

WELLERSON DAVID VIANA

**ANÁLISE DA CONDUTA AMBIENTAL DE EMPRESAS DAS INDÚSTRIAS DE
CELULOSE E PAPEL, SIDERÚRGICA E SUCROALCOOLEIRA**

Tese apresentada à Universidade Federal
de Viçosa, como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em Ciência
Florestal, para obtenção do título de *Magister
Scientiae*

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2004**

AGRADECIMENTO

A Deus.

À CAPES pelo apoio financeiro.

Ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade de realizar este curso.

Ao Professor Laércio Antônio Gonçalves Jacovine, pelos ensinamentos, pela orientação precisa e, sobretudo, pela constante amizade, dedicação e estímulo.

Ao Professor Afonso Augusto Teixeira de Freitas de C. Lima, do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa, pela valiosa contribuição através de sugestões e proveitosas discussões que levaram à concretização deste trabalho.

Aos professores Márcio Lopes da Silva e Sebastião Renato Valverde, integrantes da comissão orientadora, que contribuíram decisivamente, na concretização do trabalho.

Aos amigos de república Ricardo, Guilherme e Glauco, pela amizade e salutar convívio.

Aos colegas de curso Elaine, Robson, Cláudia e Gabriela que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta tese.

CONTEÚDO

RESUMO	V
ABSTRACT	VIII
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
3. REVISÃO DE LITERATURA	4
3.1 O AMBIENTALISMO EMPRESARIAL.....	4
3.2 A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL.....	5
3.3 A INSERÇÃO DA VARIÁVEL AMBIENTAL NAS ORGANIZAÇÕES	7
3.3.1. DA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL PARA A ESTRATÉGIA AMBIENTAL .	8
3.3.2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO AMBIENTAL	11
3.4 O MODELO ECP - TRIPLO (ESTRUTURA-CONDUTA-PERFORMANCE – TRIPLO).....	13
3.5 O MODELO DE AVALIAÇÃO DA ESTRATÉGIA AMBIENTAL – MODELO ECP- AMBIENTAL	19
3.6 OS PERFIS DE CONDUTA AMBIENTAL	25
3.6.1. A CONDUTA AMBIENTAL FRACA.....	29
3.6.2. A CONDUTA AMBIENTAL INTERMEDIÁRIA	30
3.6.3. A CONDUTA AMBIENTAL FORTE	31
3.7 FATORES DETERMINANTES DA PERFORMANCE AMBIENTAL.....	33

3.8 CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DAS INDÚSTRIAS DE CELULOSE E PAPEL, SIDERÚRGICO E SUCROALCOOLEIRO	35
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	40
4.1.DEFINIÇÃO DAS ESTUDADAS.....	40
4.2.ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	40
4.3.ESTRATIFICAÇÃO DAS EMPRESAS	42
4.4.APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	43
5. RESULTADOS.....	45
5.1. ÍNDICE DE RETORNO AO QUESTIONÁRIO.....	45
5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS ESTUDADAS.....	46
5.3. CONDUTA AMBIENTAL PARA CADA INDICADOR	48
5.4. PERFIL DE CONDUTA AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS ESTUDADAS.....	71
5.5. FATORES DETERMINANTES DA PERFORMANCE AMBIENTAL.....	73
5.6. CONDUTA AMBIENTAL PARA CADA FUNÇÃO GERENCIAL.....	77
6. CONCLUSÕES	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
APÊNDICE.....	86

RESUMO

VIANA, Wellerson David, M.S., Universidade Federal de Viçosa, Março de 2004. **Análise da Conduta Ambiental de Empresas das Indústrias de Celulose e Papel, Siderúrgica e Sucroalcooleira.** Orientador: Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Conselheiros: Márcio Lopes da Silva e Sebastião Renato Valverde.

As organizações governamentais e não-governamentais, a mídia, a sociedade civil e as instituições financeiras têm pressionado as empresas a inserirem a questão ambiental em suas atividades. Em resposta a esta questão, elas têm adotado uma série de medidas, entre elas, a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), objetivando a obtenção da certificação ISO 14001. Entretanto, tais modelos não permitem inferir o comportamento que tais empresas têm com relação à questão ambiental, ou seja, não se pode inferir qual a conduta ambiental que estas empresas adotam. Desta forma, é necessário conhecer a conduta ambiental das organizações, de forma a transparecer às partes interessadas, o seu compromisso com as questões ambientais, transformando em um efetivo comportamento gerencial. Assim, objetivou-se com este trabalho, analisar a conduta ambiental de empresas das indústrias de Celulose e Papel, Siderúrgica e Sucroalcooleira.. Os objetivos específicos foram: Identificar o posicionamento das empresas em relação à sua conduta ambiental, buscando traçar o perfil de conduta ambiental das mesmas; analisar as funções gerenciais que compõem a Matriz de Conduta Ambiental e verificar a uniformidade dos indicadores de conduta ambiental e analisar os fatores determinantes da performance ambiental. Para alcançar tais objetivos, baseou-se no modelo ECP-Ambiental (Estrutura-Conduta-Performance - Ambiental), elaborado por

ABREU (2001). Para a coleta de dados, adotou-se um questionário que se baseou em uma matriz que relaciona as funções gerenciais com um conjunto de indicadores de conduta ambiental. Tais indicadores foram desenvolvidos para refletir a qualidade do gerenciamento ambiental ao longo do seu sistema de negócios, que inclui administração (geral, jurídica, financeira, recursos humanos, compras e marketing), pesquisa, desenvolvimento, produção e manutenção. Com base nessa matriz, a conduta ambiental foi classificada como: fraca, de 21 a 35 pontos; intermediária, de 36 a 49 pontos ou forte, de 50 a 63 pontos. O percentual de retorno à pesquisa foi baixo para as empresas da indústria Sucroalcooleira (7,09%) e maior para a indústria de Celulose e Papel e Siderúrgica, com 30,77% e 28,13%, respectivamente. Apesar destes percentuais serem considerados aceitáveis, segundo a Diretriz para seleção do tamanho mínimo da amostra, medianamente rigorosa, adaptada de LITTLE (1997), citado por JACOVINE (2000), os resultados deste estudo não podem ser extrapolados para as indústrias como um todo, referindo-se somente às empresas que responderam ao estudo. Desta forma, pode-se considerar a pesquisa como exploratória, permitindo um melhor conhecimento do problema e servindo de base para futuros trabalhos mais aprofundados sobre o assunto. Através dos resultados, verificou-se que as indústrias de Celulose e Papel e a Siderúrgica são as que apresentaram melhor performance ambiental, uma vez que, 87,50% das empresas de Celulose e Papel e 66,67% das empresas Siderúrgicas adotam uma conduta ambiental forte. Ao contrário, pôde-se observar que a indústria Sucroalcooleira apresentou uma menor performance ambiental, uma vez que 63,64% das empresas desta indústria apresentam uma conduta ambiental intermediária e apenas 36,36% adotam conduta ambiental forte. Ao se realizar a análise de forma individual para cada indústria, pôde-se observar claramente que a importância despendida a cada função se diferencia para cada indústria. Para as empresas da indústria de Celulose e Papel, os esforços são despendidos de forma equilibrada entre todas as funções gerenciais, com exceção da função gerencial “Administração Jurídica”, o que lhe garante uma boa performance ambiental. Para as empresas da indústria Siderúrgica, as funções “Recursos Humanos”, “Compras” e “Marketing” são as que recebem menores esforços por parte das mesmas. Para as empresas da indústria Sucroalcooleira, as funções “Recursos Humanos”, “Compras” e “Marketing”, juntamente com as funções “Administração Jurídica”, “Administração Financeira” e “Produção e Manutenção” são as que recebem menores esforços. Conclui-se que a maior performance ambiental das empresas das indústrias de Celulose e Papel e Siderúrgicas é determinada pela maior inserção internacional, seja através das exportações e seus destinos, seja pelas exigências de seus acionistas e consumidores; pela

maior presença de capital estrangeiro no controle acionário destas empresas; pela maior atuação destas empresas nos mercados internacionais; e pela localização mais próxima destas empresas dos grandes centros populacionais.

ABSTRACT

VIANA, Wellerson David, M.S., Universidade Federal de Viçosa, March of 2004. **Analysis of the Ambient Behavior of Companies of the Industries of Cellulose and Paper, Metallurgic and Scrap Iron.** Adviser: Laércio Antonio Gonçalves Jacovine. Committee members: Márcio Lopes Da Silva and Sebastião Renato Valverde.

The governmental and not-governmental organizations, the media, the civil society and the financial institutions have pressured the companies to insert the ambient question in its activities. In reply to this question, them they have adopted a series of measures, between them, the implementation of a System of Ambient Conduct (SAC), objectifying the attainment of certification ISO 14001. However, such models do not allow to infer the behavior that such companies have with relation to the ambient question, or either, if she cannot infer which the ambient behavior that these companies adopt. Of this form, it is necessary to know the behavior ambient of the organizations, of form to be transparent to the interested people, its commitment with the ambient questions, transforming into an effective management behavior. Therefore, it was objectified with this work, to analyze the ambient behavior of companies of the industries of Cellulose and Paper, Metallurgic and Scrap Iron. The specific objectives had been: To identify the positioning of the companies in relation to its ambient behavior, searching to trace the profile of ambient behavior of the same ones; to analyze the management functions that compose the Matrix of Ambient Behavior and to verify the uniformity of the pointers of ambient behavior and to analyze the determinative factors of the ambient perform. To reach such objectives, it was based on the ECP-Ambient model (Structure – Conduct -Perform - Ambient), elaborated for ABREU (2001). For the collection of data, a questionnaire was adopted that if based on a matrix that relates the management

functions with a set of pointers of ambient behavior. Such pointers had been developed to reflect the quality of the ambient management to the long one of its system business-oriented, that includes administration (general, legal, financial, human resources, purchases and marketing), research, development, production and maintenance. With base in this matrix, ambient behavior was classified as: weak, of 21 the 35 points; intermediate, of 36 the 49 points or fort, of 50 the 63 points. The percentage of return to the research was low for the companies of the Scrap Iron industry (7,09%) and greater for the industry of Cellulose and Metallurgic Paper and, with 30,77% and 28,13%, respectively. Despite these percentages being considered acceptable, according to Line of direction for election of the minimum size of the sample, medium rigorous, adapted of LITTLE (1997), cited for JACOVINE (2000), the results of this study cannot be surpassed for the industries as a whole, mentioning itself only to the companies who had answered to the study. Of this form, the research as exploratory can be considered, allowing better knowledge of the problem and serving of base for future deepened works more on the subject. Through the results, it was verified that the industries of Cellulose and Paper and the Scrap Iron one are the ones that had presented ambient performance better, a time that, 87.50% of the companies of Cellulose and Paper and 66.67% of the Metallurgic companies adopts a strong ambient behavior. In contrast, it could be observed that the Scrap Iron industry presented a lesser ambient performance, a time that 63.64% of the companies of this industry present an intermediate ambient behavior and only 36.36% adopt strong ambient behavior. To if carrying through the analysis of individual form for each industry, it could be observed clearly that the importance expended to each function if differentiates for each industry. For the companies of the industry of Cellulose and Paper, the efforts are expended of form balanced between all the management functions, with exception of the management function "Legal Administration", what it guarantees a good ambient performance to it. For the companies of the Metallurgic industry, the functions "Human resources", "Purchases" and "Marketing" are the ones that receive minor's efforts on the part from the same ones. For the companies of the Scrap Iron industry, the functions "Human resources", "Purchases" and "Marketing", together with the functions "Legal Administration", "Financial Administration" and "Production and Maintenance" are the ones that receive minor's efforts. Concludes that the biggest ambient perform of the companies of the industries of Metallurgic Cellulose and Paper and is determined by the biggest international insertion, either through the exportations and its destinations, either for the requirements of its shareholders and consumers; for the biggest presence of foreign capital in the shareholding control of these companies; for the

biggest performance of these companies in the international markets; e for the localization next to these companies of the great population centers.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as empresas têm presenciado transformações amplas no ambiente em que estão inseridas e se submetendo às mudanças nos valores e ideologias da sociedade e às pressões do ambiente externo à organização, que acabam por influenciar sua performance.

Segundo SANCHES (2000), as indústrias que procuram manter-se competitivas ou mesmo sobreviver e se ajustar a um ambiente de negócios turbulento e imprevisível percebem cada vez mais que, diante das questões ambientais, são exigidas novas posturas, num processo de renovação contínua, seja na maneira de operar os negócios, seja na forma de gerir suas organizações. Para ABREU (2001), as organizações estão passando por complexas mudanças que consistem em inserir a variável ambiental em uma questão competitiva e estratégica. Nesse sentido, um dos principais desafios para os administradores consiste em definir estratégias que conjuguem a performance ambiental, relacionada com o impacto e com a significância dos fatores ambientais, com os propósitos em termos de sustentabilidade econômica.

Desta necessidade, foram desenvolvidos alguns modelos ambientais para auxiliar os administradores no planejamento estratégico, tais como: *Responsible Care*, 198 e NBR ISO 14001, entre outros. Entretanto, estes modelos, embora relevantes, conferem apenas certificados de conformidade, sem que haja um ordenamento contínuo da performance ambiental entre os diversos classificados. Desta forma, tais modelos não possibilitam inferir, sistematicamente, sobre comportamentos ou condutas ambientais mais efetivos em relação a outras empresas submetidas à certificação (ABREU, 2001).

Partindo-se desta limitação, ABREU (2001) aperfeiçoou um modelo de avaliação estratégica, tomando, como base, a existência de três dimensões de performance: econômica, social e ambiental. Este modelo, denominado de Modelo ECP-Triplo (Estrutura-Conduto-

Performance - Triplo), partiu da representação da indústria e enfatiza a existência de um resultado final triplo, o qual eleva os resultados sociais e ambientais à mesma categoria dos econômicos. Considerando a dimensão ambiental desenvolvida separadamente, com o modelo de avaliação estratégica (Modelo ECP-Triplo) tem-se, então, o modelo ECP-Ambiental (Estrutura-Condução-Performance – Ambiental), proposto por ABREU (2001), o qual permite inferir sobre a performance ambiental da empresa, a partir da análise da sua conduta e dos concorrentes, submetidas às pressões do mercado em que operam.

Em um segundo momento, ABREU (2001) se baseou no modelo de transformação das empresas para avaliação da performance ambiental. Esse modelo de transformação é válido para explicar a mudança na conduta ambiental que ocorre nas empresas. Neste sentido, as empresas podem se posicionar em diferentes níveis de conduta ambiental, ou seja, ajustando-se para atender às pressões de mudanças das práticas operacionais, tendo como base a conformidade legal; adaptando-se e antecipando-se de forma a relacionar os valores ambientais com os valores da organização; e, finalmente, atuando de forma pró-ativa com relação às questões ambientais.

Diante desse pressuposto, parte-se da premissa que as empresas das indústrias de Celulose e Papel, Siderúrgicas e Sucroalcooleiras, assim como as demais, assumem níveis diferenciados de conduta ambiental, implicando em uma maior ou menor performance ambiental.

Torna-se necessário, então, realizar um estudo detalhado da conduta ambiental das empresas que compõem as indústrias de Celulose e Papel, Siderúrgicas e Sucroalcooleiras, de forma a conhecer os níveis de conduta destas organizações e, conseqüentemente, os diferentes níveis de performance ambiental, pois se verifica que estas empresas têm sido alvo de freqüentes críticas exercidas pela sociedade no que tange aos impactos ambientais gerados, buscando, então, transparecer às partes interessadas, seu compromisso efetivo com as questões ambientais.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo, analisar a conduta ambiental das empresas das indústrias de Celulose e Papel, Siderúrgica e Sucroalcooleira, de forma a verificar o nível em que as mesmas se encontram com relação à sua conduta ambiental.

Os objetivos específicos foram:

- Identificar o posicionamento das empresas em relação à sua conduta ambiental, buscando traçar seu perfil de conduta ambiental;
- Analisar as funções gerenciais que compõem a Matriz de Conduta Ambiental;
- Verificar a uniformidade dos indicadores de conduta ambiental;
- Analisar os fatores determinantes da performance ambiental.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O ambientalismo empresarial

De acordo com MAIMON (1994), as organizações vêm incorporando os efeitos negativos da atividade econômica, as externalidades, às suas responsabilidades internas. Em termos gerais, pode-se afirmar que, até a década de 70, as empresas dos países desenvolvidos limitavam-se a evitar acidentes locais e a cumprir normas de poluição determinadas pelos órgãos governamentais de regulação e controle. Essa fase, segundo o autor, ficou conhecida como a fase da estratégia reativa, a qual significava investimentos adicionais na compra de equipamentos de depuração, acarretando, necessariamente, custos crescentes e repasse destes para o preço dos produtos.

Uma fase de transição começa a ser verificada durante o período de 1970 a 1985. Segundo BACKER (2002), durante esta década, viu-se o começo de uma integração, embora fraca, entre preocupações ambientais e estratégias de negócios. Neste período, deve-se destacar especial atenção à atuação do Poder Público e dos grupos sociais, como as duas principais forças condutoras predominantes das práticas ambientais corporativas. Segundo SOUZA (1993), na década de 70, o governo foi o árbitro primário da performance ambiental das empresas. Nesta época, os administradores viam a relação entre meio ambiente e empresa em termos de como o ambientalismo agiu como uma restrição regulatória imposta pelo governo. Já na década de 80, os grupos ambientalistas passaram a assumir um papel mais proeminente e direto no direcionamento das estratégias ambientais corporativas.

Na década de 90, segundo SOUZA (1993), muitas organizações começaram a integrar

o meio ambiente nas suas estratégias de negócios, havendo o surgimento de um novo e estratégico paradigma ambiental que atendia tanto à economia da firma quanto aos objetivos de performance social.

A partir de então, as ações empresariais na área ambiental se tornaram mais pró-ativas e passaram a ser utilizadas como estratégia competitiva, vinculando-se a boa performance ambiental principalmente à melhoria na reputação das empresas, conforme descrito por SOUZA (1993). O autor afirma que, desde o começo da década de 90, a realidade do ambientalismo, dentro do mundo dos negócios, tem-se tornado mais complexa que a simples conformidade com as leis ou a responsabilidade social. Para LAYRARGUES (2000), as mudanças ocorridas desde o início da década de 90, quando as organizações assumiram uma atitude positiva para com o meio ambiente, deram-se não de forma compulsória por causa da rigidez da legislação ambiental, mas sim, voluntariamente, por vislumbrar oportunidades de negócio, ao agregar a variável ambiental na dimensão empresarial. Ainda segundo o autor, surge então, a partir do início da década de 90, o ambientalismo empresarial que desponta como o promotor do desenvolvimento sustentável. Já ABREU (2001) afirma que o ambientalismo empresarial, então, passou a ser dirigido pelo valor. Neste caso, especialistas de mercado descobriram que os consumidores desejavam empresas que trabalhassem com base nos valores ambientais, onde a venda de produtos ambientalmente corretos prosperasse.

3.2 A Administração Ambiental

Segundo DONAIRE (1994), o ambiente atual em que as organizações operam tem presenciado o surgimento de novos papéis que devem ser desempenhados como resultados de alterações nos valores e ideologias da sociedade. Essa mudança se consubstancia no fato de que, apesar do visível sucesso obtido pelo sistema capitalista, em consequência de uma eficiente combinação de ciência e tecnologia e de uma eficaz administração dos recursos, quando se confrontam seus resultados econômicos e monetários com outros resultados sociais, entre outros, verifica-se que ainda há muito a ser conseguido. Continua o autor, que dessa forma, a sociedade tem exigido, da parte das organizações, um posicionamento mais adequado e responsável, no sentido de minimizar a diferença verificada entre os resultados econômicos e os sociais. Neste sentido, a Câmara de Comércio Internacional elaborou a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, a qual considera a conservação ambiental uma das prioridades de qualquer organização. Neste contexto, a conservação do meio ambiente

converteu-se em um dos fatores de maior influência, com grande penetração de mercado. Assim, as empresas começaram a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar a lucratividade de seus negócios (ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO, 2002).

Segundo tais autores, a proteção ambiental deslocou-se uma vez mais, deixando de ser uma função exclusiva de proteção para tornar-se também uma função de administração. A questão ambiental passa a uma atividade importante na empresa, interferindo no planejamento estratégico e sendo contemplada na estrutura organizacional. Para DONAIRE (1994), essa atividade dentro da organização passou a ocupar, cada vez mais, maior interesse por parte dos presidentes e diretores exigindo uma nova função administrativa na estrutura administrativa, que pudesse abrigar um corpo técnico específico e um sistema gerencial especializado, com a finalidade de propiciar à empresa uma integração articulada e bem conduzida de todos os seus setores e a realização de um trabalho de comunicação social moderno e consciente. Verifica-se, então, que algumas organizações têm procurado dar respostas a esse anseio, seja através da simples vigilância das ameaças e das oportunidades existentes, seja através do gerenciamento dos efluentes industriais até a criação de atividades ou funções administrativas específicas em sua estrutura organizacional.

Esta inclusão da proteção do ambiente entre os objetivos da administração, de acordo com ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), amplia substancialmente todo o conceito de administração. Surge, então, a Administração ambiental, que, segundo BERLE (1992), é um das mais promissoras e satisfatórias oportunidades dos últimos tempos. De acordo com ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), esta nova função administrativa deve abrigar um corpo técnico específico e um sistema gerencial especializado, com a finalidade de propiciar à empresa uma integração articulada e bem conduzida de todos os seus setores e a realização de um trabalho de comunicação social moderno e consciente.

Segundo MAIMON (1992), um novo desenho organizacional que vise estruturar a organização de forma mais eficiente no trato das questões ambientais deve ter características que viabilizem:

- O monitoramento integrado ao meio ambiente que busque estabelecer uma sistemática que forneça uma visão global e integrada do estado da qualidade ambiental;
- O estabelecimento de normas e padrões para que possa haver a avaliação da qualidade ambiental através dos dados levantados pelo monitoramento;
- A participação da comunidade através de sistemas de informação de forma a

estabelecer uma melhor comunicação entre as vertentes institucional e a comunitária;

- O meio ambiente integrado ao planejamento que possibilite, com base nas vocações ambientais, ultrapassar a barreira do preventivo para a consciência do enfoque pró-ativo.

3.3 A inserção da variável ambiental nas organizações

Segundo SANCHES (2000), as empresas, agindo por sua própria iniciativa e interessadas no desempenho de seus próprios negócios, adotam posturas pró-ativas em relação ao meio ambiente, mediante a incorporação dos fatores ambientais nas metas, políticas e estratégias da empresa, considerando os riscos e os impactos ambientais não só de seus processos produtivos, mas também de seus produtos. Desta forma, a conservação ambiental não é mais encarada como um adicional de custo, em um quadro de ameaças e oportunidades para a empresa.

Neste contexto, para SANCHES (2000), o meio ambiente gera uma nova perspectiva na agenda de negócios de empresas pró-ativas, que pode ser estabelecida sob duas óticas distintas: como base de negócios ou de desenvolvimento de idéias. Como base de negócios, o meio ambiente apresenta oportunidades e ameaças para os interessados. Neste caso, são considerados as novas oportunidades de desenvolvimento de produtos e processos, novos mercados e outras formas pioneiras de administrar os negócios, podendo também acontecer algum revés, como o fechamento de uma unidade que não esteja adequada, sob a perspectiva ambiental. Como base de desenvolvimento de idéias, o meio ambiente contribui como parte da análise crítica da forma como a sociedade e os negócios operavam no passado, levantando questões acerca dos paradigmas existentes e da construção de novos paradigmas. Neste caso, diz respeito ao desenvolvimento de novas idéias sobre a função das organizações dentro da sociedade e a necessidade de novos paradigmas, que incorporem idéias de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social na conduta das empresas.

Por outro lado, segundo LAYRARGUES (2000), uma análise de conjuntura sistêmica, enfocando tanto a relação usualmente considerada a respeito da interação entre a empresa e o meio ambiente como também os aspectos econômicos, políticos e tecnológicos, é suficiente para a constatação de que a incorporação da variável ambiental nas empresas partiu, sobretudo, de uma sensibilização econômica e não ecológica, como vem sendo comumente apontado. Continua a autor que o pano de fundo dessa questão advoga que o setor empresarial vem promovendo uma mudança desde o início da década de 90, quando assumiu uma atitude

positiva com relação ao meio ambiente, de forma voluntária, procurando vislumbrar oportunidades de negócio, ao agregar a variável ambiental na dimensão empresarial.

Neste sentido, segundo ABREU (2003), a transformação rumo ao desenvolvimento sustentável é uma oportunidade de as empresas redefinirem seus negócios, substituindo os antigos modos insustentáveis de produção. As companhias que forem pioneiras no desenvolvimento de novas tecnologias terão uma das maiores oportunidades da história do comércio. Porém, as que se recusarem a seguir os novos rumos do mercado sustentável não serão competitivas e estarão fadadas ao fracasso. Com isso, segundo DONAIRE (1994), a proteção ao meio ambiente inscreve-se em um quadro de ameaças e oportunidades, em que as conseqüências passam a poder significar posições de concorrência e a própria permanência.

Diante disso, segundo ABREU (2003), as empresas precisam incluir a variável ambiental em suas estratégias e tomadas de decisões, além de manter uma postura responsável com relação à questão ambiental. Neste sentido, segundo ABREU (2001), um dos principais desafios para os administradores das organizações consiste em definir estratégias que conjuguem a performance ambiental, relacionada com o impacto e com a significância dos fatores ecológicos, com os propósitos em termos de sustentabilidade econômica. Assim, as ações ambientais das empresas têm assumido um papel cada vez mais integrado ao seu planejamento estratégico. Isto implica na integração das diferentes funções administrativas, de marketing, finanças, produção, qualidade, desenvolvimento de produtos, etc., na busca de uma performance superior em termos ambientais.

3.3.1. Da estratégia empresarial para a estratégia ambiental

Segundo vários autores, nas últimas décadas, além das questões políticas e econômicas, a questão ambiental tem empurrado as empresas em direção ao planejamento ambiental estratégico.

Para ABREU (2001), o uso das teorias de gerenciamento estratégico e os modelos podem, de fato, ser bastante úteis no desenvolvimento do gerenciamento ambiental nas empresas. Dessa forma, as empresas tiram proveito das teorias de planejamento estratégico para construir a visão ao nível corporativo, tendo a política ambiental como um elo entre a visão e o planejamento. Para entender o processo de inserção da variável ambiental no planejamento estratégico empresarial, deve-se, antes, conhecer o conceito de estratégia empresarial e como esta pode ser útil no processo de planejamento estratégico ambiental.

Para PORTER (1986), a essência da formulação de uma estratégia empresarial é relacionar uma empresa ao seu meio ambiente, identificando, assim, seus elementos estratégicos genéricos. Segundo o ambiente de uma empresa nos negócios, como o de qualquer outra entidade, é o padrão de todas as condições e influências externas que afetam sua vida e seu desenvolvimento.

Observa-se, então, que o meio ambiente no qual estão inseridas as organizações, é muito amplo e abrange tanto forças sociais como econômicas e ambientais. Neste sentido, segundo ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), a estrutura da indústria tem uma forte influência na determinação das regras competitivas do jogo, assim como das estratégias potencialmente disponíveis para a empresa.

Segundo PORTER (1986), forças externas à indústria são significativas principalmente em sentido relativo, uma vez que tais forças, em geral, afetam todas as empresas na indústria, cujo ponto básico se encontra nas diferentes habilidades das empresas em lidar com elas.

Para WRIGHT (2000), toda a empresa existe dentro de uma complexa rede de forças ambientais. Todas as empresas são afetadas por tendências e sistemas político-legais, econômicos, tecnológicos e sociais, que juntas formam o macroambiente das empresas (Figura 1). O macroambiente, segundo a visão de CERTO (1993), é o nível de um ambiente externo à organização, composto de componentes que normalmente têm amplo escopo e pouca aplicação imediata para administrar uma organização. Segundo ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), estas forças externas operam em um grande macroambiente, com forças e megatendências que criam oportunidades e ameaçam a empresa, sendo consideradas variáveis incontroláveis, as quais a organização deve monitorar e com as quais vai interagir.

WRIGHT (2000) afirma que, embora as forças macroambientais influenciem as operações de todas as empresas de uma forma geral, um conjunto de forças mais específicas dentro de um setor - ambiente setorial - afeta de forma significativa, direta ou indiretamente, as atividades de planejamento estratégico das empresas desse referido setor.

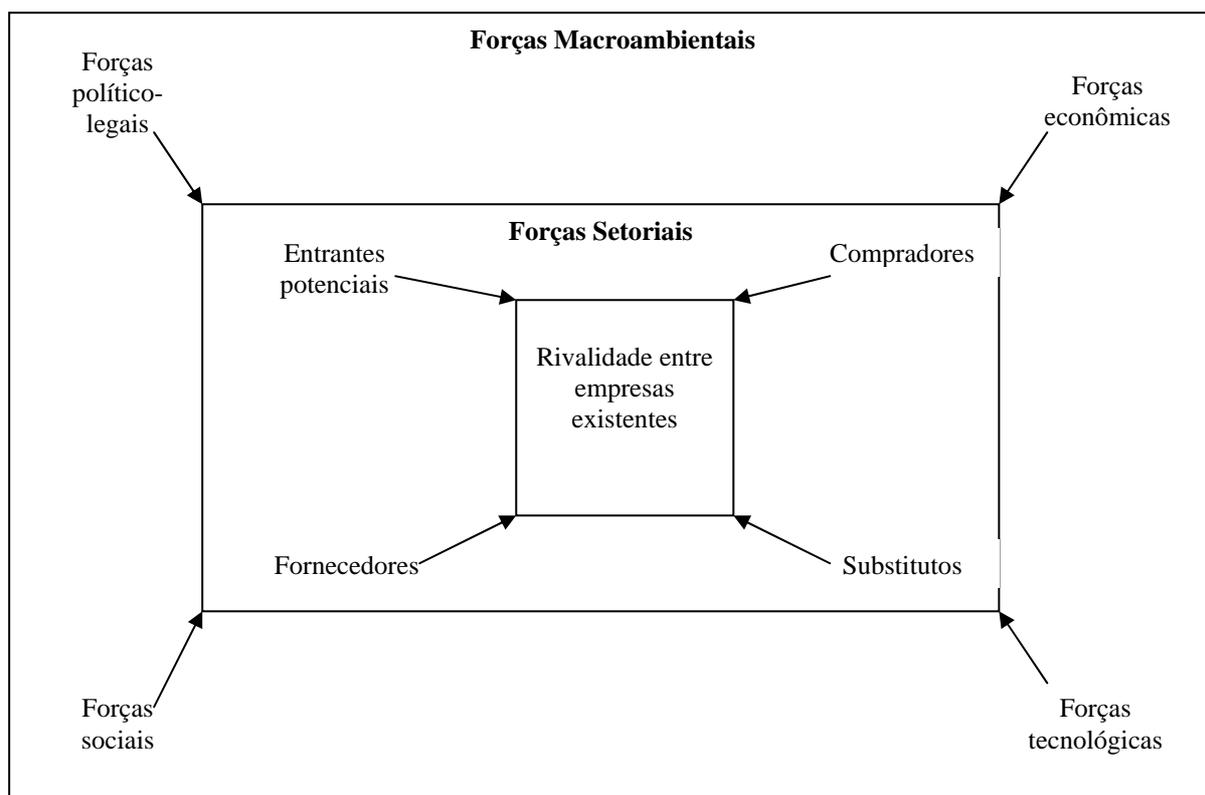


Figura 1 - Forças macroambientais e setoriais que apresentam oportunidades e ameaças para as empresas (WRIGHT, 2000)

O ambiente setorial, segundo CERTO (1993), é o nível do ambiente externo à organização composto de setores que normalmente têm implicações específicas e relativamente mais imediatas na organização. Segundo o mesmo autor, os principais componentes do ambiente setorial ou operacional são os clientes, os entrantes potenciais, os fornecedores e os substitutos.

Em síntese, a análise do ambiente externo à organização estabelece oportunidades, ameaças, parâmetros, limites e desafios que têm de ser interpretados e se tornar significativos pelos níveis da administração da empresa. Por outro lado, para ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), o que se procura é complementar a abordagem social das organizações por um enfoque econômico, ambiental e principalmente pela análise do ambiente externo às empresas, de forma a delinear os fatores de influência presentes nas organizações em função de seu ramo de negócio ou setor econômico.

Faz-se necessário neste momento, conhecer o alinhamento das estratégias empresariais e ambientais, que é quem implanta e toma as decisões que serão implementadas para a consecução da finalidade maior de empresa.

ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002) afirmam que, sem a orientação de uma estratégia empresarial clara e por decorrência de uma estratégia ambiental específica, não se pode ter certeza da adequada alocação de recursos, do gerenciamento dos processos críticos de negócios e da recompensa do desempenho esperado. Justamente no sentido de assegurar a sobrevivência da empresa é que se define a estratégia interna de planejamento organizacional, alinhado às estratégias empresariais e ambientais, que é “quem” e “como” as decisões serão implementadas para a consecução da finalidade maior da organização. Para esse efeito, segundo os autores, a estratégia de planejamento organizacional deve contemplar a questão da gestão de assuntos ambientais com a criação de órgãos próprios ou de programas que envolvam todas as áreas funcionais da organização.

ABREU (2001) chama a atenção para as inúmeras pesquisas que procuram demonstrar a relação positiva entre a adoção de estratégias ambientais pró-ativas e o aumento da competitividade da empresa como consequência desta prática. Segundo o autor, quando a empresa consegue ligar o benefício ambiental com uma demanda de mercado, oferecendo funcionalidades que são percebidas pelos consumidores como valor agregado, tem maior possibilidade de obter retorno econômico e uma vantagem competitiva, que poderá ser mantida, caso seus concorrentes não possam imitar com facilidade, seu produto ou serviço.

3.3.2. Planejamento estratégico ambiental

O planejamento estratégico da alta administração é uma prática constante das empresas no que tange aos seus negócios, ou seja, na questão da qualidade dos processos envolvidos na fabricação e serviços prestados. No item anterior, foi dito que a administração empresarial, no sentido de assegurar a sobrevivência da empresa, define uma estratégia interna de planejamento organizacional, alinhado às estratégias empresariais e ambientais, que é “quem” e “como” as decisões serão implementadas para a consecução da finalidade maior da organização. Neste sentido, segundo CORAL (2002), o processo de elaboração e implementação de estratégias, objetivos e metas em uma organização, compreende o levantamento de informações, análise e planejamento, implicando em uma seqüência de atividades ou eventos que visam auxiliar os gestores a tomar decisões para alinhar com seu ambiente. Segundo o autor, esse processo é chamado de planejamento estratégico. Para MINTZBERG (2001), o planejamento estratégico é o processo pelo qual, a estratégia da organização é formulada essencialmente num dado momento de um processo detalhado, onde

todas as grandes decisões vão ser inter-relacionadas.

Com as mudanças do ambiente global, segundo CORAL (2002), as questões ecológicas ultrapassam as barreiras geográficas e políticas e a vantagem competitiva de uma empresa deverá estar fundamentada na utilização de estratégias ambientais e tecnologias limpas. Assim, segundo o autor, o desenvolvimento de modelos de planejamento estratégico que enfatizam as variáveis ecológicas e sociais parece ser uma maneira eficiente de direcionar e preparar as organizações para os novos desafios que se apresentam.

Segundo ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), o planejamento estratégico e ambiental da organização deve ser entendido como um processo cujo objetivo final é dotá-la de um instrumento de gestão estratégica – Planejamento Estratégico Ambiental – de longo prazo, que, por sua vez, representa a súpula do conceito estratégico da empresa, servindo de orientação para a definição e o desenvolvimento dos planos e programas de curto e médio prazos, bem como permitindo a convergência de ações em torno de objetivos comuns.

Segundo SANCHES (2000), os planos ambientais estabelecem a política estratégica da empresa diante dos imperativos ambientais, determinando as metas a serem atingidas, assim como as medidas a serem utilizadas para implementar a estratégia, avaliar seu resultado e estabelecer novos planos.

De acordo com TAU-K-TORNISIELO (1995), a finalidade básica do planejamento ambiental consiste em estabelecer os meios necessários e suficientes para proceder à estabilidade ambiental de uma região ou à viabilização ambiental das atividades transformadoras nela ocorrentes ou previstas, em vista das potencialidades e vulnerabilidades ambientais dos ecossistemas existentes, de modo a garantir níveis desejáveis de qualidade ambiental e de vida, ou seja, a busca da sustentabilidade.

Para SANCHES (2000), o conteúdo dos planos ambientais varia de empresa para empresa, mas as que se voltam para os princípios da sustentabilidade e responsabilidade ambientais geralmente utilizam requisitos internos ou metas até mais restritivas que os legalmente impostas, adotando uma abordagem integrada das questões ambientais em sua estratégia de negócios.

Para se tornar um instrumento de gestão efetivo e flexível, o plano estratégico ambiental, segundo ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), deve considerar o delineamento de cenários. A criação de cenários alternativos assegura o eficaz planejamento e o posterior monitoramento das ações estratégicas da organização. Com o seu uso, o gestor pode controlar o alcance dos objetivos estratégicos e, portanto, alterar suas ações estratégicas

em face do cenário que estiver predominando.

Segundo SANCHES (2000), ao elaborar um plano ambiental, muitas empresas precisam quantificar seus objetivos e medir seu desempenho ambiental. Então, para se implantarem metas ambientais, as empresas precisam primeiramente conhecer seu estado-atual-da-arte no campo ambiental, seja quanto às exigências dos grupos de interesses, seja quanto aos seus impactos ambientais. Em seguida, segundo o autor, necessitam planejar suas ações e estabelecer um conjunto de práticas e procedimentos, que permitam administrar as relações empresa-meio ambiente, monitorando suas atividades, corrigindo problemas, implementando novas soluções, avaliando riscos e adotando medidas preventivas dentro da política e dos objetivos determinados pelo plano estratégico ambiental.

3.4 O Modelo ECP - Triplo (Estrutura-Conduto-Performance – Triplo)

Segundo ABREU (2001), os modelos atuais de análise da indústria avaliam a estratégia a ser adotada pela empresa, examinando o potencial de geração de vantagens competitivas em função da natureza da indústria na qual ela compete e de seus próprios ativos e potencialidades. Segundo o autor, nesses modelos, o único aspecto de desempenho considerado é o financeiro. Por outro lado, os modelos atuais (Responsible Care, NBR ISO 14001, entre outros) conferem apenas certificados de conformidade, sem que haja um ordenamento contínuo da performance ambiental entre os diversos certificados, o que não permite inferir, sistematicamente, comportamentos ou condutas ambientais mais efetivas em relação a outras empresas submetidas à certificação.

Visando preencher esta lacuna existente entre os modelos ambientais e os de estratégia empresarial, ABREU (2001) desenvolveu o modelo triplo de avaliação de estratégia, denominado de Modelo ECP-Triplo (Estrutura-Conduto-Performance – Triplo), o qual amplia as dimensões de conduta e performance econômica, contemplando os resultados sociais e ambientais.

Outro fator importante para o desenvolvimento do modelo de avaliação estratégica – Modelo ECP-Triplo – surge da necessidade de desenvolver um melhor entendimento da sustentabilidade e suas implicações. Neste caso, segundo ABREU (2001), com base no modelo, a empresa passa a atuar nos moldes do desenvolvimento sustentável, buscando uma performance tripla e equilibrada, que vem atender ao princípio básico da sustentabilidade: equilíbrio entre as dimensões econômica, social e ambiental. Na visão do autor, o modelo visa

preencher esta lacuna existente em relação à abordagem da sustentabilidade na formulação de modelos estratégicos, na medida em que analisa esta e suas implicações como consequência das pressões sofridas pela estrutura de mercado.

Segundo ABREU (2001), o modelo ECP acrescenta um elemento dinâmico à análise da estrutura da indústria. Esse modelo, conforme ilustrado na Figura 2, incorpora choques externos para analisar como eles afetam a estrutura da indústria, a conduta dos participantes e, conseqüentemente, sua performance.

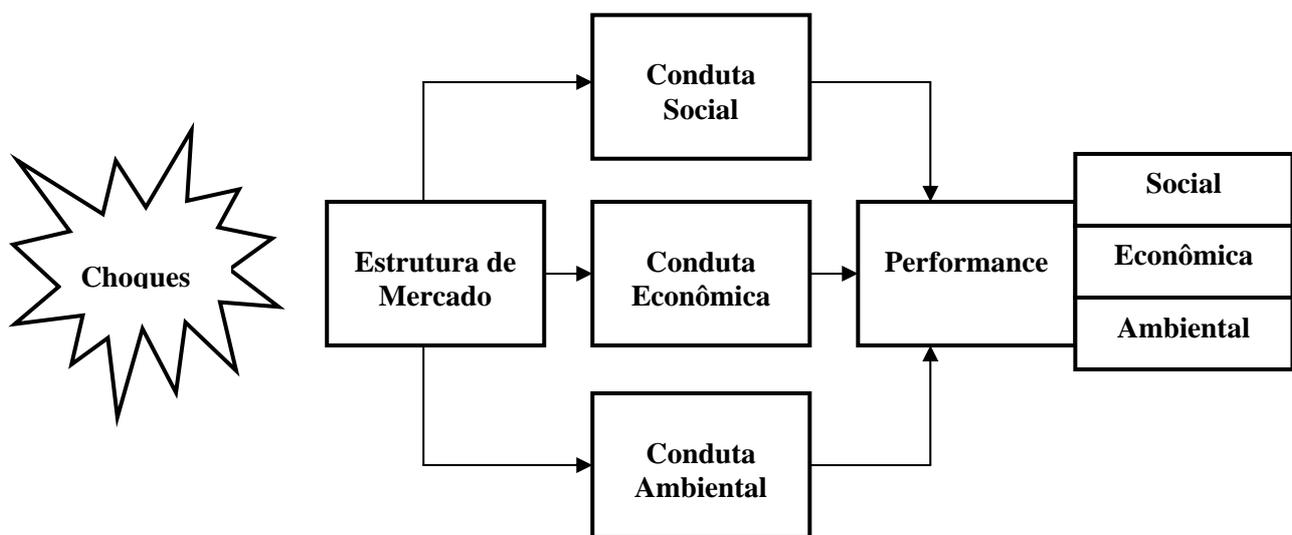


Figura 2 - Modelo ECP – Estrutura-Conduta-Performance (ABREU, 2001)

Segundo ABREU (2001), nesse sistema de mercado aberto, os vendedores e os consumidores atuam em resposta aos sinais dos preços gerados pela interferência da oferta e da demanda. Caso não ocorram pressões significativas na estrutura de mercado, o modelo é considerado estático. Ao mesmo tempo, as empresas convivem em um ambiente de cooperação e rivalidade. De um lado, a cooperação entre as indústrias acontece para promover a padronização, vigiar a qualidade padronizada e os produtos suspeitos e apresentar uma imagem consistente aos fornecedores, aos consumidores, ao governo e à comunidade financeira.

Com relação à rivalidade entre as indústrias, PORTER (1986) reconhece a existência da rivalidade entre os concorrentes, que assume a forma corriqueira de disputa por função, com o uso de táticas como a concorrência de preços, as batalhas de publicidade, a introdução de produtos e o aumento dos serviços ou das garantias aos clientes.

De acordo com ABREU (2001), a concepção do modelo ECP tem, portanto, como

princípio básico que a performance de uma empresa é o reflexo de suas práticas competitivas ou padrões de conduta, que por sua vez, dependem da estrutura de mercado em que a empresa está inserida.

Segundo o autor, o modelo é definido por meio de indicadores de estrutura, de conduta e de performance, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Elementos do *framework* do modelo ECP - Estrutura-Condução- Performance

Choques Externos	Estrutura de mercado	Condução Econômica	Performance Econômica
Inovações tecnológicas	Economia da demanda Concentração de clientes; Taxa de crescimento; Volatilidade/ciclicidade; Preferência dos clientes.	Marketing Definição do Preço Volume; Propaganda e Promoção; Novos Produtos; Pesquisa e Desenvolvimento.	Finanças Eficiência na produção Eficiência na alocação de recursos, Participação de mercado; Retorno sobre o capital investido.
Ação Governamental Política; Legislação.	Economia da oferta Concentração de produtores; Disponibilidade de produtos substitutos; Diferenciação de produtos; Competição de importadores/nacionais; Estrutura de custo fixo/variável; Utilização da capacidade; Oportunidades tecnológicas; Forma da curva de oferta; Barreiras de entrada/saída.	Mudanças na Capacidade Expansão/Contração; Entradas/Saídas; Aquisições/Fusões/ Diversificação.	
Mudanças no comportamento social	Economia da cadeia industrial Poder de barganha dos fornecedores; Poder de barganha dos clientes; Integração vertical do mercado; Preço.	Integração Vertical Integração para frente e para trás; Joint ventures verticais; Contratos de longo prazo.	

Fonte: ABREU (2001)

ABREU (2001) desenvolveu indicadores para todos os elementos que compõem o modelo ECP-Triplo, a começar pela análise dos choques externos até os indicadores de estrutura de mercado e de condutas e performances econômica, que podem ser resumidos da seguinte forma:

A) Choques Externos: Para ABREU (2003), a dinamicidade do modelo ECP é causada em razão dos choques externos à indústria (Figura 2). Estes choques são acontecimentos, que de alguma forma venham modificar as condições básicas, estrutura da indústria ou sua conduta, fazendo com que as firmas tenham que se adaptar à nova realidade vigente. A existência dos choques externos difere do modelo do ambiente estático apresentado nas teorias econômicas.

Podem-se citar ainda como causadores de choques externos, as modificações de políticas públicas por parte do governo, através de novas leis, impostos, programas de subsídios, políticas antitrustes, controle de preços e regras de comércio.

Para ABREU (2001), esses causadores de choques externos têm um âmbito maior, colocando além da ação governamental, as inovações tecnológicas e as mudanças no comportamento social dos consumidores.

B) Indicadores de Estrutura de Mercado: De acordo com ANDRADE, TACHIZAWA e CARVALHO (2002), a empresa não compete e não cresce no vácuo, mas cresce refletindo a lógica e a dinâmica do setor econômico ou ramo de negócio do qual faz parte. Neste sentido, as organizações recebem influências do ambiente em que estão inseridas; neste caso, da estrutura de mercado no qual está inserida. Sendo assim, a estrutura é uma variável importante no ambiente competitivo porque indica a capacidade que as empresas líderes têm de ordenar ou disciplinar o mercado.

De acordo com ABREU (2001), a estrutura de mercado é influenciada por uma variedade de condições básicas, oriundas da demanda e da oferta, e de políticas públicas que incluem regulamentações governamentais como controle de preços e outras regras de comércio.

De acordo com McWilliams e Smart (1993), citados por ABREU (2001), a estrutura da indústria inclui uma série de elementos importantes. Alguns desses elementos, incluindo compradores e ou vendedores, diferenciação de produtos e a elasticidade da demanda por produtos, têm efeitos óbvios sobre a estrutura. Também, as barreiras de entrada têm diversos efeitos na estrutura da indústria e subseqüentemente na relação estrutura-conduta-performance, pois, segundo ABREU (2001), são essenciais para fazer a ligação entre a

estrutura e a performance neste modelo, porque, com a ausência de barreiras, o lucro normal não pode existir, mesmo em um equilíbrio a longo prazo. Todos os lucros são eliminados pela entrada de novas firmas à medida que a indústria caminha para o equilíbrio.

Para PORTER (1986), as barreiras de entrada podem ser definidas como economias de escalas, vantagens de custo absoluto (independente de escala), diferenciação de produtos e necessidade de capital.

C) Indicadores de Conduta Econômica: A conduta dos componentes da indústria está diretamente ligada com a estrutura do mercado, no qual a empresa atua. De acordo com ABREU (2001), a conduta econômica pode ser definida como o conjunto de atos, práticas e políticas utilizadas na coordenação das decisões da empresa sobre qual preço cobrar ou pagar, quanto vender ou comprar, que qualidade produzir ou comprar, e assim por diante. Para o autor, existe uma importante relação entre a estrutura e o desempenho. A teoria tem, portanto, cada vez mais se preocupado com a conduta das empresas, com a influência da regulamentação governamental e com os *feedbacks* que ocorrem entre a estrutura, a conduta e a performance. Além disso, a conduta afeta a estrutura, como por exemplo, o desenvolvimento de novos modelos cria barreiras à entrada. A conduta e a estrutura podem ser ambas afetadas pelas políticas governamentais. Por exemplo, a política *antitruste* pode tornar o mercado menos concentrado e induzir as empresas a diversificarem suas atividades. Estas relações mostram a importância de se conhecerem a conduta seguida pelas organizações e as medidas de políticas implementadas pelo governo para se compreender o mecanismo de funcionamento do mercado.

Neste sentido, segundo o autor, os indicadores de conduta referem-se ao comportamento das empresas concorrentes, cujas atividades estão caracterizadas ao longo do seu sistema de negócios, envolvendo a administração geral, jurídica, financeira, de recursos humanos, de treinamento, de pesquisa, de desenvolvimento, de compras, de produção, de manutenção, de marketing e distribuição.

D) Indicadores de Performance Econômica: De acordo com Scherer (1996), citado por ABREU (2003), no modelo ECP, a performance econômica é dependente das condutas adotadas pelos componentes da indústria, em várias dimensões. Neste caso, ABREU (2003) cita como exemplo, estratégias de preço, posição da companhia relacionada ao *design* e durabilidade dos produtos, pesquisa, desenvolvimento, formas de propaganda e estratégias estabelecidas pelo departamento jurídico.

Segundo ABREU (2001), a performance econômica pode ser entendida como o grau de

atendimento à sociedade pelo mercado, ou seja, é o nível de bem-estar social propiciado pelo mercado. A performance é definida em termos da eficiência na alocação dos recursos ou da maximização do bem-estar social. Os indicadores de performance abrangem, portanto, a eficiência na produção e alocação de recursos, a participação de mercado e o retorno sobre o capital investido.

ABREU (2001) chama a atenção para uma falha de interpretação do Modelo ECP a respeito do fluxo em uma única direção, ou seja, da estrutura de mercado para conduta e em seguida para a performance. Segundo o autor, na verdade, os efeitos de *feedback* são igualmente significativos. Por exemplo, a definição do preço e o desenvolvimento de novos produtos podem ter um impacto na forma da estrutura de mercado.

3.5 O Modelo de Avaliação da Estratégia Ambiental – Modelo ECP-Ambiental

Como dito anteriormente, o desenvolvimento do modelo ECP-Ambiental vem preencher a lacuna deixada pelos modelos ambientais atuais, possibilitando projetar o desempenho ambiental futuro das empresas, contemplando a análise dinâmica da estrutura da indústria e a conduta ambiental dos participantes.

Para ABREU (2001), a utilidade do modelo ECP-Ambiental está relacionada com a compreensão da estrutura de mercado da indústria, determinada principalmente por condicionantes de oferta e de demanda, e das articulações que constituem as cadeias produtivas. O modelo é útil, do mesmo modo, no entendimento da conduta ambiental das empresas e da performance resultante.

Para ABREU (2003), o modelo ECP-Ambiental apresenta um método para avaliar quais e como as pressões da estrutura de mercado influenciarão as condutas ambientais da empresa, tornando-se uma importante ferramenta de tomada de decisões.

A concepção do modelo ECP-Ambiental, apresentado na Figura 3, tem como princípio básico que as empresas atuam em um sistema de mercado aberto. O modelo permite inferir que a performance ambiental de uma empresa é o reflexo de suas práticas competitivas ou padrões de conduta ambiental, que por sua vez, dependem da estrutura de mercado em que está inserida (ABREU, 2001).

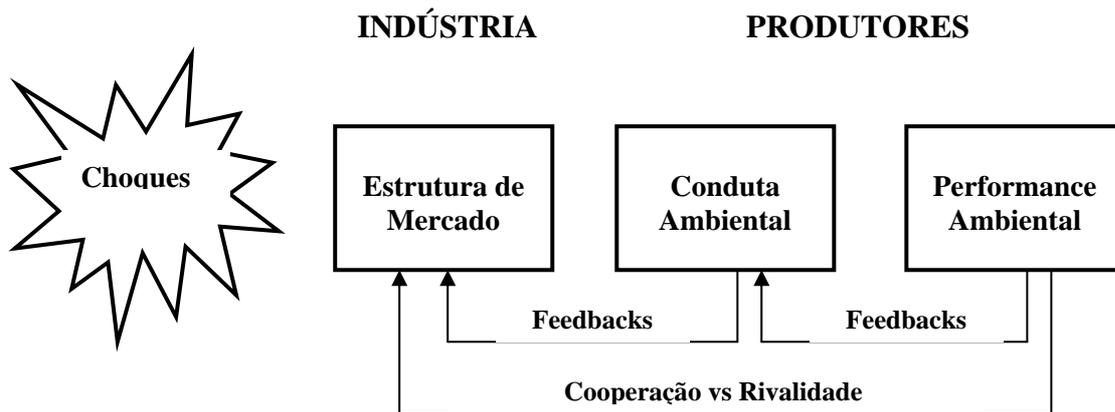


Figura 3 - Modelo proposto de avaliação da estratégia ambiental - ECP- Ambiental

Para entender o ECP-Ambiental é importante ressaltar, da mesma forma que no modelo ECP-Triplo, a existência de *feedbacks* internos e de uma relação de cooperação e rivalidade entre as empresas. Segundo ABREU (2001), na concepção do Modelo ECP-Ambiental, foi adotada a existência de *feedbacks* internos. A existência desses *feedbacks* confere dinamismo ao modelo Estrutura-Conduta-Performance, de forma que, por exemplo, uma mudança na conduta pode ter reflexos na estrutura com um possível aumento ou redução das barreiras de entrada para novos competidores.

ABREU (2001) chama a atenção para a influência da rivalidade e da cooperação. Segundo o autor, a rivalidade ocorre porque um ou mais concorrentes sentem-se pressionados ou percebem a oportunidade de melhorar sua posição. Os concorrentes competem internamente para conquistar e reter seus clientes.

Para PORTER (1986), os movimentos competitivos de uma firma têm efeitos notáveis em seus concorrentes e pode, assim, incitar à retaliação ou aos esforços para conter estes movimentos; ou seja, as empresas são mutuamente dependentes. Este padrão de ação e reação pode ou não permitir que a empresa iniciante e a indústria como um todo se aprimorem.

Segundo ABREU (2001), a cooperação convive com a rivalidade entre as empresas de uma indústria. A base dessa cooperação reside na crença de que a pesquisa independente por parte dos rivais é desperdício e duplicação.

Paralelamente, a relação de causalidade do modelo ECP-Triplo é mantida para efeito de estudo da aplicabilidade do modelo ECP-Ambiental. Segundo ABREU (2001), aspectos dinâmicos ao modelo são percebidos quando da mudança de conduta ambiental das empresas participantes, com reflexos na performance ambiental e na estrutura de mercado.

Os indicadores do modelo ECP-Ambiental estão apresentados no Quadro 2, onde é possível visualizar todos os elementos que compõem o modelo, desde os aspectos dinâmicos designados de choques externos, até os indicadores de estrutura de mercado, de conduta e de performance ambientais.

Quadro 2 - Elementos do *framework* do modelo ECP-Ambiental, adaptado de ABREU (2001)

Choques	Estrutura de Mercado	Conduta Ambiental	Performance Ambiental
Ação Governamental Política; Legislação	Economia de Mercado Concentração de clientes; Taxa de crescimento; Volatilidade/ciclicidade; Preferência dos clientes.	Desenvolvimento de produtos/processo Produtos com selo verde; Tecnologias limpas.	Ar Redução das Emissões de poluentes: SO _x , NO _x , particulados, CO, VOC, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O e ruído; Consumo de CFCs e Halons.
Inovações tecnológicas	Economia de oferta Concentração de produtores; Disponibilidade de produtos substitutos; Diferenciação de produtos; Competição de importadoras/nacionais; Estrutura de custo fixo/variável; Utilização de capacidade; Oportunidades tecnológicas; Forma da curva de oferta; Barreiras de entrada/saída.	Compras Padrões ambientais aos fornecedores de produtos e serviços. Produção e manutenção Aspectos de impactos ambientais; Controles operacionais; Auditorias ambientais; Atendimento a situações de emergência.	Água (superficiais e subterrâneas) Descarga de efluentes; Emissão de Nitrogênio e Fósforo (N, P); Emissão de amônia (NH ₃) e pH; Presença de contaminantes tóxicos; Carga orgânica (DBO, OD).
Mudanças no comportamento social	Economia da cadeia produtiva Poder de barganha dos fornecedores; Poder de barganha dos clientes; Integração vertical do mercado; Preço. Características ambientais Legislação ambiental; Impacto ambiental; Exigências ambientais das partes interessadas.	Administração geral Política ambiental; Estrutura organizacional Planejamento dos objetivos e metas ambientais; Documentação e controle de documentos. Financeiro Investimentos Jurídico Legislação ambiental Recursos Humanos Programa de educação ambiental Marketing Comunicação com as partes interessadas; Imagem da empresa; Exigências ambientais das partes interessadas. Distribuição Canais de distribuição; Transporte	Solo Quantidade de resíduos – classe I, II e III; Contaminação tóxica (Pb, Cd, Hg, Zn, compostos orgânicos, pesticidas, óleos e graxas). Recursos naturais Uso dos recursos hídricos, energéticos, florestais e marinhos. Som: Poluição sonora, ruídos Estética: Poluição Visual Fauna e Flora Alteração do habitat; Mudança no uso do solo; Perda da biodiversidade.

Fonte: ABREU (2001)

Segundo ABREU (2003), os choques referentes à área ambiental modificarão as estruturas industriais e darão dinamicidade ao modelo. ABREU (2001) desenvolveu indicadores para todos os elementos que compõem o modelo ECP-Ambiental, isto é, desde choques externos até os indicadores de estrutura de mercado e de condutas e performances ambientais, que podem ser resumidos da seguinte forma:

A) Choques Externos – São considerados as mudanças feitas pelo governo, na alteração de alguma política ou legislação referente ao meio ambiente. Outra forma de choque provém das inovações tecnológicas que procuram adequar-se aos novos padrões ambientais e que podem acarretar melhorias para as companhias. A última forma de choque é caracterizada pela mudança no comportamento social devido à maior sensibilização por parte da sociedade com as questões que dizem respeito à relação entre meio ambiente e o setor produtivo.

B) Indicadores de Estrutura de Mercado – Nos indicadores de estrutura da indústria, foram mantidos os existentes no modelo ECP-Triplo, pois não há uma estrutura ambiental particular. Porém, foram acrescentadas três características ambientais das indústrias:

- As legislações ambientais que controlam o funcionamento de determinado setor através de fiscalizações, licenciamentos, monitoramento e aplicação de penalidades;
- O impacto ambiental gerado pelas atividades, que requerem medidas mitigadoras por parte dos componentes da indústria;
- Exigências ambientais das partes interessadas, onde os diversos *stakeholders* através da maior conscientização ambiental, requerem preocupação com o meio ambiente por parte das firmas.

C) Condutas Ambientais – São indicadores com o objetivo de demonstrar como cada função gerencial vem se comportando frente às questões ambientais. As funções abordadas são as seguintes:

- Pesquisa e Desenvolvimento: a existência e a quantidade de produtos com selos verdes e a utilização de tecnologias limpas nos processos produtivos;
- Compras: onde são verificados se os fornecedores de produtos e serviços obedecem a certos padrões ambientais;
- Produção e Manutenção: nesta função gerencial são avaliados os aspectos e impactos ambientais causados pelas atividades, os controles operacionais dos aspectos, a existência de planos para situações de emergência e a realização de auditorias ambientais. A análise desta função é de extrema importância para verificar o grau de entendimento da

empresa no planejamento dos controles operacionais necessários para mitigar os impactos ambientais.

- **Administração Geral:** avalia-se a qualidade das políticas de comprometimento ambiental da empresa, a responsabilidade ambiental dentro da estrutura organizacional, o estabelecimento de objetivos e metas ambientais, documentação e controle de documentos. Através da análise desta função, busca-se entender a importância da questão ambiental para a direção da empresa e os compromissos assumidos em sua política ambiental;

- **Financeiro:** encontram-se as quantidades de recursos financeiros investidos em projetos ambientais, para que se atinjam os objetivos e metas. Procura-se, então, identificar o percentual investido, como é definido o investimento e se a empresa dimensiona ou não o retorno sobre tais investimentos;

- **Jurídico:** avalia-se o acompanhamento das legislações ambientais vigentes. Através da análise desta função, busca-se avaliar o conhecimento em relação à Legislação Ambiental e como é realizado esse acompanhamento;

- **Recursos Humanos:** Acompanha-se o desenvolvimento de um programa de educação ambiental que conscientize os funcionários sobre tais questões.

- **Marketing:** São analisadas as condutas referentes aos canais de comunicação com as partes interessadas, existentes na firma. São verificadas a imagem relacionada ao meio ambiente e a percepção da vantagem competitiva. Faz-se a avaliação das exigências ambientais dos clientes e verifica-se se as empresas produzem relatórios ambientais, sendo este um importante mecanismo de comunicação às partes interessadas;

- **Distribuição:** São avaliados os canais de distribuição e os riscos associados aos transportes de mercadorias.

Para ABREU (2001), o conjunto de indicadores de conduta ambiental toma como base o comportamento ambiental das empresas dentro dos seus sistemas de negócios, inserindo todos os requisitos necessários à implantação de um Sistema de Gestão Ambiental certificável pela NBR ISO 14001.

D) Indicadores de Performance Ambiental – Esses indicadores refletem o engajamento e a qualidade das condutas tomadas relacionadas às questões ambientais. Os indicadores devem ser quantificáveis, sendo necessário refletir o impacto das atividades nos diferentes compartimentos ambientais, que são:

- **Ar:** neste compartimento são medidas as emissões de poluentes;
- **Água:** são mensuradas as liberações de produtos tóxicos, que causem a

degradação das águas superficiais e subterrâneas.

- Solo: são quantificados os danos causados ao solo.
- Recurso como insumo: avaliam-se o consumo e, conseqüentemente, a exaustão dos recursos naturais realizados pelas companhias.

- Som: poluição sonora.
- Estética: poluição visual.
- Fauna e flora: as questões avaliadas são as modificações no habitat, mudança no uso do solo e perda de biodiversidade.

3.6 Os Perfis de Conduta Ambiental

A literatura acerca dos perfis de conduta ambiental se baseia nos autores POST e ALTMAN (1994) e ABREU (2001).

Post e Altman (1994), citados por ABREU (2001), apresentam um modelo de transformação da empresa para avaliação da performance ambiental que consiste em três etapas bem distintas. Esse modelo de transformação é válido para explicar a mudança na conduta ambiental que ocorre nas empresas. Na primeira fase, de ajustes, a empresa inicia atendendo às pressões de mudanças das práticas operacionais, tendo como base a conformidade legal. Na segunda fase, de adaptação e antecipação, os valores ambientais são relacionados com os valores da organização. O conhecimento técnico e administrativo é essencial para a criação de uma estrutura de sistema com relatórios, comunicações e avaliações que reforcem os objetivos ambientais. A última fase, de mudança, consiste na inovação, em que as empresas realizam uma análise crítica dos seus objetivos, validando-os para que estejam realmente institucionalizados em toda a organização.

MAIMON (1994) também verificou, em uma pesquisa aplicada a 86 empresas brasileiras, um processo de transformação semelhante ao observado por Post e Altman (1994) citados por ABREU (2001), que o autor denomina de linha de ação. O autor enfatiza que, dependendo do setor da empresa, haverá uma interface maior com a variável ambiental, resultando em arranjos institucionais distintos, seja propriamente em nível de atividade e responsabilidade, seja na interação desta com as demais funções organizacionais. A resposta das empresas a essas pressões internas e externas assume basicamente três linhas de ação:

- Adaptação à regulação ou exigência de mercado, incorporando equipamento de controle de poluição nas saídas, sem modificar a estrutura produtiva e o produto;

- Adaptação à regulamentação ou exigência do mercado, modificando os processos e ou produtos (inclusive embalagem). O princípio é o de prevenir a poluição, selecionando matérias-primas, desenvolvendo novos processos e/ou produtos;

- Antecipação aos problemas ambientais futuros, ou seja, adoção de um comportamento pró-ativo e de excelência ambiental. O princípio é o de integrar a função ambiental ao planejamento estratégico das empresas.

Segundo o autor, essas linhas de ação distintas definem a percepção e a responsabilidade e, conseqüentemente, a conduta ambiental das empresas, influenciando em suas funções e estruturas específicas internas.

Post e Altman (1994), citados por ABREU (2001), mostram, ainda, a existência de barreiras que obstruem os esforços da gerência em implementar as decisões estratégicas na empresa na área ambiental. Estas barreiras organizacionais afetam a capacidade da empresa em lidar com qualquer tipo de mudança, incluindo fatores relacionados com as atitudes dos empregados, a comunicação deficiente, as práticas ultrapassadas e com a liderança inadequada da alta direção. Estas barreiras ficam mais claras, quando se analisa a função gerencial “Administração geral”.

ABREU (2001), ao longo de sua pesquisa realizada em empresas brasileiras dos setores Têxtil, Petroquímico e de Bebidas no ano de 2001, observou um processo de transformação comparável ao proposto pelos autores. De acordo com o autor, os resultados obtidos revelaram a existência de comportamentos similares, os quais foram agrupados em perfis de conduta ambiental.

Para classificação das empresas estudadas, o autor adotou os indicadores de conduta ambiental estabelecidos no modelo ECP-Ambiental, conforme Quadro 3. Segundo a mesma, quando as respostas foram agrupadas, observou-se claramente a existência de três perfis de conduta ambiental para cada função gerencial. Esses perfis foram denominados de conduta fraca, intermediária e forte.

O Quadro 3 apresenta os perfis de conduta ambiental das empresas. Cada perfil é descrito conforme os indicadores de conduta ambiental, desenvolvidos no modelo ECP-Ambiental. Em seguida, os perfis de conduta ambiental Fraca, Intermediária e Forte são detalhados, segundo ABREU (2001).

Quadro 3 - Matriz de características de Conduta Ambiental das Empresas (ABREU, 2001)

Funções Gerenciais	Matriz de características de conduta ambiental		
	Conduta ambiental		
	Fraca	Intermediária	Forte
Administração Geral	Não existe gerência/departamento ambiental na estrutura organizacional com as atribuições distribuídas. O nível gerencial é o mais alto para o trato das questões ambientais. Não assume compromissos formais em uma política ambiental. A importância da questão ambiental está limitada ao atendimento dos condicionantes da licença de operação	Existe um responsável dentro da estrutura organizacional. A diretoria é o nível mais alto para o trato das questões ambientais. Existem compromissos formais estabelecidos na política ambiental. A importância da questão não está limitada ao atendimento à legislação ambiental. Preocupadas com a imagem e em alcançar novos mercados.	Existe uma gerência/departamento de meio ambiente na estrutura organizacional. As questões ambientais são tratadas em nível de presidência. Existem compromissos formais em atender à legislação, melhoria contínua dos processos e prevenção da poluição. A importância da questão está vinculada ao compromisso com o desenvolvimento sustentável. Preocupados com a imagem da empresa
Administração Jurídico	Não conhece a legislação ambiental e não possui instrumentos para acompanhá-la.	Conhece parcialmente a legislação ambiental. O acompanhamento do atendimento à legislação é realizado de forma não sistematizada pelo responsável pela área de meio ambiente.	Conhece integralmente a legislação. Contrata consultoria externa para a sua atualização. O acompanhamento do atendimento à legislação é realizado pela gerência de meio ambiente e o jurídico.
Administração Financeiro	Os investimentos ambientais representam de 0 a 1% dos investimentos totais. Definidos para atender à legislação ambiental. Os ganhos financeiros estão atrelados às vendas de resíduos e subprodutos sem alteração do processo produtivo Não consegue dimensionar esses ganhos.	Os investimentos representam entre 1 a 2% dos investimentos totais. Definidos com base nos projetos gerados internamente de forma espontânea. Os ganhos financeiros estão atrelados a redução do desperdício, relacionada aos insumos água e energia elétrica, e a comercialização dos resíduos.	Os investimentos representam mais de 2% dos investimentos totais da empresa. Definidos com base nos objetivos e metas ambientais. Os ganhos financeiros estão atrelados à redução das perdas de processo, Podem existir investimentos ambientais sem retorno financeiro.
Administração Recursos Humanos	Não existe um programa de educação ambiental.	Possui um programa de educação ambiental voltado para ações básicas como a coleta seletiva de lixo, e desenvolvido informalmente através de palestras. Frequência anual.	Possui um programa de educação ambiental voltado para os funcionários e para a comunidade. Diariamente são realizados diálogos envolvendo aspectos ambientais nas atividades de produção. Realiza eventos anualmente como a semana de meio ambiente e treinamento de integração para os novos funcionários.

Funções		Matriz de características de conduta ambiental		
Gerenciais		Conduta ambiental		
		Fraca	Intermediária	Forte
Desenvolvimento de produtos e processo	Não adota tecnologias para minimizar o impacto ambiental.	Investe na aquisição de equipamentos com um menor consumo de insumos.	Desenvolve tecnologias para minimizar o impacto ambiental de seus processos produtivos. Produtos certificados com o selo “verde”.	
Compras	Não adota padrões ambientais aos fornecedores de bens e serviços.	Adota parcialmente padrões ambientais aos seus fornecedores de serviços.	Adota padrões ambientais para a qualificação de todos os seus fornecedores de bens e serviços	
Produção e Manutenção	Não possui um sistema de gestão ambiental. Não avalia os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. Não realiza auditorias ambientais. Os controles operacionais atrelados aos insumos da produção. Não adota uma sistemática de melhoria contínua para os indicadores de performance.	Está em processo de implementação de um sistema de gestão ambiental. Avalia os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. Processo imaturo de auditorias ambientais semestrais. Controles operacionais atrelados aos insumos de processo e o atendimento da legislação ambiental. Os indicadores ambientais foram estabelecidos através dos padrões legais. Não existe uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores de performance, apenas conformidade legal.	Possui um sistema de gestão ambiental certificado pela NBR ISO 14001. Faz o levantamento e avaliação dos aspectos e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. Realiza auditorias ambientais internas. Os indicadores ambientais foram estabelecidos com base nos padrões legais e em comparação com outras unidades da empresa ou histórico de desempenho. Adota uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores ambientais.	
Marketing	Não possui uma sistemática para tratar as reclamações ambientais das partes interessadas. Não produz relatório de performance ambiental. Desconhece a preocupação ambiental por parte dos concorrentes; Não identifica vantagens competitivas com a performance ambiental.	Utiliza a sistemática de atendimento ao cliente para tratamento das reclamações das partes interessadas. Não produz relatórios de performance ambiental. Percebe a preocupação ambiental de seus concorrentes. Está começando a identificar algumas vantagens competitivas com a questão ambiental.	Desenvolveu uma sistemática para atendimento, acompanhamento e registro das reclamações ambientais das partes interessadas. Desenvolve relatórios ambientais disponíveis ao público. Antecipa as preocupações ambientais de seus clientes. Alcança uma vantagem competitiva através de uma atuação ambientalmente consciente e pró-ativa.	
Distribuição	Não identifica os riscos ambientais na distribuição de seus produtos.	Identifica riscos de acidentes na distribuição de seus produtos. Adota alguns critérios para a distribuição de produtos.	Adota critérios rigorosos de prevenção da poluição para distribuição dos seus produtos. Adota medidas preventivas para evitar acidentes.	

Fonte: ABREU (2001)

3.6.1. A Conduta Ambiental Fraca

As empresas que adotam uma conduta ambiental fraca não possuem uma política ambiental escrita. A importância das questões ambientais para a empresa está limitada ao atendimento dos condicionantes estabelecidos na licença de operação. Para tanto, o nível gerencial é o mais elevado para tratar das questões ambientais. Essas empresas também não possuem mecanismos para acompanhar a legislação, tanto no que se refere à sua atualização quanto ao seu cumprimento.

A estrutura organizacional não contempla um responsável pelo trato das questões ambientais, estando disperso entre as gerências/departamentos de manutenção, de utilidades ou de produção. Essas empresas não possuem responsabilidades e autoridades documentadas nem comunicadas aos empregados da empresa para permitir o gerenciamento ambiental. Da mesma forma, as empresas com conduta fraca não possuem um padrão mínimo de exigência ambiental aos seus parceiros de negócios.

Os investimentos ambientais são gerados por imposição do governo para atender à legislação ambiental, representando em média 1% do total investido anualmente pelas empresas. Os ganhos financeiros estão atrelados, simplesmente, à venda de resíduos e de subprodutos sem alteração do processo produtivo e não conseguem dimensionar esses ganhos, ou seja, o meio ambiente é custo.

A implantação de um sistema de gestão ambiental com base na NBR ISO 14001, por exemplo, não está nos planos das empresas com conduta ambiental fraca. As empresas também não avaliam os impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Nesse sentido, os controles operacionais estão voltados prioritariamente aos insumos de processo, ou seja, água e energia elétrica.

De forma limitada, existem alguns controles para efluentes líquidos e ruído. A auditoria ambiental, por sua vez, não é adotada como uma sistemática de avaliação continuada. As empresas também não avaliam os riscos na distribuição dos seus produtos e, portanto, não adotam critérios de segurança para a sua distribuição. Na função gerencial administração de recursos humanos, não é identificada a necessidade de implementar um programa de educação ambiental. Na função desenvolvimento de produtos e processos, a empresa não se preocupa em implantar um selo verde para seus produtos. Entretanto, essas empresas estão preocupadas em adotar tecnologias para minimizar os custos de produção relacionados com o consumo de água, de energia elétrica e de produtos químicos.

Não existe um canal de comunicação com as partes interessadas. As empresas com conduta ambiental fraca tratam, basicamente, as reclamações ambientais de natureza legal, através da sua área jurídica; outras reclamações não são registradas. Considerando que as empresas que adotam uma conduta fraca não possuem uma sistemática de acompanhamento de indicadores ambientais, essas empresas não possuem elementos para elaborarem um relatório ambiental.

3.6.2. A Conduta Ambiental Intermediária

As empresas com uma conduta ambiental intermediária se encaixam de forma intermediária entre a conduta fraca e a forte. Essa conduta é identificada em empresas que estão em fase de implantação de um sistema de gestão ambiental.

Essas empresas têm uma política ambiental escrita, todavia, estão iniciando a fase de implementação. A implementação da política ambiental significa torná-la conhecida e entendida por todos os empregados da empresa.

A política deve fornecer também a estrutura para o estabelecimento dos objetivos e metas ambientais. Todavia, em empresas com uma conduta ambiental intermediária, ainda é incipiente o desdobramento da política em objetivos e metas ambientais, levados a cabo através de programas de gestão e acompanhados por indicadores de performance ambiental. As empresas estabelecem objetivos, principalmente aqueles associados à redução do consumo de recursos naturais e à eliminação do desperdício.

A importância das questões ambientais para a empresa não está limitada ao cumprimento da legislação ambiental, existe também uma preocupação com a sua imagem e em alcançar novos mercados. Com relação à legislação, as empresas a conhecem parcialmente. Entretanto, não possuem mecanismos claramente sistematizados para acompanhar a legislação, tanto no que se refere à sua atualização quanto ao seu cumprimento. A estrutura organizacional contempla um responsável pelo tratamento das questões ambientais, lotado nas gerências/departamentos de manutenção, industrial, segurança ou qualidade, que, dentre outras funções documentadas, faz o acompanhamento do cumprimento da legislação. Com relação ao nível gerencial mais elevado para tratar das questões ambientais, cabe à diretoria essa responsabilidade.

Da mesma forma, a empresa com uma conduta intermediária adota parcialmente padrões ambientais para os fornecedores de produtos e de serviços em atuação na empresa. Entretanto, esses padrões não excluem a contratação de serviços e de produtos que não sejam

ambientalmente corretos ou responsáveis. A empresa com conduta ambiental intermediária visualiza ganhos financeiros com a variável ambiental. Os ganhos financeiros estão atrelados à redução do desperdício relacionados aos insumos água e energia elétrica e à comercialização dos resíduos. As empresas com uma conduta intermediária não conseguem dimensionar retorno financeiro do investimento ambiental.

Os investimentos ambientais são gerados internamente de forma espontânea, tomam como base boas práticas ambientais e representam de 1% a 2% dos investimentos totais. Esses investimentos espontâneos são uma consequência da ausência de uma sistemática de acompanhamento dos indicadores ambientais.

Conforme mencionado anteriormente, as empresas com uma conduta intermediária estão em processo de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, no caso em tela, com base na NBR ISO 14001.

As empresas avaliam, portanto, os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. Essa avaliação serve de base para a definição dos controles operacionais. Observa-se, ainda, um processo tênue para abranger, além dos insumos de processo, os efluentes líquidos, os resíduos sólidos, as emissões atmosféricas e o ruído. Dessa forma, os controles operacionais são estabelecidos, buscando, unicamente, a conformidade legal.

As empresas estão iniciando o processo de auditoria ambiental com uma frequência semestral. As empresas com uma conduta ambiental intermediária identificam riscos de acidentes na distribuição dos produtos e adotam alguns critérios de segurança para a sua distribuição. Na área de desenvolvimento de recursos humanos, existem programas de educação ambiental voltados para ações básicas, como a coleta seletiva do lixo. O programa é desenvolvido anualmente por meio de palestras informais. As empresas com conduta intermediária têm planos de obter o selo verde para os seus produtos, no entanto, prioritariamente, investem na aquisição de equipamentos com um menor consumo de insumos.

Com relação ao atendimento das reclamações ambientais, não existe uma sistemática definida e o canal que as partes interessadas podem utilizar é o serviço de atendimento ao cliente (SAC), o mesmo utilizado para reclamações de produtos.

Por motivos diversos, as empresas não apresentam relatórios ambientais.

3.6.3. A Conduta Ambiental Forte

As empresas que possuem uma conduta ambiental forte têm uma política ambiental escrita e implementada. A política estabelece compromissos com o atendimento à legislação

ambiental, à melhoria contínua dos processos e à prevenção da poluição. A política é estruturada de modo a permitir seu desdobramento em objetivos e metas ambientais. Os objetivos e as metas são atingidos através de programas de gestão ambiental, que incluem os meios, os prazos e os recursos necessários. A importância da questão ambiental para a empresa está vinculada ao compromisso com o desenvolvimento sustentável e com a sua imagem.

A estrutura organizacional contempla uma gerência/departamento para o trato das questões sendo a responsabilidade ambiental, um compromisso assumido pela presidência. As funções, as responsabilidades e as autoridades são documentadas e comunicadas aos empregados da empresa. As empresas com uma conduta ambiental forte têm também uma quantidade maior de condicionantes na licença de operação, estabelecidos pelo órgão de fiscalização ambiental. Atrelados a esta pressão externa, existe uma preocupação maior em atender a esses condicionantes. Para tanto, conhecem a legislação ambiental aplicável e possuem mecanismos para acompanhar a legislação, tanto no que se refere à sua atualização quanto ao seu cumprimento.

Os investimentos ambientais representam acima de 2% dos investimentos totais da empresa, sendo definidos com base no estabelecimento de objetivos e metas ambientais e acompanhados de forma sistemática por meio de indicadores. Os ganhos financeiros com a variável ambiental estão atrelados à redução das perdas de processo, entretanto, podem existir investimentos ambientais sem retorno financeiro. Possui um sistema de gestão ambiental certificado pela NBR ISO 14001. Para tanto, são feitos o levantamento e a avaliação dos aspectos e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços e de novos projetos. Os controles operacionais tomam, prioritariamente, como base, essa avaliação ambiental. Dessa forma, os controles operacionais são rigorosos e contemplam todos os compartimentos ambientais propostos no modelo ECP-Ambiental. Os indicadores de performance ambientais são estabelecidos com base nos padrões legais e em comparação com outras unidades da empresa ou histórico de desempenho. Uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores ambientais é, portanto, adotada.

Na área de desenvolvimento de produtos e processos, empregam-se tecnologias para minimizar o impacto ambiental de seus processos produtivos e desenvolve produtos certificados com selo verde. Critérios rigorosos de prevenção da poluição são adotados no processo produtivo e na distribuição dos seus produtos. Por outro lado, essas empresas possuem um elevado risco ambiental, tanto na produção como na distribuição de seus produtos.

A empresa com uma conduta ambiental forte treina auditores internos e realiza auditorias ambientais semestralmente. Na área de desenvolvimento de recursos humanos, possui um programa de educação ambiental para os empregados próprios e os contratados. Esse programa de educação ambiental também inclui a comunidade vizinha à empresa.

Existe um canal de comunicação com as partes interessadas, para tanto, desenvolve uma sistemática para atendimento, acompanhamento e registro de todas as reclamações ambientais. A empresa com conduta ambiental forte elabora também relatórios de performance ambiental, disponíveis ao público. Por outro lado, seus fornecedores de produtos e de serviços atuam na empresa sob padrões ambientais definidos em contrato e passíveis de auditoria.

A alta direção tem definido formalmente a estratégia ambiental e considera o meio ambiente no desenvolvimento dos produtos e serviços. Outro aspecto importante é a sistematização da avaliação do impacto ambiental de suas atividades, com envolvimento de diferentes áreas da gestão, contando com um apoio das tecnologias de informação. As empresas consideram também em seus sistemas de controles os custos ambientais, e buscam prevenir a poluição durante os processos de produção, ao invés do controle final dos efluentes, das emissões e dos resíduos.

Os perfis das condutas ambientais das empresas estão resumidos no Quadro 3 – Matriz de Característica de Conduta Ambiental - classificados como conduta fraca, intermediária e forte. Cada perfil é descrito conforme os indicadores para as condutas ambientais desenvolvidos no modelo ECP-Ambiental.

3.7 Fatores determinantes da performance ambiental

MAIMON (1994) aplicou uma pesquisa junto a 86 empresas brasileiras com a finalidade de avaliar sua responsabilidade ambiental. Os resultados de sua pesquisa apontaram que prevalece ainda entre os empresários brasileiros, uma atitude reativa e uma ideologia de antagonismo entre a proteção ambiental e lucros. A responsabilidade ambiental restringe-se, então, para estes empresários, a atender normas de poluição e Relatórios de Impactos Ambientais (RIMAs).

Em sua pesquisa, o autor, apresentou ainda, os fatores que determinam a maior ou menor performance ambiental que são a política ambiental dos órgãos de regulação e a pressão da comunidade local e internacional. Os fatores que acabam por determinar a responsabilidade

ambiental da empresa e, conseqüentemente, sua performance ambiental, podem ser entendidos como a inserção internacional das empresas, a origem e tamanho do capital e a localização.

3.7.1. Inserção Internacional

Segundo MAIMON (1994), as empresas com maior performance ambiental são aquelas de maior inserção internacional, uma vez que nesse ambiente, a sensibilização dos problemas ambientais vem implicando uma maior pressão dos acionistas, consumidores e/ou órgãos de financiamento para uma nova postura empresarial.

Esta nova postura empresarial frente aos problemas ambientais tem levado as empresas a realizarem volumosos investimentos na área ambiental, que segundo SOUZA (1993), deve-se, em alguns casos, às exigências dos clientes internacionais. Segundo o autor, os países compradores estão fixando datas limites para solução de emissão de poluentes, eliminação de produtos tóxicos no processo produtivo, instalação de filtros em auto-fornos, bem como comprovantes de que não estão devastando florestas nativas. O receio das empresas é de que a poluição gerada pela fábrica transforme-se em empecilho para suas exportações.

MAIMON (1994) destaca alguns tipos de empresas: as de exportação de produtos derivados de recursos florestais, minerais e animais selvagens; as multinacionais, que por exigência de seus acionistas e consumidores acabam melhorando sua relação com o meio ambiente; as que dependem de financiamento de bancos internacionais, que exigem relatório de impacto ambiental para a obtenção de recursos; e as empresas da região amazônica, que vêm sendo pressionadas pelo movimento preservacionista internacional.

3.7.2. Origem do capital

Para MAIMON (1994), a origem do capital não é o fator determinante da responsabilidade ambiental, mas resultante da maior ou menor pressão internacional e dos órgãos de regulação.

Para o autor, a pressão dos órgãos reguladores se dá de forma diferente para as empresas públicas e para as empresas multinacionais. No caso das empresas públicas ou estatais, percebe-se uma relativa impunidade para as mesmas, pois a fiscalização e controle são praticados por órgãos estatais. Não se verificou, por exemplo, uma ativa interdição de siderúrgicas ou petroquímicas pertencentes ao setor público que apresentam altos índices de poluição.

No caso das empresas multinacionais, a incorporação da proteção ambiental se dá mais facilmente, uma vez que estas têm mais fácil acesso a recursos técnicos, administrativos e financeiros relativos às tecnologias limpas.

3.7.3. Localização

Para MAIMON (1994), a localização dos agentes poluidores determina indiretamente a responsabilidade ambiental das empresas, uma vez que convergem espacialmente as pressões da comunidade nacional, internacional e dos órgãos reguladores. Neste caso, as empresas poluidoras localizadas perto de importantes centros urbanos tiveram que mudar sua relação com o meio ambiente.

3.8 Caracterização do mercado das indústrias de Celulose e Papel, Siderúrgico e Sucroalcooleiro

Como será visto na metodologia, este estudo foi realizado em empresas de Celulose e Papel e Siderúrgicas, representativas da indústria Florestal, e Sucroalcooleiras, representativas da indústria Agrícola. Neste item apresenta-se uma breve caracterização das indústrias em estudo, com a finalidade de subsidiar as discussões acerca dos resultados apresentados pelas empresas.

A) Indústria de Celulose e Papel

De acordo com SARAIVA (2004), no contexto brasileiro, a indústria de celulose e papel ganha importância, em razão de seu potencial de exportação, respondendo por mais da metade da geração de divisas para a balança comercial, entre todos os produtos florestais brasileiros enviados ao mercado externo. De acordo com dados do Secretaria de Comércio Exterior, SECEX (2004), a média diária das exportações de papel e celulose no mês de abril de 2003 alcançou mais de US\$ 11,5 milhões, ficando à frente das exportações brasileiras de produtos, como café, suco de laranja, fumo, têxteis, calçados e couros, no mesmo período.

Segundo dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel, BRACELPA (2004), no ano de 2003, as exportações da indústria de celulose e papel corresponderam US\$ a 3,1 bilhões, o que gerando um superávit de US\$ 2,5 bilhões. Os dados apontam ainda, que a indústria de Celulose e Papel gerou 100 mil empregos diretos nas indústrias e florestas;

recolheu R\$ 1,7 bilhão em impostos pagos; produziu 9 milhões de toneladas de celulose, ocupando a sétima posição no mundo; e produziu 7,9 milhões de toneladas de papel, ocupando a décima primeira posição no mundo.

Liderada pelo setor de celulose e papel, a indústria consumidora de madeira investiu de forma significativa em tecnologia florestal. Graças a esses investimentos, aliados aos esforços de instituições de pesquisa e de universidades e às condições edafoclimáticas do território brasileiro, as florestas de pinus e de eucalipto plantadas no Brasil apresentam rápido crescimento, excelente produtividade e custos de implantação e manutenção em declínio (JUVENAL e MATTOS, 2002).

Segundo JUVENAL e MATTOS (2002), outro fator de grande importância para a melhoria da tecnologia de exploração das florestas plantadas e nativas foi a exigência da certificação ISO 14001 e de “bom manejo florestal”. Observa-se, no entanto, que, apesar das pressões dos países consumidores, ainda existem poucos protocolos de certificação e instituições certificadoras, e o volume de madeira coberto pela certificação é ainda pequeno: até junho de 2002, havia 29,3 milhões de hectares de florestas certificadas pelo FSC no mundo, dos quais, 1,17 milhão de hectares no Brasil.

Segundo NARDELLI (2001), o setor florestal apresenta uma dinâmica institucional própria, que vem alterando a maneira pela qual as empresas respondem às questões ambientais. Entre as variáveis importantes dessa dinâmica, está o processo de certificação. Entretanto, por si só, esse processo pode não trazer melhoria ao desempenho do setor. Cada membro do setor apresenta diferentes estratégias para adotar e internalizar normas ou padrões, o que conduz a diferentes resultados.

B) Indústria Siderúrgica

Apesar de o setor Siderúrgico fazer parte do setor minero-metalúrgico, neste trabalho ele está sendo considerado como pertencente ao setor florestal, pois está sendo estudada aquela parcela das Siderúrgicas que utilizam o carvão vegetal oriundo do reflorestamento.

Segundo ANDRADE e CUNHA (2002), a competitividade da indústria siderúrgica brasileira resulta de um parque industrial de alto nível tecnológico, graças ao amplo programa de modernização implementado no período 1994-2001, pós-privatização, com investimentos totais de US\$ 11,4 bilhões. Na fase atual, as empresas estão investindo em modernização, desenvolvimento tecnológico e ampliação de sua capacidade, implementando programas de

melhoria de qualidade e redução de custos, de modo a aumentar a competitividade e valorizar seus ativos.

Para os autores, a expansão da produção de aço está mais atrelada ao crescimento exportador, mesmo com a proliferação de barreiras protecionistas. As barreiras impostas pelas salvaguardas americanas ao aço importado, com vigência prevista até 2005, atingem especialmente o adicional de crescimento das exportações brasileiras de semiacabados, item no qual o País apresenta grande poder de competição. Em consequência da postura americana, seguiram-se movimentos mundiais de proteção de mercados, como na União Européia e na China, e diversos países promoveram ainda o aumento nas alíquotas de importação.

Tal cenário inibe, mas não impede, a busca de maior expansão nas exportações brasileiras. ANDRADE e CUNHA (2002) enfatizam que, mesmo com as sobretaxas, a recuperação do preço das *commodities* siderúrgicas (elevação média de 38% nos nove meses posteriores à aplicação das medidas americanas anunciadas em março de 2002) propiciou um aumento da rentabilidade dos produtos brasileiros exportados. Ademais, por conta do Acordo Multilateral Siderúrgico, negociado sob os auspícios do Comitê do Aço da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), estão programados cortes, nos próximos anos, na produção de aço de diversos países. Segundos tais autores, devido à nossa reconhecida competitividade, o Brasil ficou excluído desse compromisso de redução de oferta; assim, pode-se imaginar um cenário favorável ao crescimento das exportações brasileiras.

Segundo o Instituto Brasileiro de Siderurgia, IBS (2004), o setor siderúrgico nacional é um dos mais dinâmicos e importantes da economia, tendo alcançado em 2001, um faturamento de US\$ 8.6 bilhões. Segundo a Sociedade Brasileira de Silvicultura, SBS (2004), o segmento siderúrgico nacional a carvão vegetal também é bastante expressivo tendo alcançado, em 1999, um faturamento de US\$ 4.2 bilhões. Desse total, US\$ 3,1 bilhões corresponderam ao mercado interno e US\$ 1,05 bilhões, ao mercado externo. Estes dados mostram a importância do segmento das indústrias siderúrgicas nacionais a carvão vegetal. Os dados da SBS para o setor siderúrgico a carvão vegetal apontam ainda, a geração de 128 mil empregos diretos e indiretos.

C) Indústria Sucroalcooleira

A indústria Sucroalcooleira é a parcela do setor de Agronegócio que abrange a produção de açúcar e álcool. Embora o açúcar e o álcool concorram pela mesma matéria-prima (cana-de-açúcar), caracterizam dois mercados bem diferentes.

Segundo OMETTO (1998), nas três últimas décadas, a indústria Sucroalcooleira tem sofrido uma mudança estrutural muito acentuada, caracterizando-se, sobretudo, pelo arrendamento das terras dos fornecedores de cana pelas usinas, o que modificou o perfil histórico de suprimento.

Tradicionalmente, 40% da cana provinham de terras das usinas e 60% dos fornecedores. De acordo com dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócioeconômicos, (2003), atualmente, em média, as usinas trabalham com 70% de cana própria e 30% de cana de terceiros, pois o preço pago aos produtores é muito baixo e os pequenos, médios e até mesmo, fornecedores de grande porte, não têm mais condições de arcar com toda a infra-estrutura.

Para o Brasil, o mercado externo tem grande relevância, uma vez que 33% da sua produção é exportada. Os principais países exportadores, além do Brasil, são a União Européia, cujo custo de produção é o dobro do produto brasileiro, e a Austrália, segundo colocado em competitividade (DIEESE, 2003).

Apesar de todo o potencial, HADDAD (2002) salienta que o açúcar é o produto mais protegido do mundo, pois há fortes barreiras tarifárias e protecionistas na União Européia e Estados Unidos, o que impede o País de expandir seus negócios. Neste contexto, surge o álcool que, como combustível renovável, pode tornar-se uma grande realidade nos próximos anos, conquistando um novo mercado para a cana-de-açúcar em muitos países. O uso do álcool anidro na mistura à gasolina tem despertado a atenção de países interessados em reduzir a emissão de poluentes, sobretudo o Japão, China e Estados Unidos. Segundo o autor, novos programas para o uso do álcool na França, México, Canadá, Suécia, Austrália, Índia e Colômbia indicam uma conjuntura mais favorável à exportação do mesmo. Neste contexto, o setor Sucroalcooleiro pode conquistar muitos mercados.

No ano de 2001, o setor Sucroalcooleiro contribuiu para o saldo positivo da balança comercial brasileira, sendo o impacto real desse setor na balança comercial de US\$ 4,33 bilhões; sendo US\$ 2 bilhões em exportação de açúcar; US\$ 92,17 milhões de álcool e US\$ 2 bilhões em gasolina substituída pelo álcool (DIEESE, 2003).

HADDAD (2002) ressalta ainda, outra característica do setor Sucroalcooleiro que diz respeito à mão-de-obra e ao meio ambiente. Em geral, a mão-de-obra empregada é de baixa qualificação e mal remunerada, o que leva a uma instabilidade de oferta de trabalhadores. Em vista disso, a mecanização da colheita vem sendo adotada, especialmente no Centro-Sul. A mecanização possibilita ainda, o corte da cana crua, evitando as queimadas, consideradas indesejáveis do ponto de vista ambiental. Por outro lado, embora permita a eliminação de

tarefa insalubre, traz também desvantagens resultantes do desemprego gerado. No que diz respeito ao meio ambiente, a água de lavagem da cana e a vinhaça, antes considerada poluente, atualmente são amplamente utilizadas em irrigação e como fertilizante, respectivamente. Segundo o autor, a vinhaça hoje é aplicada na lavoura com grande sucesso, tanto do ponto de vista de técnica agrícola quanto do aspecto econômico, em função de sua riqueza em potássio, matéria orgânica e teor de água. Outro resíduo industrial aproveitado nas lavouras, segundo o autor, é a torta de filtro, constituída de partículas em suspensão que ficam retidas nos filtros no fim de processo de moagem da cana.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Para facilitar o entendimento da metodologia adotada, a mesma foi apresentada em uma seqüência de etapas que possibilitaram a execução deste estudo.

4.1. Definição das estudadas

Como critérios de seleção, adotaram-se:

- Empresas, cuja cadeia produtiva é integrada, ou seja, proprietárias desde a obtenção de matéria-prima até a produção e representativas em seus respectivos setores;
- Empresas que se assemelham no que tange ao uso dos recursos naturais desde a obtenção de matéria-prima até o processo produtivo.

Com base nesses critérios, o universo estudado foi composto por empresas da região Sudeste, pertencentes às indústrias de Celulose e Papel e Siderurgia, representativas do setor florestal, e Sucroalcooleiras, representativas do setor agrícola. Ambas as indústrias se assemelham no que tange ao uso dos recursos naturais.

4.2. Elaboração e aplicação do questionário

Para verificar o posicionamento das empresas em relação à sua conduta ambiental, bem como, traçar o perfil de conduta ambiental dos setores em estudo foi, utilizado um questionário (Apêndice A) que se baseia nos indicadores que compõem a matriz de características de conduta ambiental das empresas, segundo modelo do Quadro 3.

Escolheu-se o questionário como forma de coleta de dados, pois, segundo GIL (1994), as informações obtidas por meio de questionário permitem observar as características e medir determinadas variáveis de um indivíduo ou grupo, atendendo, então, ao objetivo deste estudo, qual seja, o de verificar o nível de conduta ambiental de cada indústria. O uso do questionário justifica-se, pois segundo GIL (1994), permite obter informações de um grande número de pessoas simultaneamente ou em um tempo relativamente curto; permite abranger uma área geográfica ampla e por apresentar relativa uniformidade de uma medição a outra. Entretanto, o questionário apresenta algumas limitações, visto que muitas das vezes não se obtêm 100% das respostas, podendo-se produzir vieses importantes na amostra, que afetam a representatividade dos resultados e nem sempre sendo possível ter certeza de que a informação proporcionada pelos entrevistados corresponde à realidade.

O questionário é composto por vinte e uma questões abrangendo as seguintes funções gerenciais: Administração Geral, Administração Jurídica, Administração Financeira, Administração de Recursos Humanos, Pesquisa e Desenvolvimento, Administração de Compras, Produção e Manutenção e Marketing. A função gerencial “Distribuição” não foi explorada neste estudo, uma vez que esta função não se aplica às empresas em estudo, pois a maioria das mesmas não é responsável pela distribuição de seus produtos.

Através dos resultados apresentados, os comportamentos similares foram agrupados em perfis de conduta ambiental: condutas fraca, intermediária e forte.

O questionário utilizado como fonte coleta de dados, foi enviado às empresas situadas na região Sudeste do Brasil. Para se obter o número de empresas, utilizou-se de levantamentos nos sindicatos e associações que compõem as empresas. Neste caso, foram consultados dados da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), Sociedade de Investigação Florestal (SIF), Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA), Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS), Sindicato da Indústria do Ferro no Estado de Minas Gerais (SINDFER), União Nacional das Indústrias Açucareira (UNICA), União dos produtores do Oeste Paulista (UDOP), Sindicato da Indústria de Açúcar de Minas Gerais (SINDAÇÚCAR), entre outros.

Coletadas as informações acerca dos endereços de localização das unidades fabris, dos endereços de correio eletrônico, bem como, das páginas eletrônicas, primeiramente, foram enviadas cartas de apresentação com a proposta do estudo para identificar as empresas que gostariam de participar da pesquisa. Neste primeiro momento, não se obteve retorno das empresas. No segundo momento, foram enviados os questionários juntamente com uma carta de cobrança pelo não retorno ao primeiro contato.

A população estudada foi composta por 155 empresas da indústria Sucroalcooleira, 32 da indústria Siderúrgica e 26 da indústria de Celulose e Papel.

O número maior de população da indústria Sucroalcooleira deve-se a dois fatores:

- Existência de várias unidades fabris espalhadas pela região Sudeste. - como não se pôde verificar o controle acionário das mesmas, foram enviados questionários para todas as empresas, o que elevou o número da população a ser estudada;
- Integração da cadeia produtiva - não foram obtidas informação sobre essa integração e muitas empresas responderam que o estudo não se aplicava a elas, pois não eram integradas.

4.3.Estratificação das empresas

O sistema de estratificação das empresas para cada função gerencial - Pesquisa e Desenvolvimento, Compras, Produção e Manutenção, Administração (Geral, Financeiro, Jurídico e Recursos Humanos) e Marketing - respeitou a seguinte pontuação:

- 1 ponto para conduta fraca;
- 2 pontos para conduta intermediária; e
- 3 pontos para conduta forte.

Para estratificação da empresa, de acordo com os resultados apresentados, foi adotada a seguinte metodologia:

- Pontuação máxima: 3 pontos (Conduta Forte) vezes 21 questões, é igual a 63 pontos;
- Pontuação mínima: 1 ponto (Conduta Fraca) vezes 21 questões, é igual a 21 pontos;
- Amplitude de pontuação: 63 menos 21 pontos, é igual a 42 pontos;

Os limites de pontuação para estratificação são mostrados no Quadro 4.

Quadro 4 – Limites de pontuação para classificação das empresas

Condutas	Limite Inferior	Limite Superior
Fraca	21 pontos	35 pontos
Intermediária	36 pontos	49 pontos
Forte	50 pontos	63 pontos

Fonte: Dados do autor

4.4. Apresentação dos resultados

Para entender o comportamento da variável conduta ambiental, os resultados da pesquisa foram apresentados na forma de Quadros, contemplando as distribuições de frequências, os percentuais e a pontuação média de cada função gerencial.

Os resultados da pesquisa foram apresentados em separado para cada indústria o que possibilita a análise individual, ordenando a posição em que se encontra com relação à conduta ambiental. A análise da conduta ambiental em separado para cada indústria se justifica através de dois fatores:

- Abrangência das empresas estudadas - dependendo do tipo de atividade a que a organização se dedica, haverá um maior ou menor envolvimento com a variável ambiental, traduzindo-se em arranjos organizacionais diferenciados para lidar com essa temática (DONAIRE, 1994);
- Desigualdade dos impactos ambientais entre os diferentes setores - uma vez que a poluição é condicionada pela matéria-prima e pela energia utilizada no processo de produção e, ainda, pela intensidade de incorporação de tecnologias limpas (MAIMON, 1994).

Os resultados foram apresentados em seis etapas. A primeira etapa, mostrou o índice de retorno do estudo, sendo este um indicador do nível de comprometimento das empresas com relação às questões ambientais.

Na segunda etapa, foi feita uma caracterização das empresas estudadas.

Na terceira etapa, foram apresentados os resultados obtidos em cada indicador de conduta ambiental de forma a verificar a uniformidade das respostas apresentadas por cada uma das indústrias.

Na quarta etapa, foi apresentado o resultado geral da pesquisa, ou seja, o perfil de conduta ambiental apresentado pelas empresas em estudo, com base nos pontos totais obtidos para cada empresa, conforme os limites de pontuação estabelecidos.

Na quinta etapa, foram apresentados os resultados para cada função gerencial, de forma a verificar quais funções gerenciais carecem de maiores esforços por parte das empresas em estudo. Para tanto, lançou-se mão dos seguintes limites de pontuação:

Quadro 5- Limites de pontuação de classificação da conduta ambiental para cada função gerencial

Funções Gerenciais	Nº de questões	Conduta Fraca	Conduta Intermediária	Conduta Forte
Administração Geral	4	4,00 a 6,67	6,68 a 9,35	9,36 a 12,00
Administração Jurídica	2	2,00 a 3,33	3,34 a 4,67	4,68 a 6,00
Administração Financeira	3	3,00 a 5,00	5,01 a 7,01	7,02 a 9,00
Administração de Recursos Humanos	1	1,00 a 1,66	1,67 a 2,33	2,34 a 3,00
Desenvolvimento de produtos e processos	1	1,00 a 1,66	1,67 a 2,33	2,34 a 3,00
Administração de Compras	1	1,00 a 1,66	1,67 a 2,33	2,34 a 3,00
Produção e Manutenção	5	5,00 a 8,33	8,34 a 11,67	11,68 a 15,00
Administração de Marketing	4	4,00 a 6,67	6,68 a 9,35	9,36 a 12,00

Fonte: Dados do autor

Para cada função, então, as notas apresentadas devem situar-se, na média, entre estes limites de pontuação. Para a análise, a pontuação média obtida por cada indústria foi calculada e, posteriormente, verificou-se, com base nos limites acima definidos, a conduta ambiental para cada função.

A partir dos resultados obtidos, sentiu-se a necessidade de analisar os fatores inerentes a cada indústria, que poderiam influenciar em sua performance ambiental. Assim, em uma sexta etapa e conforme recomendado por MAIMON (1994), foi realizada uma análise dos seguintes fatores determinantes da performance ambiental: inserção internacional, através do levantamento das exportações e seus destinos e das exigências de seus acionistas; origem de capital; e localização das unidades de produção das empresas estudadas.

O levantamento das informações para a análise dos fatores citados foi feito nas páginas eletrônicas das empresas amostradas e das associações, sindicatos e entidade que congregam e representam tais indústrias.

5. RESULTADOS

5.1. Índice de retorno ao questionário

Através da análise do índice de retorno dos questionários pôde-se verificar o percentual de empresas que está mais bem estruturada no que tange ao compromisso ambiental. Pode-se inferir, a partir do índice de retorno, conforme apresentado no Quadro 6, que a maior parte das empresas não tem estrutura para atendimento às questões externas, relacionadas ao fornecimento de informações sobre sua performance ambiental. Neste caso, na função gerencial Marketing, a empresa deixa de aproveitar um mecanismo de divulgação das ações desenvolvidas relacionadas à questão ambiental.

Quadro 6 – Questionários enviados e respostas das empresas pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Setores Industriais	Questionários		% de resposta
	Enviados	Recebidos	
Celulose e Papel	26	8	30,77%
Siderúrgico	32	9	28,13%
Sucroalcooleiro	155	11	7,09%

Fonte: Dados do autor

Observa-se no Quadro 6, que o percentual de retorno dos questionários da pesquisa foi baixo para a indústria Sucroalcooleira (7,09%) e maior para a indústria Siderúrgica e de Celulose e Papel, com 28,13% e 30,77% respectivamente. Apesar de estes percentuais serem considerados aceitáveis, segundo a Diretriz para seleção do tamanho mínimo da amostra, medianamente rigorosa, adaptada de LITTLE (1997), citado por JACOVINE (2000),

conforme mostra o Quadro 7, os resultados apresentados neste estudo não podem ser extrapolados para as indústrias como um todo. Assim, os resultados apresentados a seguir, referem-se somente à empresas que responderam ao estudo, não podendo os mesmos serem extrapolados para as indústrias como um todo. Desta forma, pode-se considerar a pesquisa como exploratória, permitindo um melhor conhecimento do problema e servindo de base para futuros trabalhos mais aprofundados sobre o assunto.

Quadro 7 - Diretriz para seleção do tamanho da amostra (refere-se ao padrão militar 105D) adaptado de LITTLE (1997), citado por JACOVINE (2000)

Tamanho da população	Tamanho mínimo da amostra sugerido (medianamente rigoroso)
2 – 10	100%
11 – 25	40%
26 – 50	20%
51 – 100	10%
101 – 250	7%
251 – 500	5%
501 – 1000	3%
Acima de 1000	2%

Fonte: LITTLE (1997), citado por JACOVINE (2000)

5.2. Caracterização das empresas estudadas

O porte das empresas pesquisadas se baseou na classificação do SEBRAE, de acordo com o seu número de funcionários:

- Microempresa: de 1 a 19 funcionários;
- Pequena empresa: de 20 a 99 funcionários;
- Média empresa: de 100 a 499 funcionários;
- Grande empresa: acima de 500 funcionários.

Observa-se que a maior parte das empresas é de grande porte (Quadro 8). No caso da indústria Siderúrgica, observa-se uma maior distribuição no porte das empresas, onde ocorre inclusive, um maior número de empresas de pequeno porte. Para a indústria Sucroalcooleira, pode-se inferir que o alto percentual de empresas de grande porte deve-se à aquisição das pequenas usinas e destilarias pelas grandes empresas.

Quadro 8 – Porte das empresas estudadas pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Porte	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Micro	0	0%	0	0%	0	0%
Pequeno	0	0%	2	22%	1	9,09%
Médio	2	25%	2	22%	1	9,09%
Grande	6	75%	5	56%	9	81,82%
Total	8	100%	9	100%	11	100%

Fonte: Dados do autor

Para as indústrias Siderúrgicas e de Celulose e Papel, pode-se inferir que o alto percentual de empresas de grande porte esteja relacionado aos altos investimentos necessários nas indústrias, como na implantação das florestas, limitando a participação de pequenas empresas nessa indústria.

Outro ponto levantado na pesquisa trata do percentual utilizado de matéria-prima no processo produtivo de propriedade da empresa. Neste caso, objetivou-se levantar o percentual utilizado de matéria-prima no processo produtivo de integração indústria x fornecedores de insumos – cana-de-açúcar e florestas plantadas – para verificar o processo de integração da cadeia produtiva das empresas.

Através dos dados do Quadro 9, pode-se observar que a maior parte das empresas possui de 50% a 100% de matéria-prima de origem própria. Para as empresas Siderúrgicas, este percentual varia de 25% a 100%. Já para as empresas Sucroalcooleiras, este percentual varia de 0% a 100%.

Quadro 9 – Percentual de matéria-prima de origem própria pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Matéria-prima de origem própria	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
0 a 25%	1	12,50%	0	0%	1	9,09%
25 a 50%	0	0%	2	22%	2	18,18%
50 a 75%	0	0%	2	22%	3	27,27%
75 a 100%	7	87,50%	5	56%	5	45,45%
Total	8	100%	9	100%	11	100%

Fonte: Dados do autor

5.3. Conduta Ambiental para cada indicador

A conduta ambiental para cada indicador foi apresentada separadamente pelas seguintes funções gerenciais: Administração Geral, Administração Jurídica, Administração Financeira, Administração de Recursos Humanos, Pesquisa e Desenvolvimento, Administração de Compras, Produção e Manutenção e Marketing.

A) Administração Geral

Os resultados obtidos para os indicadores da função gerencial Administração Geral, apresentados no Quadro 10, confirmam a existência de barreiras que obstruem os esforços da gerência em implementar as decisões estratégicas na empresa na área ambiental, apresentados por Post e Altman (1994), citados por ABREU (2001). Entretanto, nas empresas das indústrias de Celulose e Papel e Siderúrgicas, pode-se observar um esforço no sentido de superar tais barreiras. Isto se deve ao fato de estas empresas apresentarem tendências em se estruturarem para atender de forma mais eficiente, às questões ambientais. Neste caso, pode-se observar que a maioria das empresas de Celulose e Papel (62,5%) e a maioria das empresas Siderúrgicas (55,56%) possuem um gerente e/ou departamento ambiental em sua estrutura organizacional. Entretanto, pode-se observar que as questões ambientais são tratadas predominantemente, em nível intermediário de gestão (diretoria), confirmado em 50% das empresas de Celulose e Papel e 55,56% das empresas Siderúrgicas.

Quadro 10 – Conduta Ambiental para a função gerencial Administração Geral, pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Meio ambiente na estrutura organizacional	Não existe gerência/departamento	0%	11,11%	18,18%
	Existe responsável ambiental	37,50%	33,33%	54,55%
	Existe gerência/departamento ambiental	62,50%	55,56%	27,27%
Nível gerencial para o trato das questões ambientais	Gerência	12,50%	0%	9,09%
	Diretoria	50,00%	55,56%	54,55%
	Presidência	37,50%	44,44%	36,36%
Política Ambiental	Não possui política ambiental formal	0%	22,22%	0%
	Política ambiental formal em processo de implementação	0%	22,22%	36,36%
	Política ambiental implementada assumindo compromissos legais e ambientais	100%	55,56%	63,64%
Importância das questões ambientais	Limitada ao atendimento à Legislação ambiental	0%	0%	9,09%
	Imagem da empresa e conquista de novos mercados	0%	22,22%	18,18%
	Imagem da empresa, conquista de novos mercados e desenvolvimento sustentável	100%	77,78%	72,73%

Fonte: Dados do autor

Por outro lado, as empresas Sucroalcooleiras têm uma certa dificuldade em se estruturar de forma eficiente para o trato das questões ambientais, uma vez que os resultados mostram que a maioria destas empresas (54,55%) não possui uma gerência e/ou departamento em sua estrutura organizacional, mas sim um responsável pela área ambiental. Em 18,18% dessas empresas não existe sequer uma gerência ou departamento responsável pela área ambiental, o que mostra uma menor importância do tema na sua estruturação. Este fato ajuda a explicar o menor desempenho ambiental apresentado pelas empresas desta indústria, como será visto no item de Perfil de Conduta Ambiental para cada indústria. Da mesma forma que nas empresas de Celulose e Papel e Siderúrgicas, observa-se uma predominância da responsabilidade do nível de direção no trato das questões ambientais, confirmado em 54,55% das empresas.

Os resultados apresentados no Quadro 10 mostram também, que a maior parte das empresas das indústrias estudadas possui uma política ambiental implementada. Isto indica que a alta direção destas empresas está comprometida com as questões ambientais, na busca da melhoria contínua da performance ambiental e na sua implementação entre os funcionários e outras partes interessadas. Merecem destaque as empresas de Celulose e Papel, pois todas

possuem uma política ambiental formal e implementada, assumindo compromissos formais em atender à legislação ambiental, à melhoria contínua dos processos e à prevenção da poluição.

A importância das questões ambientais para a empresa também foi avaliada. As empresas das indústrias estudadas mostram uma forte tendência de a importância da questão ambiental, além da preocupação com a imagem da empresa e da busca de novos mercados, estar vinculada ao compromisso com o desenvolvimento sustentável, conforme Quadro 10. Todas as empresas de Celulose e Papel (100%) confirmaram tal compromisso. As empresas das indústrias Sucroalcooleiras e Siderúrgicas, 72,73% e 77,78% delas, respectivamente, confirmaram tal compromisso. Assim, infere-se que a questão ambiental, pela pressão da sociedade ou do mercado, está ganhando importância significativa nas empresas.

Em relação ao nível de escolaridade do responsável/gerente ambiental das empresas, verificou-se que a maioria tem como nível de escolaridade a graduação, confirmado em 75% das empresas Siderúrgicas e de Celulose e Papel e 77,78% das empresas Sucroalcooleiras (Quadro 11). O nível de escolaridade é um fator preponderante no trato das questões ambientais, dada a alta complexidade envolvida no tema. Entende-se que cada vez serão exigidos profissionais mais especializados para desempenharem o cargo de responsável/gerente ambiental. Com referência a esta questão, deve ser ressaltada a importância das instituições de ensino superior e de pós-graduação na formação destes profissionais.

Quadro 11 – Nível de escolaridade do responsável/gerente ambiental na estrutura organizacional pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Nível de escolaridade	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Nível médio	0	0%	0	0%	1	11,11%
Graduação	6	75%	6	75%	7	77,78%
Pós-graduação	2	25%	2	25%	1	11,11%

Fonte: Dados do autor

A respeito da formação escolar dos responsáveis/gerentes ambientais, observa-se uma predominância de formação na área de engenharia para as empresas de Celulose e Papel e Siderúrgicas (Quadro 12). Nestas empresas, os engenheiros florestais e químicos são os que predominam. Para as empresas Sucroalcooleiras, a área de predominância foi a de humanas (44,40%), com formação em Administração de Empresas, Direito e Economia. Para as empresas desta indústria, como não existe gerência/departamento ambiental em 72,73% delas

(Quadro 10), pode-se afirmar que a maioria dos responsáveis/gerentes ambientais acumula mais de uma área sob sua responsabilidade, podendo até a área ambiental não ser a sua principal atribuição.

Quadro 12 – Formação escolar do responsável/gerente ambiental na estrutura organizacional pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Formação escolar/Centros	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Engenharias (agrárias, exatas e tecnológicas)						
Engenharia Florestal	3	37,50%	2	25,00%	0	0%
Engenharia Química	2	25,00%	2	25,00%	0	0%
Engenharia Agrícola	0	0%	1	12,50%	2	22,22%
Engenharia Civil	1	12,50%	1	12,50%	0	0%
Eng. Mecânica e Industrial	0	0%	0	0%	1	11,11%
Engenharia de Produção	0	0%	1	12,50%	0	0%
Eng. Química Industrial	1	12,50%	0	0%	0	0%
Total	7	87,50%	7	87,50%	3	33,33%
Humanas						
Administração de empresas	1	12,50%	1	12,50%	2	22,22%
Direito	0	0%	0	0%	1	11,11%
Economia	0	0%	0	0%	1	11,11%
Total	1	12,50%	1	12,50%	4	44,44%
Biológicas						
Biologia	0	0%	0	0%	1	11,11%
Total	0	0%	0	0%	2	22,22%
Ensino Médio						
Técnico Agrícola	0	0%	0	0%	1	11,11%
Total	0	0%	0	0%	1	11,11%
Total geral	8	100%	8	88,89%	9	81,82%

Fonte: Dados do autor

Os cargos ocupados pelos responsáveis/gerentes ambientais para as indústrias estudadas foram os seguintes:

- De Coordenador Ambiental, Gerente Ambiental e Gerente de Qualidade e Meio Ambiente – na indústria de Celulose e Papel;
- De Gerente Ambiental, Coordenador Ambiental, Gerente Geral, Gerente de Desenvolvimento Sustentável, Gerente de Processos, Assistente Técnico, Gerente Administrativo e de Meio Ambiente e Consultor em Meio Ambiente - na indústria Siderúrgica;

- De Assessor Ambiental, Diretor, Diretor Jurídico, Supervisor, Tecnólogo Ambiental, Encarregado de Assuntos Fiscais e de Meio Ambiente e Encarregado Agrícola – na indústria Sucroalcooleira.

B) Administração Jurídica

O Quadro 13 mostra os resultados para a função gerencial Administração Jurídica. Os resultados indicam que a maioria das empresas conhece a Legislação Ambiental aplicável aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. Na indústria Siderúrgica, 88,89% das empresas conhecem integralmente a Legislação, sendo o acompanhamento do atendimento à Legislação Ambiental realizado pela gerência ambiental e pelo departamento jurídico com o mesmo percentual. Para as empresas das indústrias de Celulose e Papel e Sucroalcooleiras, este percentual é de 87,5% e 72,73%, respectivamente. Por outro lado, 11,11% das empresas Siderúrgicas, 12,50% das empresas de Celulose e Papel e 27,27% das empresas da indústria Sucroalcooleiras conhecem parcialmente a Legislação Ambiental, sendo o acompanhamento do atendimento à Legislação Ambiental realizado de forma não sistematizada, nestes mesmos percentuais. Pode-se inferir, então, que a Legislação Ambiental brasileira é muito complexa, dificultando o entendimento e, conseqüentemente, sua aplicação.

Quadro 13 – Conduta Ambiental para a função gerencial Administração Jurídica pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucro alcooleiro
Conhecimento Legislação Ambiental	Não conhece	0%	0%	0%
	Conhece parcialmente	12,5%	11,11%	27,27%
	Conhece integralmente	87,5%	88,89%	72,73%
Acompanhamento da Legislação Ambiental	Não acompanha	0%	0%	0%
	Acompanha de forma não sistematizada	12,5%	11,11%	27,27%
	Acompanha realizado pela gerência e departamento Jurídico	87,5%	88,89%	72,73%
Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal em conformidade com a Legislação Ambiental	Possui, mas não está em conformidade	12,50%	0%	18,18%
	Possui e está em conformidade.	37,50%	22,22%	45,45%
	Possui e está averbada	37,50%	77,78%	27,27%
	Não se aplica	12,50%	0%	0%

Fonte: Dados do autor

Com relação à conformidade e averbação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL), pode-se observar que, para a indústria Siderúrgica há uma forte tendência na busca da conformidade legal de tais áreas e na averbação das Reservas Legais, confirmado em 77,78% das empresas. Para as indústrias de Celulose e Papel e Sucroalcooleiras, observa-se a mesma tendência na busca da conformidade legal de tais áreas e na averbação das Reservas Legais, porém com um percentual menor que nas empresas da indústria Siderúrgica, confirmado em 75,00% e 75,72% dessas, respectivamente.

C) Administração Financeira

Com relação à função gerencial Administração Financeira, pode-se observar que para a maioria das empresas das indústrias estudadas, os investimentos realizados decorrem da definição de objetivos e metas ambientais, com investimentos voltados para a melhoria do desempenho ambiental, confirmado em 100% das empresas de Celulose e Papel, 77,78% das empresas Siderúrgicas e 72,73% das empresas Sucroalcooleiras, conforme apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 – Conduta Ambiental para a função gerencial Administração Financeira pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Definição do volume de investimento	Atendimento a Legislação Ambiental	0%	0%	9,09%
	Atendimento a Legislação Ambiental e com base nos projetos gerados internamente de forma espontânea	0%	11,11%	18,18%
	Atendimento a Legislação Ambiental e com base nos objetivos e metas	100%	77,78%	72,73%
	Não respondeu	0%	11,11%	0%
Percentual investido em Meio Ambiente	De 0% a 1%	12,50%	0%	9,09%
	De 1% a 2%	0%	11,11%	18,18%
	Acima de 2%	87,50%	77,78%	54,55%
	Não apura	0%	11,11%	9,09%
	Não respondeu	0%	0%	9,09%
Retorno financeiro do investimento ambiental	Ganhos financeiros atrelados às vendas de resíduos e subprodutos sem alteração no processo produtivo	0%	11,11%	0%
	Ganhos financeiros atrelados à redução de desperdício e comercialização dos resíduos gerados com alteração do processo produtivo	25%	11,11%	18,18%
	Ganhos financeiros atrelados à redução de perdas de processo, porém sem retorno financeiro	75%	77,78%	63,64%
	Não respondeu	0%	0%	18,18%

Fonte: Dados do autor

Pode-se observar também, que na maioria das empresas predomina o percentual de investimento em meio ambiente acima de 2% dos investimentos totais da empresa. Este dado vem confirmar a importância que as empresas têm dado às questões ambientais atualmente.

Quanto à não apuração de tais investimentos, pode-se observar que 11,11% das empresas Siderúrgicas e 9,09% das empresas Sucroalcooleiras não apuram os investimentos realizados em meio ambiente. Neste caso, certamente estas empresas não têm definido em seu orçamento, recursos destinados às questões ambientais, o que prejudicará a implementação de ações voltadas ao meio ambiente.

Quando o ganho financeiro do investimento ambiental é analisado, observa-se que, na maioria das empresas, está atrelado à redução de perdas de processo, porém sem retorno financeiro, confirmado em 75% das empresas de Celulose e Papel, 77,78% das empresas Siderúrgicas e 63,64% das empresas Sucroalcooleiras. Isto significa que, mesmo que a avaliação econômica do projeto seja desfavorável à empresa sob uma ótica puramente

econômica, ela é aprovada, considerando os benefícios ambientais a serem gerados e a segurança industrial.

Analisando-se os indicadores “Retorno financeiro do investimento ambiental” (Quadro 14) e “Destino dos resíduos sólidos gerados” (Quadro 15), pôde-se observar uma certa contradição nas respostas das empresas, que disseram, em sua maioria, que os ganhos financeiros estão atrelados à redução de perdas no processo. No entanto, pode-se observar que as empresas utilizam como principais formas de destinação dos resíduos sólidos gerados, a comercialização, no caso das empresas de Celulose e Papel (62,50% das empresas); a venda, no caso das empresas Siderúrgicas (66,67% das empresas) e a reutilização dos mesmos para geração de energia, no caso das empresas Sucroalcooleiras (72,73%). Observa-se então, que os ganhos financeiros relacionados ao Meio Ambiente não estão atrelados somente à redução de perdas do processo, mas também, à comercialização e venda dos resíduos sólidos e sua reutilização para geração de energia, como as principais formas de sua destinação.

Quadro 15 – Destino dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Vende	50,00%	66,67%	36,36%
Doa para terceiros	50,00%	44,44%	36,36%
Comercializa com terceiros	62,50%	44,44%	9,09%
Reutiliza para geração de energia	25,00%	44,44%	72,73%
Dispõe na área da fábrica em local apropriado	37,50%	44,44%	18,18%
Dispõe em aterro industrial	25,00%	22,22%	18,18%
Outros	50,00%	55,56%	63,64%

Fonte: Dados do autor

No caso da indústria Sucroalcooleira, justifica-se como principal forma de destinação dos resíduos sólidos, a geração de energia, pois o bagaço da cana-de-açúcar gera energia para o processo produtivo das usinas de açúcar e álcool e, eventualmente, para venda às empresas de energia elétrica.

No caso das indústrias Siderúrgicas e de Celulose e Papel, justifica-se como principal forma de destinação dos resíduos sólidos gerados, a comercialização ou venda desses resíduos, uma vez que estes são utilizados com matéria-prima por outras empresas.

Como outros destinos dos resíduos sólidos gerados, podem ser citados:

- Incineração e co-processamento; reutilização em fazendas de plantação de eucalipto; compostagem e comercialização como substrato para Agricultura/jardinagem, sendo que na área florestal os resíduos permanecem no campo - na indústria de Celulose e Papel.
- Recuperação da manta orgânica do solo (casca/moinha de carvão), reciclagem através da produção de interbloques (briquetes produzidos a partir de todos resíduos sólidos gerados na produção de ferro gusa, exceto escória e sucata de alto forno); destinação da escória para cimenteiras e reenforçamento da sucata (depois de separada por faixas granulométricas) - na indústria Siderúrgica.
- Utilização dos mesmos como adubo orgânico - na indústria Sucroalcooleira.

Os resultados demonstrados no Quadro 16 apontam as áreas que são alvo da preocupação das empresas quanto aos investimentos ambientais.

Quadro 16 – Áreas-alvo da preocupação das empresas quanto aos investimentos ambientais pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

ÁREAS/SETOR	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucoalcooleiro
Treinamento/Conscientização dos colaboradores	87,50%	100,00%	72,73%
Sistema de tratamento de efluentes	100,00%	88,89%	81,82%
Sistemas de controle de poluição atmosférica	75,00%	88,89%	72,73%
Aprimoramento de tecnologias mais limpas	75,00%	55,56%	54,55%
Educação ambiental das comunidades do entorno	87,50%	55,56%	72,73%
Sistema de disposição de resíduos sólidos	100,00%	55,56%	90,91%
Máquinas e equipamentos para a produção	62,50%	66,67%	45,45%
Obras de construção civil	50,00%	66,67%	27,27%
Prevenção e controle de incêndios	75,00%	89,89%	81,82%

Fonte: Dados do autor

Para as empresas de Celulose e Papel, as áreas-alvo com maiores investimentos ou com maior preocupação quanto aos investimentos ambientais estão atreladas à preocupação das empresas com a redução dos impactos nessas áreas, através de investimentos em melhorias nos processos e atividades. Como se pode observar no Quadro 16, as empresas de Celulose e Papel despendem maiores investimentos para os sistemas de tratamento de efluentes e de disposição de resíduos sólidos, confirmado em 100% das empresas. Esta preocupação em adotar medidas de tratamento de efluentes líquidos se deve ao fato de que no processo produtivo são emitidos altos volumes destes, os quais podem causar sérios danos ambientais. Outra medida importante nas empresas de Celulose e Papel (100% das empresas) é a adoção de sistemas de

disposição de resíduos sólidos gerados, pois estes poderão ser reaproveitados em outras atividades ou mesmo comercializados para terceiros. Em um segundo momento, os investimentos são destinados ao treinamento e conscientização dos colaboradores e educação ambiental da comunidade ao entorno, confirmado em 87,50% das empresas, sendo esta a principal medida adotada pelas empresas Siderúrgicas, confirmado em 100% delas. Isto mostra uma grande preocupação por parte destas empresas em promover treinamento e conscientização de seus colaboradores, embora com uma preocupação maior em atender somente àqueles que são afetados diretamente pelas atividades das empresas.

Num segundo momento, as empresas Siderúrgicas têm realizado investimentos em sistemas de controle de poluição atmosférica, confirmado em 88,89% das empresas. Pode-se observar aí, então, que uma das preocupações das empresas desta indústria está em diminuir a poluição atmosférica, devida, principalmente, aos grandes volumes de emissões gasosas lançados na atmosfera. Também recebem igual atenção quanto aos investimentos ambientais, a prevenção e controle de incêndios, a fim de evitarem os danos ambientais provocados pelas queimadas e respectivos danos econômicos pela perda de fonte de matéria-prima (carvão vegetal), que são as plantações florestais, visto que as empresas da indústria possuem extensas áreas de reflorestamento.

Para as empresas Sucroalcooleiras, a área que recebe maior volume de investimento é o sistema de disposição dos resíduos sólidos, confirmado em 90,91% das empresas. Isto se deve ao fato de, no processo produtivo, serem gerados grandes volumes de resíduos sólidos, tal como o bagaço de cana, que pode ser utilizado como fonte de energia, conforme mostra o Quadro 16. Em um segundo momento, as empresas desta indústria têm realizado investimentos em sistemas de tratamento de efluentes líquidos (81,82% das empresas), uma vez que o grande volume de vinhoto gerado no processo produtivo pode ser reaproveitado como fertilizante nas plantações de cana-de-açúcar. Também, recebem igual atenção a prevenção e controle de incêndio, explicado de forma semelhante às empresas Siderúrgicas.

D) Administração de Recursos Humanos

O Quadro 17 apresenta os dados para a função gerencial Administração de Recursos Humanos. Os resultados indicam que boa parte das empresas desenvolve algum tipo de programa de educação ambiental voltado para os funcionários e para a comunidade, confirmado em 87,5% das empresas da indústria de Celulose e Papel, 45,46%, Sucroalcooleira

e 44,44%, Siderúrgica. Como visto anteriormente no Quadro 16, pode-se observar a importância da educação ambiental como agente de mudanças para as empresas estudadas.

Quadro 17 – Conduta Ambiental para a função gerencial Administração de Recursos Humanos pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucro alcooleiro
Existência de um programa de Educação Ambiental	Não existe um programa	0%	22,22%	27,27%
	Possui programa de educação para ações básicas	12,50%	33,33%	27,27%
	Possui programa de educação voltado para os funcionários e comunidade	87,50%	44,44%	45,46%

Fonte: Dados do autor

As principais ações que as empresas desenvolvem em programas de educação ambiental são:

- Programas de educação ambiental para professores e coordenadores do ensino fundamental; programas de treinamento e conscientização, através de seminários, cursos, etc.; programa de reciclagem de resíduos em conjunto com as escolas municipais, com premiação às escolas; promoção de grupo de trabalho com a operação (florestal e industrial); formação de multiplicadores de educação ambiental com a comunidade; implantação de trilhas ecológicas e de programas de visitas às áreas florestal e industrial para as comunidades locais e integrantes de outros grupos (ONG's, sindicatos, associações); promoção interna de treinamento sobre o sistema de gestão ambiental florestal e o manejo da floresta do eucalipto, sua importância, atividades preservacionistas e conservacionistas nas unidades de manejo florestal; desenvolvimento de projetos ambientais nas escolas, *workshop* para apresentação e premiação dos projetos, entre outros – na indústria de Celulose e Papel.

- Programas de treinamento e conscientização através de seminários, cursos, etc. à comunidade vizinha; elaboração de placas indicativas e educativas; realização de campanhas e contatos com vizinhos e proprietários rurais sobre incêndios, caça e pesca; redução de desperdício alimentar; promoção de programas de troca de lixo por material escolar e fornecimento de sementes florestais – na indústria Siderúrgica.

- Programas de educação ambiental para professores e coordenadores do ensino fundamental; programas de treinamento e conscientização, através de seminários, cursos, etc. para funcionários, fornecedores e parceiros; realização de projetos que visam integrar a empresa à comunidade; campanhas para educar e informar a população sobre os riscos e

prejuízos do fogo não controlado; campanhas de coleta seletiva nas unidades industriais e fazendas; plantio de árvores nas escolas da região, passeios ciclísticos nas propriedades; práticas de conservação de mananciais, procurando despertar a consciência ecológica para conservação dos recursos naturais e integração comunidades e empresa; cursos de educação ambiental interno e externo e de capacitação de multiplicadores ambientais; parcerias com institutos florestais, polícia florestal e corpo de bombeiros, para recuperação de matas ciliares junto às comunidades vizinhas – na indústria Sucroalcooleira.

Um total de 27,27% das empresas Sucroalcooleiras e 22,22% das empresas Siderúrgicas não possui nenhum tipo de programa de educação ambiental. Este percentual, embora um pouco baixo, valida a menor média de pontuação que tais empresas obtiveram para este indicador colocando-as em uma posição intermediária de conduta ambiental, como será visto mais adiante.

E) Pesquisa e Desenvolvimento

O Quadro 18 apresenta os resultados para os indicadores de conduta ambiental para a função gerencial Pesquisa e Desenvolvimento.

Quadro 18 – Conduta Ambiental para a função gerencial Pesquisa e Desenvolvimento de produtos e processos pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucro alcooleiro
Adoção de tecnologias para minimizar os impactos ambientais	Não adota tecnologias	0%	0%	0%
	Aquisição de equipamentos para racionalização no consumo de insumos	37,5%	11,11%	18,18%
		62,5%	88,89%	81,82%
	Desenvolve tecnologias			

Fonte: Dados do autor

Observa-se que a maior parte das empresas das três indústrias desenvolve tecnologias para minimizar os impactos ambientais de seus processos produtivos, podendo-se destacar as empresas Siderúrgicas e Sucroalcooleiras, com 88,89% e 81,82%, respectivamente. O desenvolvimento interno de tecnologias para estas empresas pode ser em função da maior simplicidade do processo quando comparado as de Celulose e Papel, que envolvem equipamentos de alto custo e importados.

Para 37,5% das empresas de Celulose e Papel, 18,18%, Sucroalcooleiras e 11,11%, Siderúrgicas, a adoção de tecnologias para minimizar os impactos ambientais gerados está atrelada à aquisição de equipamentos com um menor consumo de insumos.

Os resultados da pesquisa apontam também as principais medidas adotadas para minimizar os impactos ambientais causados (Quadro 19).

Quadro 19 – Principais medidas adotadas para minimizar os impactos ambientais causados pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

MEDIDAS/SETOR	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Tratamento dos efluentes líquidos	100,00%	55,56%	63,64%
Armazenamento dos resíduos sólidos	87,50%	67,67%	63,64%
Substituição por produtos ou processos menos poluentes e tóxicos	87,50%	67,67%	54,55%
Filtro para particulados	50,00%	55,56%	72,73%
Reciclagem dos resíduos	100,00%	67,67%	72,73%
Eliminação de vazamentos em máquinas e equipamentos	75,00%	100,00%	72,73%
Outras	37,50%	33,33%	27,27%

Fonte: Dados do autor

Observa-se uma forte tendência para as empresas da indústria de Celulose e Papel pela adoção de medidas de tratamento dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos, confirmado em 100% das empresas. Isto mostra a preocupação destas empresas em adotar medidas que possam minimizar os impactos ambientais causados através de tratamentos dos resíduos gerados em seu processo produtivo. Da mesma forma, os resultados mostram a preocupação destas empresas em adotar medidas internas de melhoria dos processos de produção, através da substituição por produtos e processos menos poluentes e tóxicos (87,50% das empresas) e eliminação de vazamentos em máquinas e equipamentos (75%). Ainda se pode observar a preocupação das mesmas em atender à Legislação Ambiental e reduzir suas emissões poluentes, através da colocação dos filtros para particulados em suas fábricas, confirmado em 50% das empresas.

As empresas Siderúrgicas mostram uma preocupação maior em adotar medidas internas de melhoria dos processos de produção, através da substituição por produtos e processos menos poluentes e tóxicos, confirmado em 100% das empresas, e através da eliminação de vazamentos em máquinas e equipamentos, confirmado em 66,67% das empresas. Em um segundo momento, estas empresas têm adotado medidas que podem minimizar os impactos ambientais causados através da reciclagem dos resíduos sólidos

gerados e através do armazenamento dos resíduos sólidos como sua destinação correta, confirmado em 66,67% das respostas. Os resultados mostram ainda, a preocupação das mesmas em atender à Legislação Ambiental e reduzir suas emissões poluentes, através da colocação dos filtros para particulados em suas fábricas e do tratamento dos dejetos gerados, confirmado em 55,56% das empresas. As demais empresas (33,33%) adotam outras medidas para minimizar os impactos ambientais gerados, tais como: aquisição de aparelhos recuperadores de alcatrão, oriundo da fumaça do processo da carbonização da madeira; sistema de separação de óleos; tratamento de esgoto e parceria com a interferro para reutilização dos resíduos sólidos na produção de interbloques.

Para as empresas do Sucroalcooleiras, observa-se uma forte tendência das empresas em adotar medidas de melhoria dos processos de produção, através da eliminação de vazamentos em máquinas e equipamentos, confirmado em 72,73% das empresas. Da mesma forma, pode-se observar a preocupação das mesmas em atender à Legislação Ambiental e reduzir suas emissões poluentes, através da colocação de filtros para particulados em suas fábricas e na reciclagem de resíduos sólidos como solução para seu tratamento, confirmado em 72,73% das empresas.

Observa-se também, por parte destas empresas uma forte preocupação em adotar medidas no armazenamento correto dos resíduos sólidos e no tratamento dos efluentes líquidos, confirmado em 63,64% das empresas. Isto mostra a preocupação das empresas em adotar medidas que possam minimizar os impactos ambientais causados através de tratamentos dos dejetos gerados em seu processo produtivo. Da mesma forma, para 54,55% das empresas a substituição por produtos e processos menos poluentes e tóxicos tem sido uma das principais medidas adotadas. As demais empresas (27,27%) adotam outras medidas para minimizar os impactos ambientais gerados, tais como: redução de emissões atmosféricas; distribuição de resíduos sólidos em lavouras; substituição de insumos convencionais por resíduos e utilização de resíduos para aumentar a produtividade.

F) Administração de Compras

Com relação à função gerencial Administração de Compras (Quadro 20), observa-se que nas indústrias de Celulose e Papel e Siderúrgicas, a maioria das empresas adota padrões para seus parceiros de negócio, no sentido de atenderem à Legislação Ambiental aplicável, seja de forma parcial, confirmada em 25% e 11,11% das empresas, respectivamente, seja de forma integral, confirmada em 75% e 55,56% das empresas, respectivamente.

Quadro 20 – Conduta Ambiental para a função gerencial Administração de Compras pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Padrão mínimo de exigência ambiental aos fornecedores	Não adota padrões aos seus fornecedores	0%	33,33%	45,45%
	Adota parcialmente	25%	11,11%	45,45%
	Adota padrões	75%	55,56%	9,09%

Fonte: Dados do autor

Para as empresas Sucroalcooleiras, observa-se uma forte tendência das empresas em exigir de seus parceiros de negócio, a adoção de padrões ambientais mínimos, no sentido de as empresas parceiras atenderem à legislação ambiental aplicável, confirmada em 45,45% das empresas. Observa-se também, que 45,45% das empresas não exigem padrões aos seus fornecedores. Esses resultados indicam, portanto, que os padrões ambientais não são considerados nos critérios de qualificação dos fornecedores. Neste caso, deve-se salientar que partes dos padrões ambientais aplicáveis aos fornecedores são definidos em lei, refletindo, portanto, a deficiência no atendimento à legislação ambiental, conforme discutido na análise da função gerencial “Administração Jurídica” (Quadro 13).

G) Produção e Manutenção

O Quadro 21 mostra os resultados para a função gerencial Produção e Manutenção. Os resultados indicam que a maior parte das empresas das indústrias Sucroalcooleiras e Siderúrgicas não possui um Sistema de Gestão Ambiental certificado pela NBR ISO 14001, estando as mesmas em processo de implementação, confirmado em 72,73% e 66,67% delas, respectivamente. Por outro lado, a maior parte das empresas de Celulose e Papel possui um Sistema de Gestão Ambiental certificado pela norma ISO 14001, confirmado em 62,50% das empresas. A implantação do SGA nas empresas se reflete diretamente na conduta ambiental, já que a mesma tem como premissa básica a melhoria contínua, estabelecendo com isso, metas ambientais a serem atingidas.

Quadro 21 – Conduta Ambiental para a função gerencial Produção e Manutenção pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental	Não possui um SGA	0%	11,11%	18,18%
	Está em processo de implementação de um SGA	37,50%	66,67%	72,73%
	Possui um SGA certificado pela NBR ISO 14001	62,50%	22,22%	9,09%
Avaliação dos impactos ambientais das atividades, produtos e serviços	Não avalia os impactos ambientais	0%	0%	0%
	Avalia os impactos ambientais	25,00%	33,33%	63,64%
	Avalia e analisa os aspectos e impactos ambientais	75,00%	66,67%	36,36%
Frequência de auditorias ambientais	Não realiza auditorias internas	12,50%	22,22%	27,27%
	Realiza auditorias sem frequência definida	12,50%	22,22%	54,55%
	Realiza auditorias com frequência definida	75,00%	55,56%	18,18%
Controles operacionais	Controles operacionais atrelados aos insumos de produção sem a preocupação de atender à Legislação Ambiental	0%	11,11%	9,09%
	Controles operacionais atrelados aos insumos de produção e ao atendimento da Legislação ambiental. Adota indicadores ambientais estabelecidos através de padrões legais	37,50%	44,44%	63,64%
	Controles operacionais atrelados aos insumos de produção e ao atendimento da Legislação ambiental. Adota indicadores ambientais estabelecidos através de padrões legais e em comparação com outras empresas ou histórico de desempenho	62,50%	44,44%	27,27%
Sistemática de melhoria continua para os indicadores ambientais	Não adota sistemática	12,50%	11,11%	18,18%
	Não existe sistemática, apenas conformidade legal	0%	33,33%	18,18%
	Adota sistemática	87,50%	55,56%	63,64%

Fonte: Dados do autor

Com relação à avaliação e análise dos impactos ambientais das atividades, produtos e serviços, a maioria das empresas de Celulose e Papel (75%) e Siderúrgicas (66,67%) avalia e analisa os impactos ambientais causados em suas atividades, produtos ou serviços. Por outro lado, a maioria das empresas Sucroalcooleiras (63,64%), está preocupada somente em avaliar os impactos ambientais causados em suas atividades, produtos ou serviços. A análise dos impactos ambientais é que vai permitir à empresa, encontrar meios de minimizá-los, daí a sua

importância. Empresas que estão comprometidas com a implantação do SGA, certamente analisam os seus impactos ambientais.

Com relação à realização de auditorias ambientais, 75% das empresas da indústria de Celulose e Papel e 55,56% das empresas Siderúrgicas realizam auditorias internas com frequência definida. Ao contrário das empresas Siderúrgicas e de Celulose e Papel, a maioria das empresas Sucroalcooleiras tende a realizar auditorias internas, porém sem frequência definida, confirmado em 54,55% das empresas. Este procedimento da empresa compromete o bom andamento da gestão ambiental, pois é ela que permitirá identificar as não-conformidades ambientais.

Quanto ao controle operacional dos aspectos ambientais nas empresas, observa-se que na maioria das empresas Sucroalcooleiras (63,64%), tal controle está atrelado ao atendimento à Legislação Ambiental e aos insumos de produção, adotando somente indicadores ambientais estabelecidos através de padrões legais. Este percentual chega a 44,44% das empresas Siderúrgicas e 62,50% das empresas de Celulose e Papel. Isto mostra que as empresas estão preocupadas somente em atender à Legislação Ambiental, adotando somente padrões legais, o que pode prejudicar o monitoramento e acompanhamento não exigidos por lei.

Quando se analisa a adoção de uma sistemática de melhoria contínua para os indicadores ambientais, 87,5% das empresas de Celulose e Papel adotam tal sistemática. Este percentual se reduz para as empresas Sucroalcooleiras, confirmado em 63,64% e em 55,56% para as empresas Siderúrgicas. A adoção desta sistemática é muito importante, pois assim, a empresa poderá caminhar no sentido de sempre melhorar a sua performance ambiental.

O Quadro 22 apresenta os indicadores adotados pelas empresas. Verifica-se que todas as empresas de Celulose e Papel estão preocupadas em quantificar e acompanhar a produção de efluentes líquidos e, também, que 87,50% das empresas se preocupam em quantificar e acompanhar a produção de resíduos sólidos gerados pelo processo produtivo. Para tanto, as empresas possuem controles operacionais específicos traduzidos em forma de indicadores conforme Quadro 22.

Quadro 22 – Indicadores ambientais adotados pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

INDICADORES	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Produção de resíduos sólidos	87,50%	55,56%	72,73%
Produção de efluentes líquidos	100,00%	22,22%	63,64%
Produção de emissões gasosas	75,00%	44,44%	54,55%
Consumo de materiais de embalagem	50,00%	0%	54,55%
Consumo de água	75,00%	88,89%	63,64%
Número de infrações e multas	37,50%	22,22%	45,45%
Reciclagem de resíduos	62,50%	66,67%	54,55%
Consumo de energia	62,50%	88,89%	45,45%
Treinamento ambiental	62,50%	66,67%	45,45%
Consumo de matérias-primas	50,00%	66,67%	54,55%
Outros	0%	11,11%	9,09%

Fonte: Dados do autor

Além disso, as empresas também adotam controles de consumo, tais como: consumo de água (75% das empresas) e consumo de energia (62,50%). Da mesma forma, para as empresas Siderúrgicas, os resultados mostram que a grande preocupação das empresas está em adotar controles de consumo, tais como: Consumo de água e Consumo de energia, confirmado em 88,89% das empresas. Isto se deve ao fato do conhecimento da escassez da água e da crise energética que o país enfrenta, obrigando o controle desses insumos pela maioria das empresas, em função da maior cobrança pelos órgãos ambientais e pela sociedade como um todo.

Em um segundo momento, as empresas Siderúrgicas estão preocupadas com o consumo de matéria-prima, o treinamento ambiental e a reciclagem dos resíduos sólidos, confirmado em 66,67% das empresas.

A produção de emissões gasosas é um dos indicadores de maior adoção por parte das empresas Siderúrgicas, confirmado em 44,44% das respostas, o que mostra que uma das preocupações destas empresas está em diminuir a poluição atmosférica devida principalmente aos grandes volumes de emissões gasosas lançadas na atmosfera pelo seu processo produtivo.

Para as empresas Sucroalcooleiras, os resultados mostram que a maioria das empresas (72,73%) está preocupada em quantificar e acompanhar a produção de resíduos sólidos e 63,64%, em quantificar e acompanhar a produção de efluentes líquidos. Além disso, as empresas também estão preocupadas em adotar controles de consumo através do indicador consumo de água, confirmado em 63,64% das empresas. Quando o controle operacional dos aspectos ambientais em uma indústria é analisado, observa-se que a produção de resíduos sólidos e de efluentes líquidos são os indicadores mais utilizados por estas empresas, uma vez

que estes resíduos são utilizados nas lavouras como fertilizantes. Da mesma forma, observa-se que as empresas definiram também, como principal indicador o consumo de água como consequência do elevado consumo no processo de lavagem da cana.

As empresas desta indústria preocupam-se também, em quantificar e monitorar a reciclagem de resíduos sólidos, seja para reaproveitamento, seja para comercialização, confirmado em 54,55% das empresas.

Esses resultados mostram que os compartimentos ambientais definidos no modelo ECP-Ambiental para a performance ambiental foram contemplados pelas empresas. Os controles são efetuados através de procedimentos operacionais – Produção de resíduos sólidos, de efluentes líquidos e de emissões gasosas e reciclagem de resíduos – e de controle de consumo – de água e de energia.

H) Marketing

O Quadro 23 apresenta os resultados dos indicadores de conduta ambiental para a função gerencial Marketing. Através desta função, percebe-se que as reclamações ou sugestões das partes interessadas são tratadas através de um procedimento próprio e de canais de comunicação com uma sistemática para atendimento, acompanhamento e registro das mesmas, estruturados em 100% das empresas de Celulose e Papel. Por outro lado, apenas 18,18% das empresas Sucroalcooleiras e 22,22% das empresas Siderúrgicas desenvolvem tal sistema. Ao contrário das empresas de Celulose e Papel, 72,73% das empresas Sucroalcooleiras e 22,22% das empresas Siderúrgicas não possuem nenhum procedimento para tratar as reclamações ambientais das partes interessadas. Empresas que queiram realmente caminhar no sentido do desenvolvimento sustentável precisam ter uma sistemática para conhecer e responder às demandas sociais apresentadas pelas partes interessadas.

Quadro 23 – Conduta Ambiental para a função gerencial Marketing pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indicadores	Respostas	Celulose e Papel	Siderúrgico	Sucroalcooleiro
Tratamento das reclamações ou sugestões das partes interessadas	Não possui uma sistemática	0%	22,22%	72,73%
	Utiliza a sistemática de atendimento ao cliente para tratamentos das reclamações das partes interessadas	0%	55,56%	9,09%
	Desenvolve uma sistemática para atendimento, acompanhamento e registro	100%	22,22%	18,18%
Relatório de performance ambiental	Não produz relatório. Desconhece a preocupação ambiental por parte dos clientes	0%	0%	18,18%
	Não produz relatório. Conhece a preocupação ambiental dos clientes	25,00%	55,56%	54,55%
	Desenvolve relatórios disponíveis ao público e antecipa as preocupações de seus clientes	62,50%	44,44%	18,18%
	Não respondeu	12,50%	0%	9,09%
Identificação de vantagens competitivas com a performance ambiental	Não identifica	0%	0%	9,09%
	Está começando a identificar	37,5%	55,56%	72,73%
	Alcança vantagem competitiva através de uma atuação ambientalmente consciente e pró-ativa	62,5%	44,44%	18,18%
Divulgação das informações sobre as ações ambientais	Não divulga informações	0%	22,22%	9,09%
	Divulga, sem regularidade definida	75%	66,67%	81,82%
	Divulga as informações ambientais consolidadas em Balanço Social/Ambiental	25%	11,11%	9,09%

Fonte: Dados do autor

Segundo ABREU (2001), o relatório ambiental é um elemento importante de divulgação da conduta e da performance ambiental das empresas. Os resultados mostram que a maioria das empresas de Celulose e Papel (62,50%) produz tais relatórios. Este percentual difere bastante dos observados nas empresas Siderúrgicas e Sucroalcooleiras, onde 55,56% e 54,55% das empresas, respectivamente, não produzem tais relatórios. O maior percentual de empresas de Celulose e Papel que produz e disponibiliza seus relatórios pode estar relacionado à maior exigência ambiental dos compradores e dos acionistas.

Quando questionadas quanto ao conhecimento da preocupação ambiental por parte dos clientes, a maioria das empresas de Celulose e Papel (62,5%) diz conhecer esta preocupação, antecipando-se às mesmas. Este percentual diminui para 44,44% nas empresas Siderúrgicas e para 18,18% nas empresas Sucroalcooleiras. Ao mesmo tempo, nas indústrias Siderúrgicas e

Sucroalcooleiras, 55,56% e 54,55% das empresas, respectivamente, dizem conhecer a preocupação ambiental de seus concorrentes, porém, não as antecipam.

A maioria das empresas está começando a identificar algumas vantagens competitivas com a questão ambiental, confirmado em 72,73% das empresas do Sucroalcooleiras e em 55,56% das empresas Siderúrgicas. Isto mostra que tais empresas ainda não conseguem visualizar as vantagens competitivas que podem ser alcançadas com uma atuação ambientalmente pró-ativa.

Quando questionadas sobre a divulgação das informações sobre as ações ambientais, a maioria das empresas diz divulgá-las, porém sem uma regularidade definida, confirmado em 81,82% das empresas Sucroalcooleiras, 75% das empresas de Celulose e Papel e em 66,67% das empresas Siderúrgicas. Isto pode levar a uma certa deficiência destas empresas na comunicação e divulgação das ações ambientais praticadas às partes interessadas, bem como, aos canais de comunicação com os clientes, sem dar o devido tratamento às reclamações e/ou sugestões dos mesmos.

I) Uniformidade das respostas apresentadas pelas empresas aos indicadores de conduta ambiental

As respostas concedidas pelas empresas aos indicadores de conduta ambiental permitem verificar a uniformidade das respostas concedidas pelas empresas.

Analisando a conduta ambiental das empresas de Celulose e Papel como um todo, pode-se observar uma uniformidade de resposta aos indicadores mais restritivos de conduta ambiental, ou seja, indicadores de conduta ambiental forte (Figura 4).

Por outro lado, ao se realizar a análise da conduta ambiental das empresas Sucroalcooleiras como um todo, observa-se uma dificuldade em estabelecer uma uniformidade das respostas, pois se pode observar um equilíbrio entre as empresas que responderam aos indicadores mais restritivos (Conduta Ambiental Forte) e outras que ficaram em uma posição de transição entre conduta ambiental fraca e forte (Conduta Ambiental Intermediária), conforme apresentado na Figura 5.

Analisando a conduta ambiental das empresas Siderúrgicas como um todo, pode-se observar uma certa uniformidade de resposta aos indicadores de conduta ambiental forte (Figura 6).

Pode-se inferir que a maior performance ambiental das empresas de Celulose e Papel e Siderurgia é confirmada pela homogeneidade das respostas, pois há uma uniformidade nas

respostas, que irão determinar um melhor posicionamento destas empresas em relação à performance ambiental. Estas empresas têm realizado esforços iguais entre os indicadores de conduta ambiental, sem priorizar nenhum deles. Por outro lado, a heterogeneidade das respostas observadas na indústria Sucroalcooleira mostra que tais empresas priorizam alguns indicadores em detrimento de outros, o que leva a uma performance ambiental menor, uma vez que as empresas têm dificuldades de tratar em condições iguais todos os indicadores de conduta ambiental.

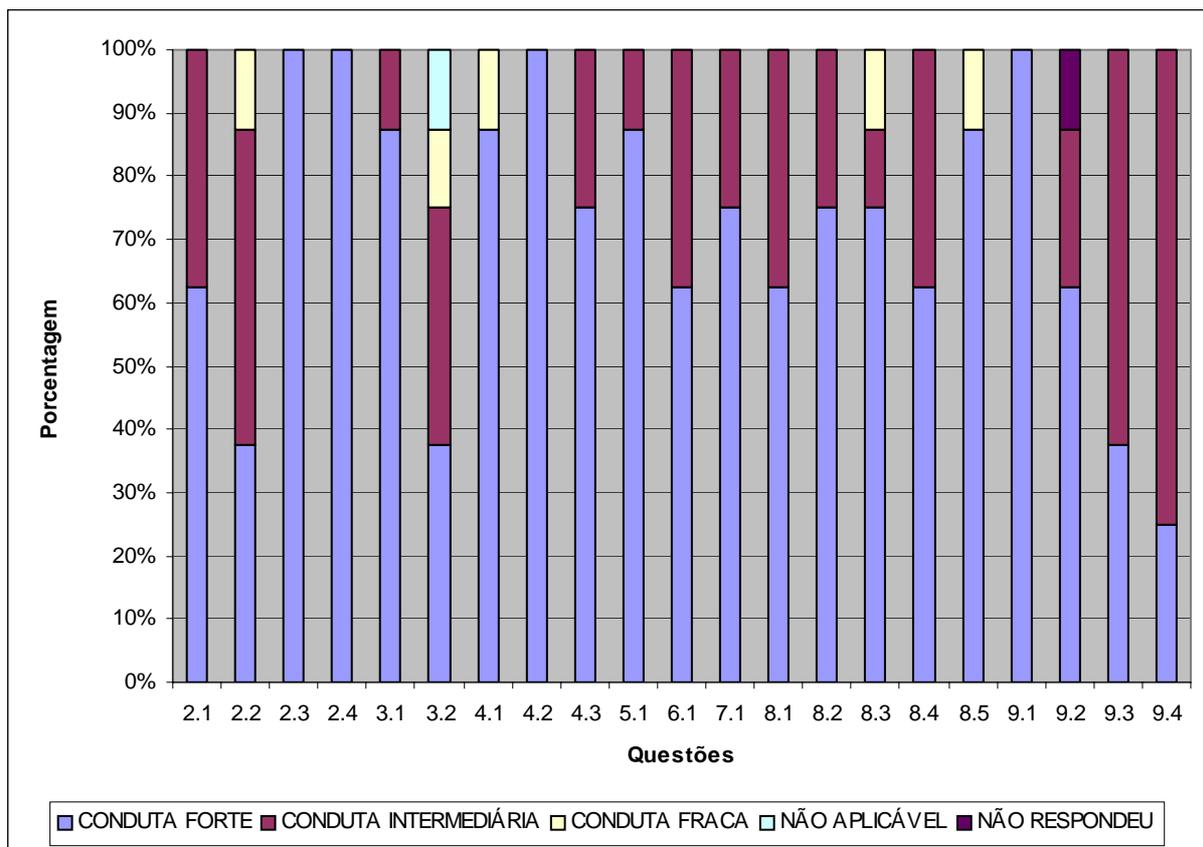


Figura 4 – Percentual das repostas de conduta ambiental em cada questão para a indústria de Celulose e Papel

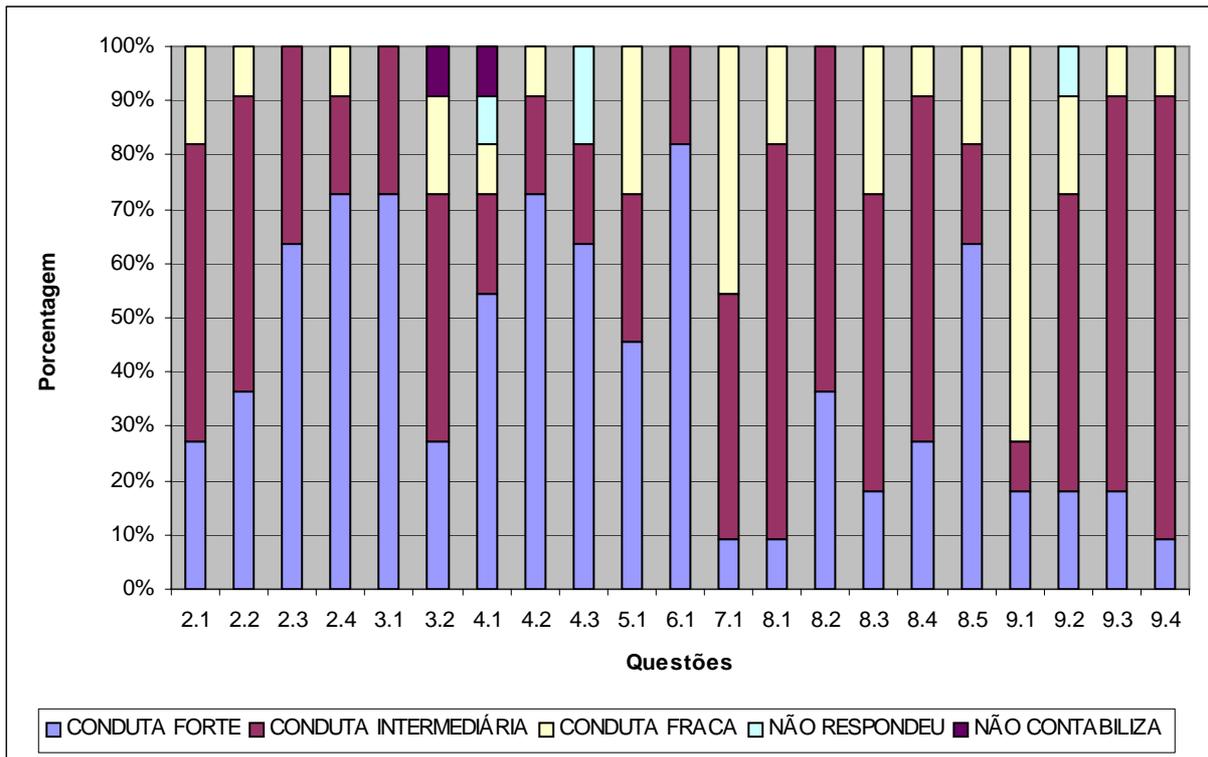


Figura 5 – Percentual das repostas de conduta ambiental em cada questão para a indústria Sucroalcooleira

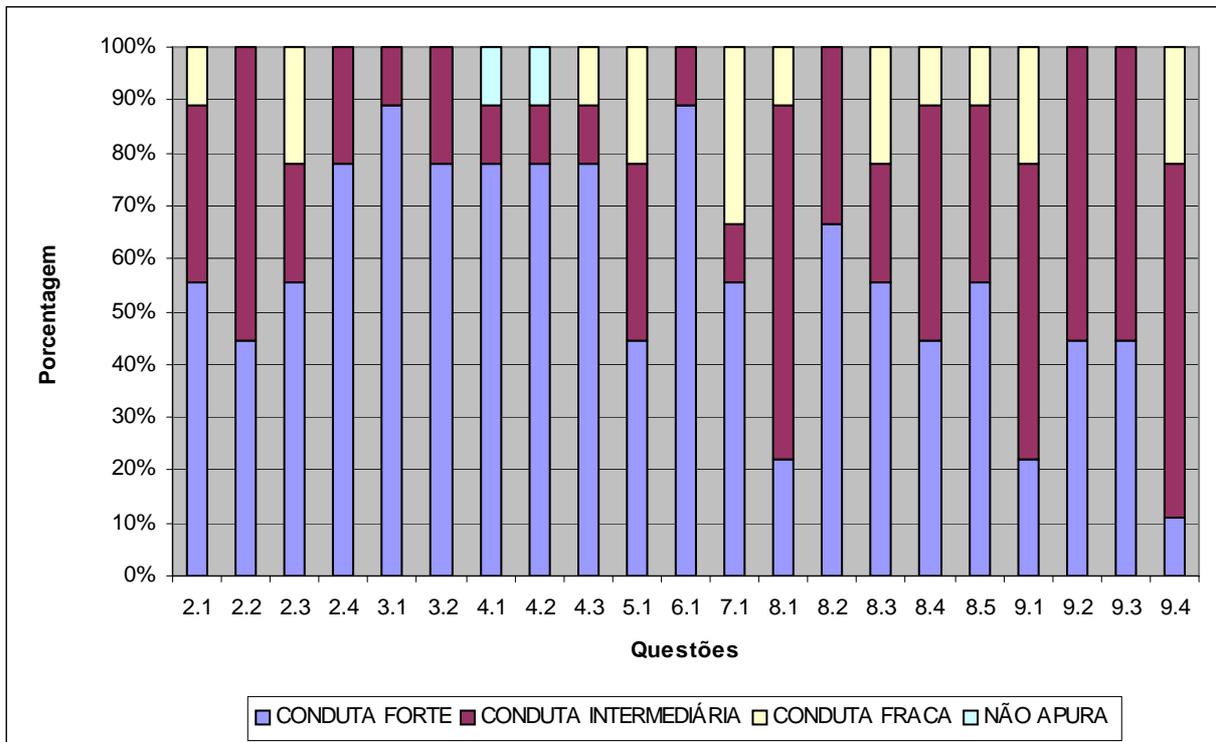


Figura 6 – Percentual das repostas de conduta ambiental em cada questão para a indústria Siderúrgica

5.4. Perfil de Conduta Ambiental das Indústrias estudadas

O Quadro 24 mostra a pontuação obtida por cada empresa estudada, bem como, a pontuação média apresentada pelas mesmas. Pode-se observar que a pontuação média para as empresas das indústrias de Celulose e Papel e Siderúrgica classifica estas empresas com uma conduta ambiental forte (56,00 pontos e 51,44 pontos, respectivamente), de acordo com os limites estabelecidos na metodologia. Por outro lado, as empresas Sucroalcooleiras apresentaram uma pontuação média (46,09 pontos), que as classificam com uma conduta ambiental intermediária.

Quadro 24 – Pontuação máxima obtida por cada empresa e pontuação média pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Empresas	Celulose e Papel		Siderúrgica		Sucroalcooleira	
	Pont.	Conduta	Pont.	Conduta	Pont.	Conduta
A	56	FORTE	45	INTERM	50	FORTE
B	60	FORTE	55	FORTE	58	FORTE
C	57	FORTE	50	FORTE	48	INTERM
D	53	FORTE	58	FORTE	52	FORTE
E	58	FORTE	63	FORTE	46	INTERM
F	49	INTERM	50	FORTE	47	INTERM
G	57	FORTE	55	FORTE	37	INTERM
H	58	FORTE	45	INTERM	38	INTERM
I			42	INTERM	38	INTERM
J					51	FORTE
L					42	INTERM
Pontuação Média	56,00		51,44		46,09	

Fonte: Dados do autor

Analisando a pontuação apresentada por cada empresa, pode-se observar que as três indústrias apresentaram conduta ambiental forte e intermediária, conforme mostra o Quadro 25, o que já é um indicador de que tais empresas estão, de certa forma, comprometidas com as questões ambientais.

Quadro 25 – Perfil de Conduta Ambiental pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Conduta	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Forte	7	87,50%	6	66,67%	4	36,36%
Intermediária	1	12,50%	3	33,33%	7	63,64%
Fraca	0	0%	0	0%	0	0%

Fonte: Dados do autor

A pesquisa mostra que a indústria de Celulose e Papel possui uma concentração de empresas que adota a conduta ambiental forte, revelada em 87,50% (Quadro 25). Essa distribuição ganha um outro contorno na indústria Sucroalcooleira, prevalecendo a conduta ambiental intermediária (63,64%).

Para a indústria Siderúrgica, da mesma forma que na indústria de Celulose e Papel, observa-se uma concentração de empresas que adotam conduta ambiental forte, porém, com um percentual menor (66,67%).

NARDELLI (2001) chama a atenção para a dinâmica institucional própria do setor florestal. Entre as variáveis importantes dessa dinâmica, está o processo de certificação. Entretanto, por si só, esse processo pode não trazer melhoria ao desempenho do setor. Cada membro do setor apresenta diferentes estratégias para adotar e internalizar normas ou padrões, o que conduz a diferentes resultados. Pode-se inferir que os diferentes resultados apresentados pelos setores de Celulose e Papel e Siderúrgico, representativos do setor florestal, estão no fato de que as empresas do primeiro setor são mais eficientes em adotar estratégias para internalizar normas ou padrões de certificação. Assim, o menor percentual de empresas do setor Siderúrgico com um maior desempenho ambiental é determinado pela sua menor eficiência em adotar estratégias para internalizar normas ou padrões exigidos pela certificação.

Um outro fator que pode influenciar a performance das empresas, são as barreiras tarifárias e protecionistas que impedem o país de expandir seus negócios, principalmente para o setor Sucroalcooleiro. Neste sentido, sem competitividade internacional, as empresas deste setor preferem manter a produção local, destinando a maior parte de sua produção ao mercado interno. Como o mercado interno é menos exigente com relação aos padrões ambientais, pode-se inferir que a menor performance ambiental apresentada por este setor seja determinada pela menor exigência dos consumidores, na busca de uma melhor relação destas empresas com a questão ambiental.

5.5. Fatores determinantes da Performance Ambiental

A performance ambiental, discutida até então, é determinada ainda, por alguns fatores que, segundo MAIMON (1994), são: inserção internacional, origem de capital e localização. Foram amostradas 15 empresas da indústria de Celulose e Papel, 16 empresas da indústria Siderúrgica e 70 empresas da indústria Sucroalcooleira. O número de empresas amostradas para esta análise superou o tamanho mínimo da amostra conforme sugerido no Quadro 7.

A) Inserção Internacional

Segundo MAIMON (1994), as empresas com maior performance ambiental são aquelas com maior inserção no mercado internacional. Pode-se observar na Figura 7, que as empresas das indústrias Siderúrgicas e de Celulose e Papel são as que apresentam maior percentual de produção exportada, correspondendo a 41% e 36,39%, respectivamente. Isto confirma o melhor desempenho ambiental destas empresas, uma vez que são aquelas com maior inserção internacional. Estas empresas estão sujeitas à uma pressão maior por parte dos clientes internacionais, o que implica em maiores investimentos ambientais.

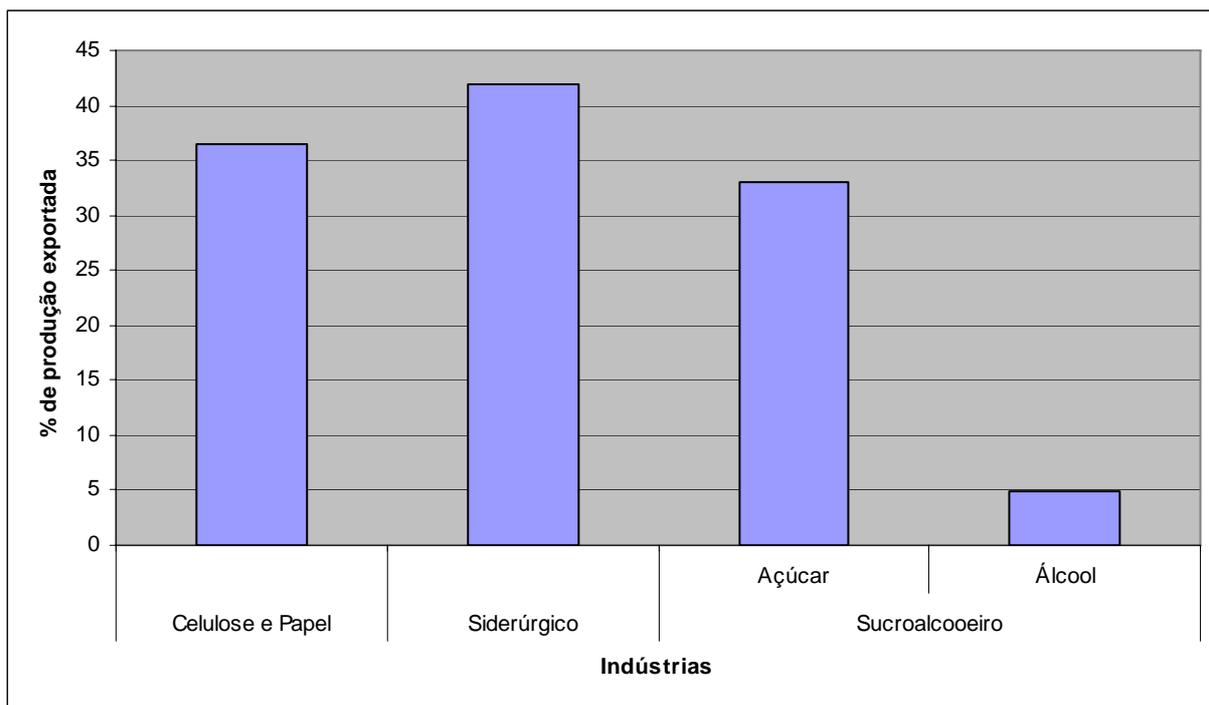


Figura 7 – Percentual exportação em relação ao total produzido pelas Indústrias, região Sudeste do Brasil, Ano 2003 (em toneladas)

Fonte: Associação Brasileira de Celulose e Papel, BRACELPA (2004), Instituto Brasileiro de Siderurgia, IBS (2004) e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócioeconômicos, DIEESE (2003)

De acordo com MAIMON (1994), a maior ou menor inserção internacional não é o único fator determinante da maior ou menor performance ambiental, mas, também, as exigências dos seus acionistas e consumidores. Neste sentido, deve-se chamar atenção para o destino das exportações, ou seja, os principais mercados consumidores internacionais, os quais se diferenciam quanto às exigências ambientais. No caso do setor de Celulose e Papel, dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel, BRACELPA (2004) apontam que os principais mercados de celulose e papel são o europeu e o norte-americano que correspondem a, aproximadamente, 60,77% das exportações. No caso da indústria Siderúrgica, o principal mercado consumidor dos produtos siderúrgicos nacionais são o continente Asiático, responsável por 42% das exportações (Instituto Brasileiro de Siderurgia, IBS, 2003). Sabe-se que os mercados europeu e norte-americano são mais rigorosos quanto ao atendimento dos padrões ambientais do que os asiáticos. Neste caso, a indústria de Celulose e Papel sofre maiores pressões quanto ao atendimento dos padrões ambientais internacionais, uma vez que

seus principais mercados consumidores são os países do continente europeu e norte-americano, mais exigentes em termos ambientais.

B) Origem de Capital e atuação da empresa

O Quadro 26 apresenta os dados referentes ao capital majoritário nas indústrias estudadas. Neste caso, observa-se que as indústrias de Celulose e Papel são as que apresentam maior percentual de participação de capital majoritário estrangeiro (46,67%). Desta forma, pode-se inferir que a maior performance ambiental das empresas estudadas é determinada pelas exigências dos seus principais acionistas, o que acaba por influenciar sua conduta ambiental de forma a melhorar a relação com o meio ambiente. Ao contrário, pode-se inferir que o menor desempenho ambiental observado pelas empresas da indústria Sucroalcooleira é determinado pelo baixo percentual de participação de capital majoritário estrangeiro (5,71%).

Quadro 26 – Origem de Capital nas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Setores	Nacional	Estrangeiro
Celulose e Papel	53,33%	46,67%
Siderúrgico	68,75%	31,25%
Sucroalcooleiro	94,29%	5,71%

Fonte: Associação Brasileira de Celulose e Papel, BRACELPA (2004), Instituto Brasileiro de Siderurgia, IBS (2004) e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócioeconômicos, DIEESE (2003)

Somados os dois fatores (inserção internacional e origem de capital), pode-se inferir que a performance ambiental mais elevada, observada nas empresas de Celulose e Papel e Siderúrgicas, é determinada pela maior inserção destas empresas no mercado internacional, seja através das exportações, seja através das exigências dos seus acionistas e consumidores. Com relação às exigências dos consumidores internacionais, a indústria de Celulose e Papel sofre maiores pressões por parte destes mercados, uma vez que são mais rigorosos quanto ao atendimento aos padrões ambientais. Ao contrário, pode-se inferir que o menor desempenho ambiental observado nas empresas da indústria Sucroalcooleira, que mostraram adotar, em sua maioria, uma conduta ambiental intermediária, é determinado pela menor inserção internacional observada não só pelo volume de exportação menor (17,43%, somados os valores de exportação do açúcar e do álcool), mas também pelas exigências de seus principais acionistas que, na sua quase totalidade (94,29%), são nacionais.

Da mesma forma, MAIMON (1994) salienta que a incorporação da proteção ambiental nas empresas que têm unidades de produção em vários países é feita mais facilmente, uma vez que estas têm mais fácil acesso a recursos técnicos, administrativos e financeiros. Ressalta-se ainda, que as decisões tomadas a nível corporativo irão abranger todas as empresas e, com isso, influenciar na sua performance ambiental. Neste sentido, pode-se inferir uma vez mais, que as empresas da indústria de Celulose e Papel obtêm uma maior performance ambiental, pois apresentam o maior percentual de empresas com atuação em outros países (33,33%), conforme mostra o Quadro 27. Ao contrário, pode-se inferir que o menor desempenho ambiental das empresas Sucroalcooleiras é determinado pelo menor número de empresas com atuação em outros países (2,86%).

Quadro 27 – Percentual de atuação nacional e internacional pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

Indústrias	Nacional	Internacional
Celulose e Papel	66,67%	33,33%
Siderúrgico	81,25%	18,75%
Sucroalcooleiro	97,14%	2,86%

Fonte: Associação Brasileira de Celulose e Papel, BRACELPA (2004), Instituto Brasileiro de Siderurgia IBS (2004) e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócioeconômicos, DIEESE (2003)

C) Localização das empresas

Para MAIMON (1994), outro fator determinante da performance ambiental é a localização das empresas, uma vez que convergem espacialmente as pressões da comunidade nacional, internacional e dos órgãos reguladores. Neste sentido, as empresas localizadas perto de importantes centros urbanos têm que rever ou analisar sua relação com o meio ambiente. O Quadro 28 apresenta os dados relativos à população das cidades onde estão situadas as unidades de produção das empresas amostradas. Neste caso, pretende-se analisar a influência da população do entorno da fábrica para verificar a influência da comunidade nas ações ambientais praticadas pelas empresas. Pode-se observar que as unidades de produção das empresas amostradas das indústrias de Celulose e Papel e Siderúrgico, em sua maioria (70,84% e 66,66%, respectivamente), encontram-se em cidades com população acima de 50

mil habitantes. Para a indústria Sucroalcooleira, em sua maioria, encontra-se abaixo de 50 mil habitantes (73,08%). Pode-se inferir que as empresas de Celulose e Papel e Siderúrgicas, que em sua maioria se localizam em cidades de maior população, sofrem maiores pressões da sociedade, o que justifica sua performance ambiental superior, de forma a adotar, em sua maioria, uma conduta ambiental forte. Ao contrário, as empresas do Sucroalcooleiras, que em sua maioria se localizam em cidades de menor população, sofrem menores pressões por parte da sociedade, o que pode justificar o seu menor desempenho ambiental e, conseqüentemente, a concentração de empresas que adotam conduta ambiental intermediária.

Quadro 28 – População das cidades com unidades de produção das empresas amostradas pelas indústrias, região Sudeste do Brasil. 2004

População	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	Freq.	Perc.
Acima de 1 milhão	1	4,17%	2	13,33%	1	1,28%
Entre 500 mil e 1 Milhão	0	0%	0	0%	1	1,28%
Entre 100 mil e 500 mil	9	37,50%	3	20,00%	8	10,26%
Entre 50 mil e 100 mil	7	29,17%	5	33,33%	11	14,10%
Abaixo de 50 mil	7	29,17%	5	33,33%	57	73,08%

Fonte: Páginas eletrônicas das empresas amostradas

5.6. Conduta Ambiental para cada função gerencial

Os resultados apresentados no Quadro 29 mostram a pontuação média apresentada pelas empresas para cada função gerencial. Com base nos limites de pontuação estabelecidos na metodologia (Quadro 5), pôde-se classificar a conduta ambiental em forte, intermediária e fraca para cada função gerencial. Neste caso, pretende-se verificar quais funções gerenciais estão recebendo maiores esforços por parte das empresas em estudo, bem como, aquelas que carecem de maior atenção.

Ao se realizar a análise de forma individual para cada indústria, pode-se observar claramente que a importância despendida a cada função se diferencia para cada indústria. Neste caso, pode-se observar que, para a indústria de Celulose e Papel, todas as funções gerenciais estão classificadas como conduta ambiental forte (Quadro 29) o que mostra que, para as empresas desta indústria, os esforços são despendidos de forma equilibrada entre as funções gerenciais, o que lhe garante uma boa performance ambiental.

Quadro 29 – Pontuação média obtida para cada função gerencial pelas indústrias, região Sudeste do Brasil, 2004

FUNÇÕES	Celulose e Papel		Siderúrgico		Sucroalcooleiro	
	Pontuação média	Conduta ambiental	Pontuação média	Conduta ambiental	Pontuação média	Conduta ambiental
Administração Geral	11,00	FORTE	10,00	FORTE	9,64	FORTE
Administração Jurídica	4,88	FORTE.	5,67	FORTE	4,64	INTERM.
Administração Financeira	8,50	FORTE	7,89	FORTE	7,00	INTERM.
Administração de Recursos Humanos	2,88	FORTE	2,22	INTERM.	2,18	INTERM.
Desenvolvimento de produtos e processos	2,63	FORTE	2,89	FORTE	2,82	FORTE
Administração de Compras	2,75	FORTE	2,11	INTERM.	1,64	INTERM.
Produção e Manutenção	13,38	FORTE	11,89	FORTE	10,82	INTERM.
Administração de Marketing	10,00	FORTE	8,78	INTERM.	7,36	INTERM.

Fonte: Dados do autor

Para as empresas Siderúrgicas, pode-se observar que as funções “Administração de Compras” e “Administração de Marketing”, juntamente com a função gerencial “Administração de Recursos Humanos”, são as que apresentaram pontuação média, que as classificam, dentro do limite de pontuação estabelecido, como conduta ambiental intermediária, conforme Quadro 29. Isto mostra que as empresas estão despendendo menores esforços em atender aos aspectos externos, implicando em ineficiência na comunicação com as partes interessadas (acionistas, clientes, comunidade) e na divulgação das ações ambientais praticadas, bem como, pouca preocupação em estabelecer padrões ambientais junto aos seus fornecedores. Da mesma forma, pode-se observar uma preocupação menor das empresas dessa indústria em desenvolver algum tipo de programa de educação ambiental voltado tanto para seus colaboradores quanto para a comunidade.

Deve-se chamar a atenção para a função gerencial “Administração Jurídica”. As empresas Siderúrgicas mostraram despendere maiores esforços para o atendimento da Legislação Ambiental, principalmente na busca da conformidade legal de suas APP e ARL (média de 5,67 pontos). O Quadro 13 mostra que 77,78% das empresas possuem tais áreas, estando as mesmas averbadas, confirmando os esforços destas empresas no atendimento da Legislação Florestal. Isto se deve ao fato de que a maioria das empresas desta indústria, que respondeu à pesquisa, encontrar-se sediada no estado de Minas Gerais, onde a Legislação Florestal é rigorosa e os órgãos fiscalizadores têm uma participação efetiva.

Para as empresas da indústria Sucroalcooleira, pode-se observar que as funções “Administração de Recursos Humanos”, “Administração de Compras” e “Administração de Marketing”, da mesma forma que na indústria Siderúrgica, juntamente com as funções “Administração Jurídica”, “Administração Financeira” e “Produção e Manutenção”, são as que apresentaram pontuação média que as classificam, dentro do limite de pontuação estabelecido, como conduta ambiental intermediária (Quadro 29). Isto mostra que as empresas estão despendendo menores esforços em atender aos aspectos externos, implicando em ineficiência na comunicação com as partes interessadas (acionistas, clientes, comunidade) e na divulgação das ações ambientais praticadas, bem como, pouca preocupação em estabelecer padrões ambientais junto aos seus fornecedores. Da mesma forma, pode-se observar uma preocupação menor das empresas dessa indústria em desenvolver algum tipo de programa de educação ambiental tanto voltado para seus colaboradores quanto para a comunidade, bem como, uma menor preocupação da variável ambiental no processo produtivo para estas empresas e na definição e aplicação de menores volumes em investimentos ambientais.

Pôde-se observar que na função gerencial “Produção e Manutenção”, as empresas Sucroalcooleiras, em sua maioria, estão em uma posição intermediária de conduta ambiental, conforme mostra o Quadro 29. Através da análise do Quadro 21, pode-se observar que a maior parte das empresas está em fase de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental certificado pela norma ISO 14001. Como consequência da não implantação de forma integral do SGA e apesar de as empresas avaliarem os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços, os controles operacionais são estabelecidos buscando unicamente, a conformidade legal. Da mesma forma, as empresas estão iniciando o processo de auditoria ambiental, porém sem uma frequência definida.

6. CONCLUSÕES

As conclusões apresentadas neste estudo não podem ser extrapoladas para as indústrias como um todo, em função do índice de retorno dos questionários, sendo uma limitação ao estudo.

Através dos resultados obtidos da Matriz de características ambientais respondidas pelas empresas, conclui-se que as condutas ambientais das empresas assumem níveis diferenciados, o que garante a algumas, melhores performances ambientais.

A maior concentração de empresas que adotam uma conduta ambiental forte, observado nas indústrias de Celulose e Papel e Siderúrgico, leva à conclusão de que tais empresas têm uma melhor performance ambiental, estando as mesmas comprometidas de forma mais intensa, com as questões ambientais. Conclui-se, também, que a melhor performance ambiental destas empresas é determinada pela maior inserção internacional, seja através das exportações e seus destinos, seja pelas exigências de seus acionistas e consumidores; pela maior presença de capital estrangeiro no controle acionário destas empresas; pela maior atuação destas empresas nos mercados internacionais; e pela localização mais próxima destas empresas dos grandes centros populacionais.

Por outro lado, conclui-se que as empresas Sucroalcooleiras tiveram uma menor performance ambiental, pois as mesmas mostraram estar, em sua maioria, em posição intermediária dentro da matriz de característica de perfil ambiental, possuindo uma concentração de empresas que adotam conduta ambiental intermediária. Pode-se concluir que a menor performance ambiental alcançada pelas empresas Sucroalcooleiras é determinada pela dificuldade em estabelecer uma uniformidade das respostas, uma vez que foram encontradas empresas que respondiam aos indicadores mais restritivos (conduta ambiental forte) e outras que ficaram em uma situação de transição de conduta ambiental (conduta ambiental intermediária).

Através da análise da conduta ambiental para cada função gerencial, conclui-se uma vez mais, que as empresas da indústria de Celulose e Papel apresentaram uma melhor performance ambiental, pois despendem esforços de forma equilibrada, entre as funções gerenciais, garantindo-lhes maior eficiência no trato das questões ambientais. A performance ambiental para as empresas das Industrias Siderúrgicas e Surcoralcooleiras é menor, uma vez que as mesmas despendem esforços de forma desequilibrada entre as funções gerenciais. Conclui-se, então, que a forma com que os esforços são despendidos entre as funções gerenciais determina o nível de eficiência no trato das questões ambientais e, conseqüentemente, o nível de conduta ambiental adotado pelas empresas, uma vez que despendem esforços de forma equilibrada, são mais eficientes no trato das questões ambientais e, conseqüentemente, adotam uma conduta ambiental superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Mônica Cavalcanti Sá de. **Modelo de avaliação da Estratégia Ambiental: uma ferramenta para a tomada de decisão**. 2001. 232f. Dissertação (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

ABREU, Carlos Alexandre Camargo de. **Inter-relações das dimensões econômica e ambiental do modelo ECP-Triplo na indústria de Óleo & Gás**. 2003. 160f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

ANDRADE, Maria Luiza Amarante de; CUNHA, Luiz Mauricio da Silva. **O Setor Siderúrgico**. BNDES 50 anos – Histórias Setoriais. BNDES, Rio de Janeiro, 2002. 14p. (Série Áreas de Operações Industriais 2 – AO2)

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão Ambiental – Enfoque Estratégico aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: MAKRON Books, 2002. 232p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. **Relatório Anual**. 2004. 20 p.

BACKER, Paul de. **Gestão Ambiental: a administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002. 252p.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997. 156p.

BERLE, Gustav. **O empreendedor do verde: oportunidade de negócios em que você pode salvar a terra e ainda ganhar dinheiro.** São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1992. 296p.

BANCO NACIONAL DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – Área de Operações Industriais 2. **Indústria brasileira de Celulose e Papel – Necessidade de investimentos.** Disponível em: <http://bndes.gov.br/conhecimento/relato/relato_1.pdf>. Acesso em: 02 maio de 2003.

BRAGA, Antônio Sérgio; MIRANDA, Luiz Camargo; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Comércio e Meio Ambiente: uma agenda positiva para o desenvolvimento sustentável.** Brasília: MMA/SDS, 2002. 310p.

CORAL, Eliza. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial.** 2002. 275f. Dissertação (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

CERTO, Samuel C.. **Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia.** São Paulo: MAKRON Books, 1993. 469p.

DAROIT, Dorian. **Melhores Práticas Ambientais em empresas do Rio Grande do Sul.** 2001. 63f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SÓCIOECONÔMICOS. **Situação do setor Sucroalcooleiro em 2003.** Goiás, 2003. 26p.

DONAIRE, Denis. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n.2, p. 68-77, 1994.

FONTES, Alessandro Albino. **O Agronegócio Carvão Vegetal Siderúrgico em Minas Gerais.** Viçosa – MG: UFV. 2003. p. 3-26.

GUARNIERI, Laura C., JANUZZI, A.M.. Proálcool: Impactos Ambientais. **Revista Brasileira de Energia**, São Paulo, v.2, n.2, p.3-13, 1992.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1994. 207p.

HADDAD, Estefan George. O poder estratégico do setor sucroalcooleiro nacional. **Revista Trevisan – Versão eletrônica**, São Paulo, n.166, p.12-24, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. **Informações Estatísticas Brasileiras**. Disponível em: <<http://www.ibs.org.br/infbras.htm>>. Acesso em: 09 de março de 2004.

JACOVINE, Laércio Antônio Gonçalves. **Gestão da Qualidade na Colheita de Madeira em Povoamentos Equiâneos**. 2000. 136f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG.

JUVENAL, Thais Linhares, MATTOS, René Luiz Grion. **O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro. 2002. 27p. (Série Áreas de Operações Industriais 2 – AO2)

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Sistemas de Gerenciamento Ambiental, Tecnologia limpa e Consumidor Verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.40, n.2, p. 80-88, 2000.

MAIMON, Dália. **Ecologia e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: APED, 1992. 278p.

_____. Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso?. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n.4, p.119-130, 1994.

MINSTZBERG, Henry. **O Processo da Estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 404p.

NARDELLI, Áurea Maria Brandi. Sistema de Certificação e visão de Sustentabilidade no setor Florestal Brasileiro. 2001. 121f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Estratégia empresarial: uma abordagem empreendedora**. São Paulo: Atlas, 1991. 301p.

OLIVEIRA, Fabíola Bianco. **Implantação e Prática de Gestão Ambiental: discussão e estudo de caso**. 2001. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

OMETTO, João Guilherme Sabino. **O álcool combustível e o desenvolvimento sustentado**. São Paulo: PIC, 1998. 80p.

PORTER, Michael E.. **Estratégia competitiva:** Técnicas para análise de indústrias e concorrências. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 363p.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1985. 287p.

SANCHES, Carmem Silvia. Gestão Ambiental Proativa. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.40, n.1, p.76-87, 2000.

SARAIVA, Fábio. **Exportador e empregador:** características do setor nacional. Disponível em: <http://abtcp.org.br/m3.masp?cod_pag=633>. Acesso em: 11 março 2004.

SILVA, Elias. **Avaliação técnica e sócio-econômica da atividade de exploração florestal nas pequenas e médias propriedades rurais da Zona da Mata mineira.** 1986. 96f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG.

SILVA, Elias. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil.** 1994. 309f. Viçosa, MG: UFV. Dissertação (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. **Indicadores e estatísticas do Comércio Exterior.** Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/DepPlaDesComExterior/indEstatisticas/balComercial.php>>. Acesso em: 09 de março de 2004

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA. **Faturamento do setor Siderúrgico Brasileiro a Carvão Vegetal.** Disponível em: <<http://www.sbs.org.br/estatisticas.htm>>. Acesso em: 09 de março de 2004.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de. Rumo à prática empresarial sustentável. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.33, n.4, p.40-52, 1993.

TAUK-TORNISIELO (Org.). **Análise Ambiental:** uma visão multidisciplinar. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 206p.

WRIGHT, Peter L.. **Administração Estratégica:** conceitos. São Paulo: Atlas, 2000. 433p.

APÊNDICE

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO – MATRIZ DE CARACTERÍSTICA DE CONDUTA AMBIENTAL

1. Descrição da organização

Empresa: _____

Respondente: _____

Função: _____ Titulação: _____

Fone: _____ E-mail: _____

Receita Operacional Bruta Anual:

Favor especificar o faturamento bruto anual: _____

Número (médio) de funcionários da organização

- () 1 a 19 funcionários () 100 a 499 funcionários
() 20 a 99 funcionários () 500 ou mais funcionários

1.3. Ramo de atuação:

() Siderúrgica () Celulose e Papel () Sucro-alcooleira () Outro. Especificar: _____

1.4. Qual a faixa percentual da matéria-prima (madeira) utilizada na indústria é de origem própria?

() 0% a 25% () 25% a 50% () 50% a 75% () 75% a 100%

Administração geral

2.1. () Não existe gerência/departamento ambiental na estrutura organizacional com as atribuições distribuídas

() Existe um responsável pela área ambiental dentro da estrutura organizacional

() Existe uma gerência/departamento ambiental na estrutura organizacional

Caso tenha um responsável ou gerente pela área ambiental, favor responder:

A – Nível de escolaridade do responsável: _____

B – Formação: _____

C – Cargo ocupado na organização: _____

D – Tempo que atua na área ambiental (na organização ou mesmo em outra organização):

2.2. () As questões ambientais são tratadas em nível gerencial

() As questões ambientais são tratadas em nível de diretoria

() As questões ambientais são tratadas em nível de presidência

2.3. () Não possui uma política ambiental formal

() Possui uma política ambiental formal que está em processo de implementação

() Possui uma política ambiental implementada assumindo compromissos formais em atender à legislação, melhoria contínua dos processos e prevenção da poluição

Caso tenha uma política ambiental formalizada, favor enviar uma cópia da mesma.

2.4. () A importância da questão ambiental está limitada ao atendimento dos condicionantes da licença de operação

() A importância da questão ambiental não está limitada ao atendimento à legislação ambiental, preocupando-se com a imagem da empresa e visualizando uma forma de alcançar novos mercados

() A importância da questão ambiental, além da preocupação com a imagem da empresa e na busca de novos mercados, está vinculada ao compromisso com o desenvolvimento sustentável.

A organização tem a licença de operação a quanto tempo? _____

Administração Jurídica

3.1. () Não conhece a legislação ambiental e não possui instrumentos para acompanhá-la.

() Conhece parcialmente a legislação ambiental. O acompanhamento do atendimento à legislação é realizado de forma não sistematizada.

() Conhece integralmente a legislação. O acompanhamento do atendimento à legislação é realizado pela gerência ambiental e o jurídico.

3.2. () Possui áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, porém não está em conformidade com a Legislação Ambiental.

() Possui áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal e está em conformidade com a Legislação Ambiental.

() Possui áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal e está averbada.

Especificar:

Área total das propriedades: _____(ha)	Área total de Preservação Permanente: _____(ha)	Área total de Reserva Legal: _____(ha)
--------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Administração Financeira

4.1. () Os investimentos ambientais representam de 0 a 1% dos investimentos totais da empresa.

() Os investimentos representam entre 1 a 2% dos investimentos totais da empresa.

() Os investimentos representam mais de 2% dos investimentos totais da empresa.

4.2. () Os investimentos ambientais são definidos para atender à legislação ambiental.

() Os investimentos ambientais são definidos para atender à legislação ambiental e com base nos projetos gerados internamente de forma espontânea.

() Os investimentos ambientais são definidos para atender à legislação ambiental e com base nos objetivos e metas ambientais.

4.3. () Os ganhos financeiros, relacionados ao Meio Ambiente, estão atrelados às vendas de resíduos e subprodutos sem alteração do processo produtivo. Não consegue dimensionar esses ganhos.

() Os ganhos financeiros, relacionados ao Meio Ambiente, estão atrelados à redução do desperdício, relacionada aos insumos água e energia elétrica, e a comercialização dos resíduos, gerados com alteração do processo produtivo.

() Os ganhos financeiros, relacionados ao Meio Ambiente, estão atrelados à redução das perdas de processo, mas existem investimentos ambientais sem retorno financeiro.

4.4. Quais as áreas são alvo de suas preocupações quanto a investimentos:

- Treinamento/Conscientização dos colaboradores Sistema de disposição de resíduos sólidos
- Sistema de tratamento de efluentes Máquinas e equipamentos para a produção
- Sistemas de controle da poluição atmosférica Obras de construção civil (Exemplo: estradas)
- Aprimoramento de tecnologias mais limpas Prevenção e Controle de incêndios
- Educação ambiental das comunidades do entorno Outras/Quais? _____

Administração Recursos Humanos

- 5.1. Não existe um programa de educação ambiental.
- Possui um programa de educação ambiental voltado para ações básicas, como a coleta seletiva de lixo, e desenvolvido informalmente.
- Possui um programa estruturado de educação ambiental voltado para os funcionários e para as comunidades.

Caso tenha um programa de educação ambiental, favor citar as principais ações desenvolvidas internamente e voltadas para a comunidade:

Desenvolvimento de produtos e processo

- 6.1. Não adota tecnologias para minimizar o impacto ambiental.
- Investe na aquisição de equipamentos com um menor consumo de insumos.
- Desenvolve tecnologias para minimizar o impacto ambiental de seus processos produtivos.

6.2. Quais as principais medidas adotadas para minimizar os impactos ambientais causados:

- Tratamento dos efluentes líquidos Filtro para particulados
- Armazenamento dos resíduos sólidos Reciclagem dos resíduos
- Substituição por produtos ou processos menos poluentes e tóxicos Eliminação de vazamentos em máquinas e equipamentos
- Outras/Quais? _____

Compras

- 7.1. Não adota padrões ambientais aos fornecedores de bens e serviços.
- Adota parcialmente padrões ambientais aos seus fornecedores de serviços.
- Adota padrões ambientais para a qualificação de todos os seus fornecedores de bens e serviços.

Produção e Manutenção

- 8.1. Não possui um sistema de gestão ambiental.
- Está em processo de implementação de um sistema de gestão ambiental.
- Possui um sistema de gestão ambiental certificado pela NBR ISO 14001.
- 8.2. Não avalia os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.
- Avalia os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.
- Faz a avaliação e análise dos aspectos e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.

- 8.3. () Não realiza auditorias ambientais internas.
 () Realiza auditorias internas sem frequência definida.
 () Realiza auditorias ambientais Internas com frequência definida.

- 8.4. () Os controles operacionais são atrelados aos insumos da produção, porém sem a preocupação de atender à Legislação Ambiental .
 () Controles operacionais são atrelados aos insumos de processo e o atendimento da legislação ambiental. Adota indicadores ambientais estabelecidos através dos padrões legais.
 () Adota indicadores ambientais estabelecidos com base nos padrões legais e em comparação com outras empresas ou histórico de desempenho.

- 8.5. () Não adota uma sistemática de melhoria contínua para os indicadores de performance.
 () Não existe uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores de performance, apenas conformidade legal.
 () Adota uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores ambientais.

8.6. Indicadores usados pela empresa:

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| () Produção de resíduos sólidos | () Consumo de água | () Treinamento ambiental |
| () Produção de efluentes líquidos | () Número de infrações e multas | () Consumo de matérias-primas |
| () Produção de emissões gasosas | () Reciclagem de resíduos | () Outros/Quais? _____ |
| () Consumo de materiais de embalagem | () Consumo de energia | _____ |

Marketing

- 9.1. () Não possui uma sistemática para tratar as reclamações ambientais das partes interessadas.
 () Utiliza a sistemática de atendimento ao cliente para tratamento das reclamações das partes interessadas.
 () Desenvolveu uma sistemática para atendimento, acompanhamento e registro das reclamações ambientais das partes interessadas.
- 9.2. () Não produz relatório de performance ambiental. Desconhece a preocupação ambiental por parte dos concorrentes.
 () Não produz relatórios de performance ambiental. Percebe a preocupação ambiental de seus concorrentes.
 () Desenvolve relatórios ambientais disponíveis ao público. Antecipa as preocupações ambientais de seus clientes.
- 9.3. () Não identifica vantagens competitivas com a performance ambiental.
 () Está começando a identificar algumas vantagens competitivas com a questão ambiental.
 () Alcança uma vantagem competitiva através de uma atuação ambientalmente consciente e pró-ativa.
- 9.4. () Não divulga informações sobre suas ações ambientais
 () Divulga, sem regularidade definida, informações sobre suas ações ambientais

Divulga informações detalhadas sobre ações ambientais, consolidado-as em balanço social/ambiental

OBS: Caso a empresa divulgue informações detalhadas sobre as ações ambientais consolidadas em um balanço ambiental/social, favor enviar uma cópia do balanço.

10. Em relação aos fornecedores de matéria-prima, você entende que a empresa é co-responsável pela performance ambiental do mesmo?

Não Sim

11. Em relação aos terceiros, você entende que a empresa é co-responsável pela performance ambiental do mesmo?

Não Sim

12. A empresa utiliza queimada em alguma fase do processo produtivo?

Não Sim

12.1. Se sim, em quais fases é utilizada?

Limpeza da área para plantação – fase de implantação

Limpeza da área para colheita

Outros/Especificar: _____

13. Qual a periodicidade em que a sua cultura é reformada ou plantada novamente?

R. _____ anos

14. Com relação à utilização de máquinas, qual a faixa percentual é utilizado pela a empresa nas fases:

De implantação 0% a 25% 25% a 50% 50% a 75% 75% a 100%

De manutenção 0% a 25% 25% a 50% 50% a 75% 75% a 100%

De colheita 0% a 25% 25% a 50% 50% a 75% 75% a 100%

15. Com relação aos resíduos sólidos gerados pela atividade, a empresa:

Vende

Reutiliza para geração de energia

Doa para terceiros

Dispõe em aterro industrial

Comercializa com terceiros

Outros/Quais? _____

Dispõe na área da fábrica em local apropriado

16. Com relação ao lixo, a empresa:

Queima

Deixa na área

Coleta e despeja o lixo em um local específico

Coleta, separa e a empresa de limpeza urbana coleta

Coleta, separa e vende a parte que é reciclável

Outro. Qual: _____

17. Em relação às embalagens de agrotóxicos, a empresa:

Deixa na área

Recolhe e devolve ao fornecedor

Recolhe e deposita em um galpão específico

Recolhe e deposita em um galpão, junto com outros materiais

