017	,860	,009	,350	,005	,132	,019	,104	,367	,414	,085	,746	,074	,009	,000	,055	,000	.	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,002	,003	,022	,001	,000	,002	,017	,038	,003	,015	,953	,001	,002	,001	,025
21	Correlation Coeff	,453**	,320	,597**	,157	,330	,040	,285	,213	,253	,247	,035	-,040	,414*	-,097	,178	,470**	,688**	,300	,477**	,734**	1,000	,562**	,418*	,512**	,568**	,613**	,364*	,376*	,286	,388*	,507**	,620**	,408*	,195	,458**	,390*	,093	,636**	,557**	,386*	,477**
	Sig. (2-tailed)	,007	,065	,000	,375	,056	,821	,102	,226	,149	,159	,845	,821	,015	,586	,314	,005	,000	,085	,004	,000	.	,001	,014	,002	,000	,000	,034	,028	,101	,023	,002	,000	,017	,270	,007	,023	,601	,000	,001	,024	,004
22	Correlation Coeff	,090	,040	,155	-,009	,249	,209	-,001	,165	,129	,004	-,015	-,138	,041	-,195	-,115	,128	,504**	,368*	,419*	,574**	,562**	1,000	,590**	,500**	,750**	,464**	,471**	,097	,171	,453**	,470**	,395*	,261	,080	,311	,261	,351*	,373*	,298	,354*	,369*
	Sig. (2-tailed)	,613	,822	,382	,959	,156	,236	,997	,352	,467	,982	,932	,436	,816	,270	,516	,472	,002	,032	,014	,000	,001	.	,000	,003	,000	,006	,005	,584	,334	,007	,005	,021	,137	,653	,073	,136	,042	,030	,087	,040	,032

23	Correlation Coeff	.168	.153	.208	.027	.320	.227	.108	.361*	.370*	.041	-.053	-.156	.181	.064	.263	.255	.413*	.231	.438**	.537**	.418*	.590**	1,000	.770**	.605**	.507**	.667**	.254	.290	.639**	.209	.513**	.284	.258	.396*	.372*	.516**	.403*	.363*	.414*	.421*
	Sig. (2-tailed)	.343	.387	.239	.882	.065	.198	.544	.036	.031	.818	.767	.377	.305	.718	.133	.145	.015	.189	.010	.001	.014	.000	.	.000	.000	.002	.000	.146	.097	.000	.235	.002	.104	.141	.020	.030	.002	.018	.035	.015	.013
24	Correlation Coeff	.240	.268	.262	-.103	.195	.144	.209	.267	.552**	.329	.189	.071	.239	-.042	.301	.285	.440**	.341*	.610**	.608**	.512**	.500**	.770**	1,000	.722**	.641**	.467**	.308	.499**	.625**	.383*	.493**	.382*	.253	.470**	.474**	.284	.437**	.413*	.427*	.508**
	Sig. (2-tailed)	.171	.125	.135	.562	.268	.417	.237	.127	.001	.057	.283	.692	.173	.814	.084	.102	.009	.048	.000	.000	.002	.003	.000	.	.000	.000	.005	.076	.003	.000	.025	.003	.026	.149	.005	.005	.104	.010	.015	.012	.002
25	Correlation Coeff	.216	.218	.344*	-.025	.247	.207	.199	.136	.405*	.211	.215	.060	.267	-.140	.077	.314	.548**	.288	.416*	.660**	.568**	.750**	.605**	.722**	1,000	.710**	.393*	.303	.253	.585**	.399*	.434*	.168	.327	.529**	.490**	.355*	.450**	.428*	.571**	.344*
	Sig. (2-tailed)	.221	.215	.046	.889	.159	.240	.259	.442	.017	.230	.222	.737	.127	.430	.666	.070	.001	.099	.014	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000	.022	.082	.149	.000	.020	.010	.342	.059	.001	.003	.039	.008	.012	.000	.046
26	Correlation Coeff	.387*	.272	.472**	-.016	.310	.331	.294	.466**	.502**	.460**	.326	.278	.487**	.006	.338	.477**	.541**	.220	.561**	.739**	.613**	.464**	.507**	.641**	.710**	1,000	.335	.413*	.245	.589**	.410*	.382*	.125	.244	.694**	.665**	.072	.635**	.668**	.621**	.268
	Sig. (2-tailed)	.024	.119	.005	.928	.075	.056	.091	.006	.003	.006	.060	.111	.004	.972	.050	.004	.001	.212	.001	.000	.000	.006	.002	.000	.000	.	.053	.015	.162	.000	.016	.026	.479	.164	.000	.000	.687	.000	.000	.000	.126
27	Correlation Coeff	.000	.274	.095	.148	.373*	.258	.111	.355*	.207	.177	.182	-.014	.328	.188	.421*	.267	.362*	.302	.277	.509**	.364*	.471**	.667**	.467**	.393*	.335	1,000	.510**	.377*	.499**	.311	.444**	.548**	.366*	.269	.177	.275	.356*	.290	.492**	.484**
	Sig. (2-tailed)	.998	.117	.594	.404	.030	.141	.532	.040	.240	.316	.304	.938	.058	.286	.013	.126	.035	.083	.112	.002	.034	.005	.000	.005	.022	.053	.	.002	.028	.003	.073	.008	.001	.033	.124	.318	.116	.039	.097	.003	.004
28	Correlation Coeff	.260	.366*	.182	.103	.334	.112	.185	.276	.196	.434*	.449**	.260	.746**	.412*	.636**	.682**	.476**	.372*	.359*	.490**	.376*	.097	.254	.308	.303	.413*	.510**	1,000	.656**	.467**	.184	.328	.543**	.487**	.385*	.408*	.014	.371*	.514**	.518**	.548**
	Sig. (2-tailed)	.137	.033	.302	.561	.053	.528	.295	.115	.267	.010	.008	.138	.000	.015	.000	.000	.004	.030	.037	.003	.028	.584	.146	.076	.082	.015	.002	.	.000	.005	.299	.058	.001	.003	.025	.017	.935	.031	.002	.002	.001
29	Correlation Coeff	.133	.222	-.096	-.085	.259	.174	.093	.227	.247	.330	.238	.161	.444**	.286	.466**	.343*	.371*	.237	.494**	.391*	.286	.171	.290	.499**	.253	.245	.377*	.656**	1,000	.458**	.227	.350*	.721**	.311	.228	.345*	.245	.209	.346*	.274	.762**
	Sig. (2-tailed)	.454	.207	.588	.632	.139	.326	.601	.197	.159	.057	.176	.363	.009	.101	.005	.047	.031	.177	.003	.022	.101	.334	.097	.003	.149	.162	.028	.000	.	.007	.197	.043	.000	.074	.194	.046	.163	.236	.045	.117	.000
30	Correlation Coeff	.161	.110	.169	-.058	.190	.310	.134	.239	.219	.176	.194	.080	.378*	.138	.365*	.454**	.414*	.034	.421*	.554**	.388*	.453**	.639**	.625**	.585**	.589**	.499**	.467**	.458**	1,000	.334	.448**	.374*	.204	.471**	.419*	.394*	.427*	.493**	.598**	.467**
	Sig. (2-tailed)	.362	.535	.341	.744	.282	.075	.450	.173	.214	.319	.272	.654	.028	.438	.034	.007	.015	.850	.013	.001	.023	.007	.000	.000	.000	.000	.003	.005	.007	.	.053	.008	.029	.246	.005	.014	.021	.012	.003	.000	.005
31	Correlation Coeff	.155	.231	.120	-.199	.255	.138	.368*	.246	.350*	.107	.073	-.047	.226	-.085	.256	.174	.294	.331	.340*	.596**	.507**	.470**	.209	.383*	.399*	.410*	.311	.184	.227	.334	1,000	.304	.354*	.165	.129	.110	-.099	.354*	.297	.454**	.261
	Sig. (2-tailed)	.382	.189	.498	.258	.145	.435	.032	.161	.043	.548	.681	.794	.199	.634	.144	.324	.091	.056	.049	.000	.002	.005	.235	.025	.020	.016	.073	.299	.197	.053	.	.080	.040	.350	.466	.535	.578	.040	.088	.007	.135
32	Correlation Coeff	.286	.373*	.287	-.013	.176	.057	.195	.192	.346*	.020	-.014	-.131	.173	.045	.300	.356*	.453**	.037	.160	.506**	.620**	.395*	.513**	.493**	.434*	.382*	.444**	.328	.350*	.448**	.304	1,000	.533**	.155	.170	.138	.253	.366*	.363*	.163	.579**
	Sig. (2-tailed)	.101	.030	.100	.941	.321	.749	.269	.277	.045	.912	.939	.459	.328	.801	.084	.039	.007	.835	.365	.002	.000	.021	.002	.003	.010	.026	.008	.058	.043	.008	.080	.	.001	.381	.337	.437	.149	.033	.035	.358	.000
33	Correlation Coeff	-.079	.283	-.079	-.088	.308	.148	.042	.187	.159	.194	.111	-.002	.359*	.110	.428*	.318	.298	.205	.330	.407*	.408*	.261	.284	.382*	.168	.125	.548**	.543**	.721**	.374*	.354*	.533**	1,000	.249	-.038	-.001	.120	.037	.076	.282	.852**
	Sig. (2-tailed)	.656	.105	.659	.620	.077	.402	.815	.290	.368	.272	.531	.990	.037	.536	.012	.067	.086	.244	.057	.017	.017	.137	.104	.026	.342	.479	.001	.001	.000	.029	.040	.001	.	.155	.831	.995	.498	.837	.669	.106	.000

34	Correlation Coeff	,307	,061	,182	-,077	,159	,019	,225	,135	,314	,177	,229	,151	,447**	,111	,315	,223	,257	-,004	,395*	,357*	,195	,080	,258	,253	,327	,244	,366*	,487**	,311	,204	,165	,155	,249	1,000	,485**	,485**	,186	,434*	,410*	,537**	,186
	Sig. (2-tailed)	,078	,731	,304	,665	,368	,916	,200	,446	,071	,316	,192	,393	,008	,532	,070	,205	,142	,984	,021	,038	,270	,653	,141	,149	,059	,164	,033	,003	,074	,246	,350	,381	,155	.	,004	,004	,292	,010	,016	,001	,293
35	Correlation Coeff	,421*	,178	,412*	-,002	,106	,099	,188	,336	,380*	,404*	,455**	,430*	,522**	,089	,264	,424*	,519**	,187	,584**	,495**	,458**	,311	,396*	,470**	,529**	,694**	,269	,385*	,228	,471**	,129	,170	-,038	,485**	1,000	,943**	,253	,758**	,734**	,554**	,122
	Sig. (2-tailed)	,013	,313	,016	,989	,552	,578	,287	,052	,027	,018	,007	,011	,002	,616	,131	,013	,002	,288	,000	,003	,007	,073	,020	,005	,001	,000	,124	,025	,194	,005	,466	,337	,831	,004	.	,000	,149	,000	,000	,001	,493
36	Correlation Coeff	,388*	,195	,275	-,046	,107	,043	,131	,348*	,414*	,393*	,406*	,377*	,563**	,120	,307	,444**	,510**	,185	,607**	,412*	,390*	,261	,372*	,474**	,490**	,665**	,177	,408*	,345*	,419*	,110	,138	-,001	,485**	,943**	1,000	,318	,710**	,761**	,501**	,195
	Sig. (2-tailed)	,023	,269	,116	,797	,547	,811	,459	,043	,015	,022	,017	,028	,001	,501	,077	,008	,002	,294	,000	,015	,023	,136	,030	,005	,003	,000	,318	,017	,046	,014	,535	,437	,995	,004	,000	.	,067	,000	,000	,003	,270
37	Correlation Coeff	-,151	-,025	-,110	,165	,314	,179	-,230	,256	,140	-,194	-,041	-,172	,147	,153	-,021	,076	,187	,050	,023	-,011	,093	,351*	,516**	,284	,355*	,072	,275	,014	,245	,394*	-,099	,253	,120	,186	,253	,318	1,000	,213	,179	,189	,370*
	Sig. (2-tailed)	,393	,889	,538	,351	,070	,311	,190	,144	,430	,273	,816	,330	,407	,387	,906	,671	,290	,777	,898	,953	,601	,042	,002	,104	,039	,687	,116	,935	,163	,021	,578	,149	,498	,292	,149	,067	.	,225	,312	,285	,031
38	Correlation Coeff	,530**	,273	,564**	,114	,222	,073	,304	,336	,268	,302	,215	,189	,481**	,017	,279	,436*	,647**	,171	,531**	,523**	,636**	,373*	,403*	,437**	,450**	,635**	,356*	,371*	,209	,427*	,354*	,366*	,037	,434*	,758**	,710**	,213	1,000	,918**	,532**	,218
	Sig. (2-tailed)	,001	,119	,001	,521	,206	,682	,081	,052	,125	,082	,223	,285	,004	,925	,111	,010	,000	,334	,001	,001	,000	,030	,018	,010	,008	,000	,039	,031	,236	,012	,040	,033	,837	,010	,000	,000	,225	.	,000	,001	,215
39	Correlation Coeff	,545**	,257	,446**	,127	,233	,070	,269	,271	,211	,333	,225	,171	,550**	,059	,310	,542**	,597**	,150	,570**	,519**	,557**	,298	,363*	,413*	,428*	,668**	,290	,514**	,346*	,493**	,297	,363*	,076	,410*	,734**	,761**	,179	,918**	1,000	,509**	,232
	Sig. (2-tailed)	,001	,142	,008	,475	,184	,695	,124	,121	,231	,054	,201	,335	,001	,742	,075	,001	,000	,396	,000	,002	,001	,087	,035	,015	,012	,000	,097	,002	,045	,003	,088	,035	,669	,016	,000	,000	,312	,000	.	,002	,186
40	Correlation Coeff	,186	,319	,298	-,002	,427*	,394*	,320	,517**	,458**	,433*	,419*	,311	,625**	-,022	,341*	,400*	,393*	,115	,315	,527**	,386*	,354*	,414*	,427*	,571**	,621**	,492**	,518**	,274	,598**	,454**	,163	,282	,537**	,554**	,501**	,189	,532**	,509**	1,000	,323
	Sig. (2-tailed)	,293	,066	,087	,989	,012	,021	,065	,002	,006	,010	,014	,073	,000	,901	,048	,019	,021	,516	,070	,001	,024	,040	,015	,012	,000	,000	,003	,002	,117	,000	,007	,358	,106	,001	,001	,003	,285	,001	,002	.	,063
41	Correlation Coeff	-,021	,426*	,012	-,034	,370*	,206	,071	,348*	,303	,220	,147	,031	,465**	,236	,492**	,449**	,457**	,205	,309	,384*	,477**	,369*	,421*	,508**	,344*	,268	,484**	,548**	,762**	,467**	,261	,579**	,852**	,186	,122	,195	,370*	,218	,232	,323	1,000
	Sig. (2-tailed)	,907	,012	,946	,848	,031	,243	,690	,044	,082	,212	,407	,864	,006	,178	,003	,008	,007	,246	,076	,025	,004	,032	,013	,002	,046	,126	,004	,001	,000	,005	,135	,000	,000	,293	,493	,270	,031	,215	,186	,063	.

ANEXO C - Resultado da correlação entre as variáveis *marketing* direcionado para a inovação sustentável e *performance* empresarial.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1	Correlation Coefficient	1,000	,873**	,767**	,637**	0,18	0,27	0,217	0,293	,419*	0,044	0,256	,417*	,457**	-0,016	,376*	,481**	,412*	,343*	,398*	,352*	,396*	,505**	0,206	0,285	0,216	,621**	0,32	0,236	0,158	0,208	,463**	,415*	0,251	,439**	,429*	,581**	0,28
	Sig. (2-tailed)	.	0,000	0,000	0,000	0,308	0,122	0,218	0,092	0,014	0,806	0,144	0,014	0,007	0,928	0,029	0,004	0,015	0,047	0,02	0,041	0,02	0,002	0,241	0,102	0,22	0,000	0,065	0,180	0,371	0,238	0,006	0,015	0,152	0,009	0,011	0,000	0,109
2	Correlation Coefficient	,873**	1,000	,780**	,690**	0,078	0,136	0,158	0,221	,408*	-0,08	0,201	,461**	,565**	0,036	,437**	,541**	,499**	,383*	0,306	,353*	,415*	,570**	0,219	0,335	0,21	,506**	0,226	0,255	0,211	0,112	,461**	,370*	0,032	,473**	,454**	,519**	0,325
	Sig. (2-tailed)	0,000	.	0,000	0,000	0,662	0,444	0,371	0,208	0,017	0,655	0,254	0,006	0,001	0,838	0,01	0,001	0,003	0,025	0,078	0,04	0,015	0,000	0,212	0,053	0,234	0,002	0,199	0,145	0,232	0,529	0,006	0,031	0,856	0,005	0,007	0,002	0,061
3	Correlation Coefficient	,767**	,780**	1,000	,662**	0,337	,370*	0,323	,396*	,481**	-0,018	0,252	,517**	,476**	-0,002	0,31	,451**	,396*	0,249	0,282	0,309	,387**	,548**	0,219	0,303	0,03	,453**	0,313	0,146	-0,018	0,217	,451**	,381**	0,003	,584**	,542**	,607**	0,098
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	.	0,000	0,052	0,031	0,062	0,021	0,004	0,919	0,151	0,002	0,004	0,993	0,074	0,007	0,02	0,156	0,106	0,075	0,024	0,001	0,213	0,082	0,864	0,007	0,072	0,41	0,92	0,218	0,007	0,026	0,988	0,000	0,001	0,000	0,582
4	Correlation Coefficient	,637**	,690**	,662**	1,000	0,06	,443**	,461**	0,304	0,209	-0,168	0,02	0,23	,417*	0,006	0,263	,395*	,378*	0,268	0,33	,437**	,480**	,500**	0,015	0,105	0,042	0,246	0,19	0,23	-0,084	0,154	,348*	0,306	0,006	,371*	,345*	,418*	0,065
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	.	0,734	0,009	0,006	0,08	0,235	0,341	0,909	0,191	0,014	0,972	0,132	0,021	0,028	0,125	0,057	0,01	0,004	0,003	0,934	0,554	0,814	0,161	0,282	0,191	0,637	0,384	0,044	0,078	0,974	0,031	0,046	0,014	0,716
5	Correlation Coefficient	0,18	0,078	0,337	0,06	1,000	0,295	0,295	0,229	0,108	0,169	0,124	0,181	0,193	0,075	0,299	0,11	-0,002	0,143	,356*	0,215	-0,029	0,087	0,307	0,027	0,053	0,313	0,14	-0,014	0,005	0,044	0,248	0,237	0,174	0,276	0,233	0,194	-0,066
	Sig. (2-tailed)	0,308	0,662	0,052	0,734	.	0,091	0,091	0,192	0,543	0,339	0,483	0,305	0,273	0,673	0,086	0,535	0,992	0,421	0,039	0,222	0,872	0,626	0,077	0,879	0,767	0,071	0,428	0,937	0,977	0,806	0,157	0,176	0,324	0,114	0,184	0,272	0,71
6	Correlation Coefficient	0,27	0,136	,370*	,443**	0,295	1,000	,719**	0,225	-0,021	0,033	0,024	0,169	0,114	0,198	0,114	0,294	0,282	0,081	0,083	0,172	0,137	0,173	-0,011	0,009	-0,139	0,044	,346*	0,103	-0,075	-0,029	0,096	0,088	-0,177	0,162	0,136	0,135	-0,125
	Sig. (2-tailed)	0,122	0,444	0,031	0,009	0,091	.	0,000	0,202	0,905	0,854	0,892	0,34	0,521	0,263	0,52	0,092	0,106	0,648	0,64	0,33	0,441	0,329	0,951	0,96	0,432	0,805	0,045	0,564	0,673	0,871	0,588	0,619	0,318	0,36	0,442	0,447	0,483
7	Correlation Coefficient	0,217	0,158	0,323	,461**	0,295	,719**	1,000	0,319	0,136	-0,027	0,152	0,206	,356*	,394*	,384*	,374*	,355*	0,141	0,155	,372*	0,253	0,282	0,041	0,144	0,175	0,018	0,328	0,077	-0,042	0,104	0,244	0,284	-0,069	0,299	0,272	0,057	-0,035
	Sig. (2-tailed)	0,218	0,371	0,062	0,006	0,091	0,000	.	0,066	0,444	0,882	0,391	0,242	0,039	0,021	0,025	0,029	0,039	0,426	0,382	0,03	0,148	0,106	0,819	0,415	0,323	0,92	0,058	0,666	0,814	0,558	0,164	0,104	0,700	0,086	0,119	0,747	0,845
8	Correlation Coefficient	0,293	0,221	,396*	0,304	0,229	0,225	0,319	1,000	,389*	0,094	0,275	0,229	0,278	0,106	0,236	,370*	0,326	-0,101	0,165	0,15	0,089	0,32	0,134	,378*	0,021	0,141	,340*	0,16	-0,109	,532**	,461**	,396*	-0,136	,567**	,526**	,403*	-0,158
	Sig. (2-tailed)	0,092	0,208	0,021	0,08	0,192	0,202	0,066	.	0,023	0,596	0,116	0,193	0,111	0,551	0,179	0,031	0,06	0,571	0,35	0,398	0,618	0,065	0,449	0,027	0,905	0,427	0,049	0,366	0,539	0,001	0,006	0,02	0,443	0,000	0,001	0,018	0,374
9	Correlation Coefficient	,419*	,408*	,481**	0,209	0,108	-0,021	0,136	,389*	1,000	0,308	,631**	,758**	,504**	0,23	0,266	0,300	,414*	0,041	0,181	0,239	0,267	,487**	0,328	,746**	,444**	,378*	0,226	0,173	,359*	,447**	,522**	,563**	0,147	,481**	,550**	,625**	,465**
	Sig. (2-tailed)	0,014	0,017	0,004	0,235	0,543	0,905	0,444	0,023	.	0,077	0,000	0,000	0,002	0,19	0,128	0,085	0,015	0,816	0,305	0,173	0,127	0,004	0,058	0	0,009	0,028	0,199	0,328	0,037	0,008	0,002	0,001	0,407	0,004	0,001	0,000	0,006
10	Correlation Coefficient	0,044	-0,08	-0,018	-0,168	0,169	0,033	-0,027	0,094	0,308	1,000	,489**	,363*	-0,023	0,108	-0,099	-0,058	-0,097	-0,195	0,064	-0,042	-0,14	0,006	0,188	,412*	0,286	0,138	-0,085	0,045	0,11	0,111	0,089	0,12	0,153	0,017	0,059	-0,022	0,236
	Sig. (2-tailed)	0,806	0,655	0,919	0,341	0,339	0,854	0,882	0,596	0,077	.	0,003	0,035	0,897	0,544	0,577	0,746	0,586	0,27	0,718	0,814	0,43	0,972	0,286	0,015	0,101	0,438	0,634	0,801	0,536	0,532	0,616	0,501	0,387	0,925	0,742	0,901	0,178
11	Correlation Coefficient	0,256	0,201	0,252	0,02	0,124	0,024	0,152	0,275	,631**	,489**	1,000	,675**	,421*	0,161	0,246	0,311	0,178	-0,115	0,263	0,301	0,077	0,338	,421*	,636**	,466**	,365*	0,256	0,3	,428*	0,315	0,264	0,307	-0,021	0,279	0,31	,341*	,492**
	Sig. (2-tailed)	0,144	0,254	0,151	0,909	0,483	0,892	0,391	0,116	0,000	0,003	.	0,000	0,013	0,363	0,161	0,074	0,314	0,516	0,133	0,084	0,666	0,05	0,013	0,000	0,005	0,034	0,144	0,084	0,012	0,07	0,131	0,077	0,906	0,111	0,075	0,048	0,003
12	Correlation Coefficient	,417*	,461**	,517**	0,23	0,181	0,169	0,206	0,229	,758**	,363*	,675**	1,000	,577**	0,24	,341*	,440**	,470**	0,128	0,255	0,285	0,314	,477**	0,267	,682**	,343*	,454**	0,174	,356*	0,318	0,223	,424*	,444**	0,076	,436*	,542**	,400*	,449**
	Sig. (2-tailed)	0,014	0,006	0,002	0,191	0,305	0,34	0,242	0,193	0,000	0,035	0,000	.	0,000	0,171	0,048	0,009	0,005	0,472	0,145	0,102	0,07	0,004	0,126	0,000	0,047	0,007	0,324	0,039	0,067	0,205	0,013	0,008	0,671	0,01	0,001	0,019	0,008
13	Correlation Coefficient	,457**	,565**	,476**	,417*	0,193	0,114	,356*	0,278	,504**	-0,023	,421*	,577**	1,000	0,234	,537**	,583**	,688**	,504**	,413*	,440**	,548**	,541**	,362*	,476**	,371*	,414*	0,294	,453**	0,298	0,257	,519**	,510**	0,187	,647**	,597**	,393*	,457**
	Sig. (2-tailed)	0,007	0,001	0,004	0,014	0,273	0,521	0,039	0,111	0,002	0,897	0,013	0,000	.	0,182	0,001	0,000	0,000	0,002	0,015	0,009	0,001	0,001	0,035	0,004	0,031	0,015	0,091	0,007	0,086	0,142	0,002	0,002	0,29	0,000	0,000	0,021	0,007
14	Correlation Coefficient	-0,016	0,036	-0,002	0,006	0,075	0,198	,394*	0,106	0,23	0,108	0,161	0,24	0,234	1,000	0,295	0,332	0,3	,368*	0,231	,341*	0,288	0,22	0,302	,372*	0,237	0,034	0,331	0,037	0,205	-0,004	0,187	0,185	0,05	0,171	0,15	0,115	0,205
	Sig. (2-tailed)	0,928	0,838	0,993	0,972	0,673	0,263	0,021	0,551	0,19	0,544	0,363	0,171	0,182	.	0,091	0,055	0,085	0,032	0,189	0,048	0,099	0,212	0,083	0,03	0,177	0,85	0,056	0,835	0,244	0,984	0,288	0,294	0,777	0,334	0,396	0,516	0,246

15	Correlation Coefficient	.376*	.437**	0,31	0,263	0,299	0,114	.384**	0,236	0,266	-0,099	0,246	.341*	.537**	0,295	1,000	.695**	.477**	.419*	.438**	.610**	.416*	.561**	0,277	.359*	.494**	.421*	.340*	0,16	0,33	.395*	.584**	.607**	0,023	.531**	.570**	0,315	0,309
	Sig. (2-tailed)	0,029	0,01	0,074	0,132	0,086	0,52	0,025	0,179	0,128	0,577	0,161	0,048	0,001	0,091	0,000	0,000	0,004	0,014	0,01	0,000	0,014	0,001	0,112	0,037	0,003	0,013	0,049	0,365	0,057	0,021	0,000	0,000	0,898	0,001	0,000	0,07	0,076
16	Correlation Coefficient	.481**	.541**	.451**	.395*	0,11	0,294	.374*	.370*	0,3	-0,058	0,311	.440**	.583**	0,332	.695**	1,000	.734**	.574**	.537**	.608**	.660**	.739**	.509**	.490**	.391*	.554**	.596**	.506**	.407*	.357*	.495**	.412*	-0,011	.523**	.519**	.527**	.384*
	Sig. (2-tailed)	0,004	0,001	0,007	0,021	0,535	0,092	0,029	0,031	0,085	0,746	0,074	0,009	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,003	0,022	0,001	0,000	0,002	0,017	0,038	0,003	0,015	0,953	0,001	0,002	0,001	0,025
17	Correlation Coefficient	.412*	.499**	.396*	.378*	-0,002	0,282	.355*	0,326	.414*	-0,097	0,178	.470**	.688**	0,3	.477**	.734**	1,000	.562**	.418*	.512**	.568**	.613**	.364*	.376*	0,286	.388*	.507**	.620**	.408*	0,195	.458**	.390*	0,093	.636**	.557**	.386*	.477**
	Sig. (2-tailed)	0,015	0,003	0,02	0,028	0,992	0,106	0,039	0,06	0,015	0,586	0,314	0,005	0,000	0,085	0,004	0,000	0,001	0,014	0,002	0,000	0,000	0,000	0,034	0,028	0,101	0,023	0,002	0,000	0,017	0,27	0,007	0,023	0,601	0,000	0,001	0,024	0,004
18	Correlation Coefficient	.343*	.383*	0,249	0,268	0,143	0,081	0,141	-0,101	0,041	-0,195	-0,115	0,128	.504**	.368*	.419*	.574**	.562**	1,000	.590**	.500**	.750**	.464**	.471**	0,097	0,171	.453**	.470**	.395*	0,261	0,08	0,311	0,261	.351*	.373*	0,298	.354*	.369*
	Sig. (2-tailed)	0,047	0,025	0,156	0,125	0,421	0,648	0,426	0,571	0,816	0,27	0,516	0,472	0,002	0,032	0,014	0,000	0,001	0,000	0,003	0,000	0,006	0,005	0,584	0,334	0,007	0,005	0,021	0,137	0,653	0,073	0,136	0,042	0,03	0,087	0,04	0,032	
19	Correlation Coefficient	.398*	0,306	0,282	0,33	.356*	0,083	0,155	0,165	0,181	0,064	0,263	0,255	.413*	0,231	.438**	.537**	.418*	.590**	1,000	.770**	.605**	.507**	.667**	0,254	0,29	.639**	0,209	.513**	0,284	0,258	.396*	.372*	.516**	.403*	.363*	.414*	.421*
	Sig. (2-tailed)	0,02	0,078	0,106	0,057	0,039	0,64	0,382	0,35	0,305	0,718	0,133	0,145	0,015	0,189	0,01	0,001	0,014	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,146	0,097	0,000	0,235	0,002	0,104	0,141	0,02	0,03	0,002	0,018	0,035	0,015	0,013	
20	Correlation Coefficient	.352*	.353*	0,309	.437**	0,215	0,172	.372*	0,15	0,239	-0,042	0,301	0,285	.440**	.341*	.610**	.608**	.512**	.500**	.770**	1,000	.722**	.641**	.467**	0,308	.499**	.625**	.383*	.493**	.382*	0,253	.470**	.474**	0,284	.437**	.413*	.427*	.508**
	Sig. (2-tailed)	0,041	0,04	0,075	0,01	0,222	0,33	0,03	0,398	0,173	0,814	0,084	0,102	0,009	0,048	0,000	0,000	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,076	0,003	0,000	0,025	0,003	0,026	0,149	0,005	0,005	0,104	0,01	0,015	0,012	0,002
21	Correlation Coefficient	.396*	.415*	.387*	.480**	-0,029	0,137	0,253	0,089	0,267	-0,14	0,077	0,314	.548**	0,288	.416*	.660**	.568**	.750**	.605**	.722**	1,000	.710**	.393*	0,303	0,253	.585**	.399*	.434*	0,168	0,327	.529**	.490**	.355*	.450**	.428*	.571**	.344*
	Sig. (2-tailed)	0,02	0,015	0,024	0,004	0,872	0,441	0,148	0,618	0,127	0,43	0,666	0,07	0,001	0,099	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,082	0,149	0,000	0,02	0,01	0,342	0,059	0,001	0,003	0,039	0,008	0,012	0,000	0,046
22	Correlation Coefficient	.505**	.570**	.548**	.500**	0,087	0,173	0,282	0,32	.487**	0,006	0,338	.477**	.541**	0,22	.561**	.739**	.613**	.464**	.507**	.641**	.710**	1,000	0,335	.413*	0,245	.589**	.410*	.382*	0,125	0,244	.694**	.665**	0,072	.635**	.668**	.621**	0,268
	Sig. (2-tailed)	0,002	0,000	0,001	0,003	0,626	0,329	0,106	0,065	0,004	0,972	0,05	0,004	0,001	0,212	0,001	0,000	0,000	0,006	0,002	0,000	0,000	0,000	0,053	0,015	0,162	0,000	0,016	0,026	0,479	0,164	0,000	0,000	0,687	0,000	0,000	0,126	
23	Correlation Coefficient	0,206	0,219	0,219	0,015	0,307	-0,011	0,041	0,134	0,328	0,188	.421*	0,267	.362*	0,302	0,277	.509**	.364*	.471**	.667**	.467**	.393*	0,335	1,000	.510**	.377*	.499**	0,311	.444**	.548**	.366*	0,269	0,177	0,275	.356*	0,29	.492**	.484**
	Sig. (2-tailed)	0,241	0,212	0,213	0,934	0,077	0,951	0,819	0,449	0,058	0,286	0,013	0,126	0,035	0,083	0,112	0,002	0,034	0,005	0,000	0,005	0,022	0,053	0,002	0,028	0,003	0,073	0,008	0,001	0,033	0,124	0,318	0,116	0,039	0,097	0,003	0,004	
24	Correlation Coefficient	0,285	0,335	0,303	0,105	0,027	0,009	0,144	.378*	.746**	.412*	.636**	.682**	.476**	.372*	.359*	.490**	.376*	0,097	0,254	0,308	0,303	.413*	.510**	1,000	.656**	.467**	0,184	0,328	.543**	.487**	.385*	.408*	0,014	.371*	.514**	.518**	.548**
	Sig. (2-tailed)	0,102	0,053	0,082	0,554	0,879	0,96	0,415	0,027	0,000	0,015	0,000	0,000	0,004	0,03	0,037	0,003	0,028	0,584	0,146	0,076	0,082	0,015	0,002	0,000	0,005	0,299	0,058	0,001	0,003	0,025	0,017	0,935	0,031	0,002	0,002	0,001	
25	Correlation Coefficient	0,216	0,21	0,03	0,042	0,053	-0,139	0,175	0,021	.444**	0,286	.466**	.343*	.371*	0,237	.494**	.391*	0,286	0,171	0,29	.499**	0,253	0,245	.377*	.656**	1,000	.458**	0,227	.350*	.721**	0,311	0,228	.345*	0,245	0,209	.346*	0,274	.762**
	Sig. (2-tailed)	0,22	0,234	0,864	0,814	0,767	0,432	0,323	0,905	0,009	0,101	0,005	0,047	0,031	0,177	0,003	0,022	0,101	0,334	0,097	0,003	0,149	0,162	0,028	0,000	0,007	0,197	0,043	0	0,074	0,194	0,046	0,163	0,236	0,045	0,117	0,000	
26	Correlation Coefficient	.621**	.506**	.453**	0,246	0,313	0,044	0,018	0,141	.378*	0,138	.365*	.454**	.414*	0,034	.421*	.554**	.388*	.453**	.639**	.625**	.585**	.589**	.499**	.467**	.458**	1,000	0,334	.448**	.374*	0,204	.471**	.419*	.394*	.427*	.493**	.598**	.467**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,002	0,007	0,161	0,071	0,805	0,92	0,427	0,028	0,438	0,034	0,007	0,015	0,85	0,013	0,001	0,023	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,005	0,007	0,053	0,008	0,029	0,246	0,005	0,014	0,021	0,012	0,003	0,000	0,005	
27	Correlation Coefficient	0,32	0,226	0,313	0,19	0,14	.346*	0,328	.340*	0,226	-0,085	0,256	0,174	0,294	0,331	.340*	.596**	.507**	.470**	0,209	.383*	.399*	.410*	0,311	0,184	0,227	0,334	1,000	0,304	.354*	0,165	0,129	0,11	-0,099	.354*	0,297	.454**	0,261
	Sig. (2-tailed)	0,065	0,199	0,072	0,282	0,428	0,045	0,058	0,049	0,199	0,634	0,144	0,324	0,091	0,056	0,049	0,000	0,002	0,005	0,235	0,025	0,02	0,016	0,073	0,299	0,197	0,053	0,08	0,04	0,35	0,466	0,535	0,578	0,04	0,088	0,007	0,135	
28	Correlation Coefficient	0,236	0,255	0,146	0,23	-0,014	0,103	0,077	0,16	0,173	0,045	0,3	.356*	.453**	0,037	0,16	.506**	.620**	.395*	.513**	.493**	.434*	.382*	.444**	0,328	.350*	.448**	0,304	1,000	.533**	0,155	0,17	0,138	0,253	.366*	.363*	0,163	.579**
	Sig. (2-tailed)	0,18	0,145	0,41	0,191	0,937	0,564	0,666	0,366	0,328	0,801	0,084	0,039	0,007	0,835	0,365	0,002	0	0,021	0,002	0,003	0,01	0,026	0,008	0,058	0,043	0,008	0,08	0,001	0,381	0,337	0,437	0,149	0,033	0,035	0,358	0,000	
29	Correlation Coefficient	0,158	0,211	-0,018	-0,084	0,005	-0,075	-0,042	-0,109	.359*	0,11	.428*	0,318	0,298	0,205	0,33	.407*	.408*	0,261	0,284	.382*	0,168	0,125	.548**	.543**	.721**	.374*	.354*	.533**	1,000	0,249	-0,038	-0,001	0,12	0,037	0,076	0,282	.852**
	Sig. (2-tailed)	0,371	0,232	0,92	0,637	0,977	0,673	0,814	0,539	0,037	0,536	0,012	0,067	0,086	0,244	0,057	0,017	0,017	0,137	0,104	0,026	0,342	0,479	0,001	0,001	0,000	0,029	0,04	0,001	0,155	0,831	0,995	0,498	0,837	0,669	0,106	0,000	

30	Correlation Coefficient	0,208	0,112	0,217	0,154	0,044	-0,029	0,104	,532**	,447**	0,111	0,315	0,223	0,257	-0,004	,395*	,357*	0,195	0,08	0,258	0,253	0,327	0,244	,366*	,487**	0,311	0,204	0,165	0,155	0,249	1,000	,485**	,485**	0,186	,434*	,410*	,537**	0,186
	Sig. (2-tailed)	0,238	0,529	0,218	0,384	0,806	0,871	0,558	0,001	0,008	0,532	0,07	0,205	0,142	0,984	0,021	0,038	0,27	0,653	0,141	0,149	0,059	0,164	0,033	0,003	0,074	0,246	0,35	0,381	0,155	0,004	0,004	0,292	0,01	0,016	0,001	0,293	
31	Correlation Coefficient	,463**	,461**	,451**	,348*	0,248	0,096	0,244	,461**	,522**	0,089	0,264	,424*	,519**	0,187	,584**	,495**	,458**	0,311	,396*	,470**	,529**	,694**	0,269	,385*	0,228	,471**	0,129	0,17	-0,038	,485**	1,000	,943**	0,253	,758**	,734**	,554**	0,122
	Sig. (2-tailed)	0,006	0,006	0,007	0,044	0,157	0,588	0,164	0,006	0,002	0,616	0,131	0,013	0,002	0,288	0,000	0,003	0,007	0,073	0,02	0,005	0,001	0,000	0,124	0,025	0,194	0,005	0,466	0,337	0,831	0,004	0,000	0,149	0,000	0,000	0,001	0,493	
32	Correlation	,415*	,370*	,381*	0,306	0,237	0,088	0,284	,396*	,563**	0,12	0,307	,444**	,510**	0,185	,607**	,412*	,390*	0,261	,372*	,474**	,490**	,665**	0,177	,408*	,345*	,419*	0,11	0,138	-0,001	,485**	,943**	1,000	0,318	,710**	,761**	,501**	0,195
	Sig. (2-tailed)	0,015	0,031	0,026	0,078	0,176	0,619	0,104	0,02	0,001	0,501	0,077	0,008	0,002	0,294	0,000	0,015	0,023	0,136	0,03	0,005	0,003	0,000	0,318	0,017	0,046	0,014	0,535	0,437	0,995	0,004	0,000	0,067	0,000	0,000	0,003	0,27	
33	Correlation Coefficient	0,251	0,032	0,003	0,006	0,174	-0,177	-0,069	-0,136	0,147	0,153	-0,021	0,076	0,187	0,05	0,023	-0,011	0,093	,351*	,516**	0,284	,355*	0,072	0,275	0,014	0,245	,394*	-0,099	0,253	0,12	0,186	0,253	0,318	1,000	0,213	0,179	0,189	,370*
	Sig. (2-tailed)	0,152	0,856	0,988	0,974	0,324	0,318	0,7	0,443	0,407	0,387	0,906	0,671	0,29	0,777	0,898	0,953	0,601	0,042	0,002	0,104	0,039	0,687	0,116	0,935	0,163	0,021	0,578	0,149	0,498	0,292	0,149	0,067	0,225	0,312	0,285	0,031	
34	Correlation Coefficient	,439**	,473**	,584**	,371*	0,276	0,162	0,299	,567**	,481**	0,017	0,279	,436*	,647**	0,171	,531**	,523**	,636**	,373*	,403*	,437**	,450**	,635**	,356*	,371*	0,209	,427*	,354*	,366*	0,037	,434*	,758**	,710**	0,213	1,000	,918**	,532**	0,218
	Sig. (2-tailed)	0,009	0,005	0,000	0,031	0,114	0,36	0,086	0,000	0,004	0,925	0,111	0,01	0,000	0,334	0,001	0,001	0,000	0,03	0,018	0,01	0,008	0,000	0,039	0,031	0,236	0,012	0,04	0,033	0,837	0,01	0,000	0,000	0,225	0,000	0,001	0,215	
35	Correlation Coefficient	,429*	,454**	,542**	,345*	0,233	0,136	0,272	,526**	,550**	0,059	0,31	,542**	,597**	0,15	,570**	,519**	,557**	0,298	,363*	,413*	,428*	,668**	0,29	,514**	,346*	,493**	0,297	,363*	0,076	,410*	,734**	,761**	0,179	,918**	1,000	,509**	0,232
	Sig. (2-tailed)	0,011	0,007	0,001	0,046	0,184	0,442	0,119	0,001	0,001	0,742	0,075	0,001	0,000	0,396	0,000	0,002	0,001	0,087	0,035	0,015	0,012	0,000	0,097	0,002	0,045	0,003	0,088	0,035	0,669	0,016	0,000	0,000	0,312	0,000	0,002	0,186	
36	Correlation Coefficient	,581**	,519**	,607**	,418*	0,194	0,135	0,057	,403*	,625**	-0,022	,341*	,400*	,393*	0,115	0,315	,527**	,386*	,354*	,414*	,427*	,571**	,621**	,492**	,518**	0,274	,598**	,454**	0,163	0,282	,537**	,554**	,501**	0,189	,532**	,509**	1,000	0,323
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,002	0,000	0,014	0,272	0,447	0,747	0,018	0,000	0,901	0,048	0,019	0,021	0,516	0,07	0,001	0,024	0,04	0,015	0,012	0,000	0,000	0,003	0,002	0,117	0,000	0,007	0,358	0,106	0,001	0,001	0,003	0,285	0,001	0,002	0,063	
37	Correlation Coefficient	0,28	0,325	0,098	0,065	-0,066	-0,125	-0,035	-0,158	,465**	0,236	,492**	,449**	,457**	0,205	0,309	,384*	,477**	,369*	,421*	,508**	,344*	0,268	,484**	,548**	,762**	,467**	0,261	,579**	,852**	0,186	0,122	0,195	,370*	0,218	0,232	0,323	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,109	0,061	0,582	0,716	0,71	0,483	0,845	0,374	0,006	0,178	0,003	0,008	0,007	0,246	0,076	0,025	0,004	0,032	0,013	0,002	0,046	0,126	0,004	0,001	0,000	0,005	0,135	0,000	0,000	0,293	0,493	0,27	0,031	0,215	0,186	0,063	

ANEXO D - Resultado da correlação entre as variáveis sensibilização no contexto da sustentabilidade e performance empresarial.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	Correlation Coefficient	1,000	,922**	,933**	,408*	-,222	,027	,273	,328	,010	,214	,248	,325	-,014	,077	,165	,190	,358*	,085	,168	-,021	,036	,044	,172	-,120	,319	,474**	,453**	,080	,579**	,535**	,320	-,040
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,017	,208	,881	,119	,058	,953	,225	,157	,061	,936	,665	,350	,282	,037	,632	,341	,908	,841	,807	,332	,497	,066	,005	,007	,655	,000	,001	,065	,822
2	Correlation Coefficient	,922**	1,000	,964**	,357*	-,253	-,040	,221	,326	,035	,249	,271	,278	,087	,187	,246	,313	,365*	,106	,180	-,047	,145	-,003	,113	-,149	,332	,503**	,449**	,125	,519**	,444**	,406*	-,044
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,038	,149	,820	,209	,059	,845	,156	,121	,111	,624	,290	,161	,072	,034	,552	,308	,790	,414	,989	,523	,400	,055	,002	,008	,480	,002	,008	,017	,804
3	Correlation Coefficient	,933**	,964**	1,000	,327	-,185	-,009	,264	,288	-,027	,185	,252	,262	,025	,195	,249	,286	,321	,134	,143	-,061	,151	-,020	,188	-,108	,320	,459**	,400*	,186	,488**	,412*	,365*	-,018
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,059	,296	,959	,132	,098	,881	,295	,150	,135	,886	,270	,156	,101	,064	,448	,421	,731	,393	,910	,287	,542	,065	,006	,019	,292	,003	,015	,034	,922
4	Correlation Coefficient	,408*	,357*	,327	1,000	,308	,631**	,758**	,504**	,230	,266	,300	,414*	,041	,181	,239	,267	,487**	,328	,746**	,444**	,378*	,226	,173	,359*	,447**	,522**	,563**	,147	,481**	,550**	,625**	,465**
	Sig. (2-tailed)	,017	,038	,059	.	,077	,000	,000	,002	,190	,128	,085	,015	,816	,305	,173	,127	,004	,058	,000	,009	,028	,199	,328	,037	,008	,002	,001	,407	,004	,001	,000	,006
5	Correlation Coefficient	-,222	-,253	-,185	,308	1,000	,489**	,363*	-,023	,108	-,099	-,058	-,097	-,195	,064	-,042	-,140	,006	,188	,412*	,286	,138	-,085	,045	,110	,111	,089	,120	,153	,017	,059	-,022	,236
	Sig. (2-tailed)	,208	,149	,296	,077	.	,003	,035	,897	,544	,577	,746	,586	,270	,718	,814	,430	,972	,286	,015	,101	,438	,634	,801	,536	,532	,616	,501	,387	,925	,742	,901	,178
6	Correlation Coefficient	,027	-,040	-,009	,631**	,489**	1,000	,675**	,421*	,161	,246	,311	,178	-,115	,263	,301	,077	,338	,421*	,636**	,466**	,365*	,256	,300	,428*	,315	,264	,307	-,021	,279	,310	,341*	,492**
	Sig. (2-tailed)	,881	,820	,959	,000	,003	.	,000	,013	,363	,161	,074	,314	,516	,133	,084	,666	,050	,013	,000	,005	,034	,144	,084	,012	,070	,131	,077	,906	,111	,075	,048	,003
7	Correlation Coefficient	,273	,221	,264	,758**	,363*	,675**	1,000	,577**	,240	,341*	,440**	,470**	,128	,255	,285	,314	,477**	,267	,682**	,343*	,454**	,174	,356*	,318	,223	,424*	,444**	,076	,436*	,542**	,400*	,449**
	Sig. (2-tailed)	,119	,209	,132	,000	,035	,000	.	,000	,171	,048	,009	,005	,472	,145	,102	,070	,004	,126	,000	,047	,007	,324	,039	,067	,205	,013	,008	,671	,010	,001	,019	,008
8	Correlation Coefficient	,328	,326	,288	,504**	-,023	,421*	,577**	1,000	,234	,537**	,583**	,688**	,504**	,413*	,440**	,548**	,541**	,362*	,476**	,371*	,414*	,294	,453**	,298	,257	,519**	,510**	,187	,647**	,597**	,393*	,457**
	Sig. (2-tailed)	,058	,059	,098	,002	,897	,013	,000	.	,182	,001	,000	,000	,002	,015	,009	,001	,001	,035	,004	,031	,015	,091	,007	,086	,142	,002	,002	,290	,000	,000	,021	,007
9	Correlation Coefficient	,010	,035	-,027	,230	,108	,161	,240	,234	1,000	,295	,332	,300	,368*	,231	,341*	,288	,220	,302	,372*	,237	,034	,331	,037	,205	-,004	,187	,185	,050	,171	,150	,115	,205
	Sig. (2-tailed)	,953	,845	,881	,190	,544	,363	,171	,182	.	,091	,055	,085	,032	,189	,048	,099	,212	,083	,030	,177	,850	,056	,835	,244	,984	,288	,294	,777	,334	,396	,516	,246
10	Correlation Coefficient	,214	,249	,185	,266	-,099	,246	,341*	,537**	,295	1,000	,695**	,477**	,419*	,438**	,610**	,416*	,561**	,277	,359*	,494**	,421*	,340*	,160	,330	,395*	,584**	,607**	,023	,531**	,570**	,315	,309
	Sig. (2-tailed)	,225	,156	,295	,128	,577	,161	,048	,001	,091	.	,000	,004	,014	,010	,000	,014	,001	,112	,037	,003	,013	,049	,365	,057	,021	,000	,000	,898	,001	,000	,070	,076
11	Correlation Coefficient	,248	,271	,252	,300	-,058	,311	,440**	,583**	,332	,695**	1,000	,734**	,574**	,537**	,608**	,660**	,739**	,509**	,490**	,391*	,554**	,596**	,506**	,407*	,357*	,495**	,412*	-,011	,523**	,519**	,527**	,384*
	Sig. (2-tailed)	,157	,121	,150	,085	,746	,074	,009	,000	,055	,000	.	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,002	,003	,022	,001	,000	,002	,017	,038	,003	,015	,953	,001	,002	,001	,025
12	Correlation Coefficient	,325	,278	,262	,414*	-,097	,178	,470**	,688**	,300	,477**	,734**	1,000	,562**	,418*	,512**	,568**	,613**	,364*	,376*	,286	,388*	,507**	,620**	,408*	,195	,458**	,390*	,093	,636**	,557**	,386*	,477**
	Sig. (2-tailed)	,061	,111	,135	,015	,586	,314	,005	,000	,085	,004	,000	.	,001	,014	,002	,000	,000	,034	,028	,101	,023	,002	,000	,017	,270	,007	,023	,601	,000	,001	,024	,004
13	Correlation Coefficient	-,014	,087	,025	,041	-,195	-,115	,128	,504**	,368*	,419*	,574**	,562**	1,000	,590**	,500**	,750**	,464**	,471**	,097	,171	,453**	,470**	,395*	,261	,080	,311	,261	,351*	,373*	,298	,354*	,369*
	Sig. (2-tailed)	,936	,624	,886	,816	,270	,516	,472	,002	,032	,014	,000	,001	.	,000	,003	,000	,006	,005	,584	,334	,007	,005	,021	,137	,653	,073	,136	,042	,030	,087	,040	,032
14	Correlation	,077	,187	,195	,181	,064	,263	,255	,413*	,231	,438**	,537**	,418*	,590**	1,000	,770**	,605**	,507**	,667**	,254	,290	,639**	,209	,513**	,284	,258	,396*	,372*	,516**	,403*	,363*	,414*	,421*

	Sig. (2-tailed)	,655	,480	,292	,407	,387	,906	,671	,290	,777	,898	,953	,601	,042	,002	,104	,039	,687	,116	,935	,163	,021	,578	,149	,498	,292	,149	,067	.	,225	,312	,285	,031
29	Correlation Coefficient	,579**	,519**	,488**	,481**	,017	,279	,436*	,647**	,171	,531**	,523**	,636**	,373*	,403*	,437**	,450**	,635**	,356*	,371*	,209	,427*	,354*	,366*	,037	,434*	,758**	,710**	,213	1,000	,918**	,532**	,218
	Sig. (2-tailed)	,000	,002	,003	,004	,925	,111	,010	,000	,334	,001	,001	,000	,030	,018	,010	,008	,000	,039	,031	,236	,012	,040	,033	,837	,010	,000	,000	,225	.	,000	,001	,215
30	Correlation Coefficient	,535**	,444**	,412*	,550**	,059	,310	,542**	,597**	,150	,570**	,519**	,557**	,298	,363*	,413*	,428*	,668**	,290	,514**	,346*	,493**	,297	,363*	,076	,410*	,734**	,761**	,179	,918**	1,000	,509**	,232
	Sig. (2-tailed)	,001	,008	,015	,001	,742	,075	,001	,000	,396	,000	,002	,001	,087	,035	,015	,012	,000	,097	,002	,045	,003	,088	,035	,669	,016	,000	,000	,312	,000	.	,002	,186
31	Correlation Coefficient	,320	,406*	,365*	,625**	-,022	,341*	,400*	,393*	,115	,315	,527**	,386*	,354*	,414*	,427*	,571**	,621**	,492**	,518**	,274	,598**	,454**	,163	,282	,537**	,554**	,501**	,189	,532**	,509**	1,000	,323
	Sig. (2-tailed)	,065	,017	,034	,000	,901	,048	,019	,021	,516	,070	,001	,024	,040	,015	,012	,000	,000	,003	,002	,117	,000	,007	,358	,106	,001	,001	,003	,285	,001	,002	.	,063
32	Correlation Coefficient	-,040	-,044	-,018	,465**	,236	,492**	,449**	,457**	,205	,309	,384*	,477**	,369*	,421*	,508**	,344*	,268	,484**	,548**	,762**	,467**	,261	,579**	,852**	,186	,122	,195	,370*	,218	,232	,323	1,000
	Sig. (2-tailed)	,822	,804	,922	,006	,178	,003	,008	,007	,246	,076	,025	,004	,032	,013	,002	,046	,126	,004	,001	,000	,005	,135	,000	,293	,493	,270	,031	,215	,186	,063	.	

APÊNDICE

APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados da fase qualitativa**1. DADOS CADASTRAIS**

- 1.1 Empresa
- 1.2 Nome e e-mail do responsável pelas informações
- 1.3 Cargo
- 1.4 Formação
- 1.5 Tempo de atuação na empresa
- 1.6 Tempo de atuação no setor
- 1.7 Número de funcionários sob sua responsabilidade

2. GESTÃO DAS PRÁTICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ORIENTADAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- 2.1 No processo de seleção de projetos de inovação tecnológica os aspectos/critérios de desenvolvimento sustentável (econômico, social e ambiental) são considerados? Quais os principais motivos da inclusão desses aspectos?
- 2.2 Existe a influencia dos stakeholders nas decisões sobre o desenvolvimento de práticas relacionadas à inovação tecnológica sustentável? Quais os principais stakeholders envolvidos nesse processo?
- 2.3 Quais as principais iniciativas de inovação tecnológica sustentável que a empresa tem desenvolvido em relação aos seus stakeholders?
- 2.4 Existe alguma alteração da performance empresarial em relação ao desenvolvimento de atividades de inovação tecnológica sustentável? Quais indicadores de avaliação são utilizados?
- 2.5 No que se refere à criação e projeção de novas necessidades sustentáveis que possam mudar o curso dos atuais estilos de vida da população, a fim de melhor desenvolver os serviços de produtos e modelos de negócios, a empresa desenvolve ações de marketing direcionadas para a inovação sustentável?
- 2.6 A empresa desenvolve alternativas em substituição à compra direta de produtos, em busca de novos caminhos para a gestão da inovação? Cite algum exemplo.
- 2.7 Existe a preocupação da empresa na busca pela sensibilização dos tomadores de decisão sobre o apelo da sustentabilidade?

APÊNDICE B - Instrumento de coleta de dados da fase quantitativa

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA SUSTENTÁVEL E A PERFORMANCE EMPRESARIAL			
Instrumento de coleta de dados			
Bloco I - Perfil do respondente			
1. Nome da empresa			
2. Responsável pelas informações		3. Cargo	
4. Tempo de atuação na empresa		5. Tempo de atuação no setor	
6. Tempo de atuação no exterior (quando for o caso)		8. Telefone para contato	
7. Formação. Marque com X uma alternativa			
8.1	Ensino médio		9. E-mail
8.2	Ensino superior		
8.3	Pós-Graduação		
Bloco II - Caracterização da empresa			
1. Tempo de fundação da empresa (anos):			
2. Tipo de produto. Marque com um X a alternativa correta			
2.1	Químicos orgânicos e inorgânicos		
2.2	Resinas e elastômeros		
2.3	Fibras artificiais e sintéticas		
2.4	Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários		
2.5	Sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal		
2.6	Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins		
2.7	Produtos e preparados químicos diversos		
2.8	Farmoquímicos e farmacêuticos		
2.9	Outros. Especifique:		
3. Receita operacional bruta da empresa em 2010 (em reais), conforme classificação BNDES. Marque com X uma das alternativas			
3.1	Até 1,2 milhões (microempresa)		
3.2	Entre 1,2 milhões e 10,5 milhões (pequena)		
3.3	Entre 10,5 e 60 milhões (média)		
3.4	Acima de 60 milhões (grande)		
4. Número médio de empregados (pessoal total). _____			
5. Introdução no mercado de inovação em produto ou em processo, nos últimos cinco anos. Marque com X uma das alternativas			
5.1	Em produto	5.3	Em produto e em processo
5.2	Em processo	5.4	Não se aplica
6. Responsabilidade principal pela atividade de inovação. Marque com X uma ou mais alternativas.			
6.1	A empresa	6.3	Outras empresas e/ou institutos/universidades
6.2	A empresa em cooperação com outras empresas e/ou institutos/universidades	6.4	Não se aplica
7. Considerando a receita operacional bruta (2010) da empresa, qual é o percentual decorrente de suas operações internacionais? _____ %.			
8. Considerando o faturamento em 2010 da empresa, qual é o percentual destinado à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D & I)? _____ %.			
9. Considerando o faturamento em 2010 da empresa, qual é o percentual destinado ao investimento em programas ambientais e em certificações? _____ %.			
10. Considerando o faturamento em 2010 da empresa, qual é o percentual destinado a programas sociais? _____ %.			

Bloco III – Gestão das Práticas de Inovação Tecnológica Sustentável						
As questões a seguir relacionadas têm como medida de mensuração a CONCORDANCIA em relação a cada aspecto avaliado. Assinale o grau que melhor traduza sua concordância sobre as ações adotadas pela empresa (onde 1 representa a menor concordância; 5 a máxima; e o algarismo “Zero” - Não se aplica).						
1. Integração do critério da sustentabilidade. A empresa sempre:	Nível de concordância					
	0	1	2	3	4	5
1.1 Avalia o impacto potencial do processo ou do produto no capital natural (eco-eficiência)						
1.2 Avalia o impacto potencial do processo ou do produto no capital humano (sócio-eficiência)						
2. Integração de stakeholders e usuários. No desenvolvimento de novos projetos e ou produtos a empresa sempre:	0	1	2	3	4	5
2.1 Envolve os clientes/consumidores						
2.2 Desenvolve parceria com organizações e institutos						
2.3 Envolve os empregados						
2.4 Acionistas						
2.5 Comunidade financeira						
2.6 Concorrentes						
2.7 Fornecedores						
2.8 Governo						
2.9 Associações comerciais						
2.10 Grupos ativistas e políticos						
2.11 Grupos de defesa dos consumidores						
2.12 Sindicatos						
3. Marketing direcionado para a inovação sustentável. A empresa sempre:	0	1	2	3	4	5
3.1 Analisa o ciclo de vida dos produtos						
3.2 Analisa o comportamento do consumidor						
3.3 Comunica a vantagem sócio-ecológica dos produtos						
3.4 Incentiva o consumo sustentável						
3.5 Adota a rotulagem ambiental						
3.6 Informa o cliente a respeito dos efeitos ambientais dos produtos e processos de produção						
3.7 Cooperar com clientes e fornecedores na questão ambiental						
3.8 Adapta os produtos às normas ambientais do país importador						
4. Sensibilização no contexto da sustentabilidade. A empresa sempre:	0	1	2	3	4	5
4.1 Investimento em treinamento dos gestores de inovação sobre sustentabilidade						
4.2 Investimento em treinamento dos funcionários sobre sustentabilidade						
4.3 Aumento do grau de compreensão e interatividade dos conceitos de sustentabilidade						

Bloco IV – Performance Empresarial - Impactos						
As questões a seguir relacionadas têm como medida de mensuração a CONCORDANCIA em relação a cada aspecto avaliado. Assinale o grau que melhor traduza sua concordância sobre as ações adotadas pela empresa (onde 1 representa a menor concordância; 5 a máxima e o algarismo “Zero” - Não se aplica).						
Impactos da inovação tecnológica sustentável. Efeitos econômicos, sociais e ambientais da atividade de inovação sustentável ocorridos na sua empresa						
1. Econômicos e financeiros	0	1	2	3	4	5
1.1. Valor econômico direto gerado e distribuído						
1.2. Redução da ajuda financeira recebida pelo governo						
1.3. Presença de políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes						
1.4. Desenvolvimento e impacto de investimentos em infra-estrutura e serviços oferecidos						
2. Sociais	0	1	2	3	4	5
2.1 Redução da taxa de rotatividade dos empregados						
2.2 Aumento no percentual de empregados abrangidos por acordos de negociação coletiva						
2.3 Redução das taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho						
2.4 Desenvolvimento de programas sobre saúde e segurança no trabalho						
2.5 Investimento na capacitação dos funcionários						
2.6 Redução da desigualdade de salário base entre homens e mulheres						
2.7 Aumento no percentual de empresas contratadas e fornecedores que foram submetidos a avaliações referentes a direitos humanos						
2.8 Desenvolvimento de medidas que visam reduzir casos de discriminação						
2.9 Desenvolvimento de medidas a fim de contribuir com a abolição do trabalho infantil e/ou escravo						
2.10 Avaliação dos programas e práticas que buscam reduzir os impactos das operações nas comunidades						
2.11 Investimento em medidas anticorrupção						
2.12 Participação na elaboração de políticas públicas						
2.13 Redução de multas significativas e de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos da sociedade						
2.14 Avaliação das fases do ciclo de vida de produtos e serviços em busca de reduzir os impactos na saúde e segurança dos usuários						
2.15 Adequação das informações quanto às exigências nos procedimentos de rotulagem dos produtos						
2.16 Desenvolvimento de programas de adesão às leis, normas e códigos voluntários relacionados a comunicações de marketing, incluindo publicidade, promoção e patrocínio						
2.17 Redução no valor monetário de multas por não-conformidade com leis e regulamentos relativos ao fornecimento e uso de produtos e serviços						
3. Ambientais	0	1	2	3	4	5
3.1 Aumento do uso de materiais oriundos de reciclagem						
3.2 Redução do consumo de energia direta e indireta						
3.3 Redução do consumo de água na fonte						
3.4 Redução da utilização de áreas protegidas ou áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas						
3.5 Reduções de emissões, efluentes e resíduos						
3.6 Iniciativas para abrandar os impactos ambientais de produtos e serviços						
3.7 Aumento no percentual de produtos e embalagens recuperadas em relação ao total de produtos vendidos						
3.8 Redução no valor monetário de multas ou número de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos ambientais						

bAPÊNDICE C - Relação das empresas pesquisadas da fase quantitativa

Nº	EMPRESAS PESQUISADAS
1	ARTECOLA INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA
2	GRUPO BOTICÁRIO
3	KLINTEX – INSUMOS INDUSTRIAIS LTDA
4	KALYKIM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
5	LORD INDUSTRIAL LTDA
6	OSWALDO CRUZ QUÍMICA IND. E COM. LTDA
7	OXITENO S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO
8	POLÍMEROS ITAQUERA INDUSTRIAL LTDA
9	PRO AMBIENTE IND. COM. PROD. QUIM. RESID. IND. LTDA
10	TAMINCO DO BRASIL COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE AMINAS LTDA.
11	ADETEC TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
12	AROMAT
13	BERACA SABARÁ QUÍMICOS E INGREDIENTES S/A
14	QUIMICA ALPINA S.A.
15	QUIMICLOR COMERCIAL LTDA
16	SABÃO IMPERIAL LTDA
17	A CHIMICAL S/A
18	ARKEMA QUIMICA LTDA
19	BRASCOLA LTDA
20	GAP QUÍMICA LTDA
21	KROHN PRODUTOS QUÍMICOS LTDA
22	CRUZADO INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE LIMPEZA LTDA
23	DYSTAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA
24	BONDMANN QUÍMICA LTDA
25	ART ARATROP IND. COM. IMP E EXP. LTDA
26	RAUTER QUÍMICA LTDA
27	MILLENNIUM INORGANIC CHEMICALS
28	CIMIL – COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE MINÉRIOS LTDA
29	PAN.AMERICANA S.A. INDS. QUÍMICAS
30	CARBOCLORO S.A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS
31	KURT GLIMM INDÚSTRIA E COMERCIO DE VELAS LTDA
32	MK QUÍMICA DO BRASIL LTDA
33	SERQUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS
34	GOLDEN QUÍMICA DO BRASIL LTDA.