



Revista Produção Online  
v.11, n.1, mar. 2011

ISSN: 1676 – 1901  
[www.producaoonline.org.br](http://www.producaoonline.org.br)



**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DE CONDUTA AMBIENTAL EMPRESARIAL: UMA PROPOSTA DE MÉTODO ANALÍTICO QUANTITATIVO**  
**LONGITUDINAL EVALUATION OF BUSINESS ENVIRONMENTAL CONDUCT: PROPOSAL OF A QUANTITATIVE ANALITIC METHOD**

Ricardo Ribeiro Santos\*[ricardorsantos@oi.com.br](mailto:ricardorsantos@oi.com.br)

José Carlos Lázaro da Silva Filho\*[lazaro@ufc.br](mailto:lazaro@ufc.br)

Mônica Cavalcanti Sá de Abreu\*[mabreu@ufc.br](mailto:mabreu@ufc.br)

\*Universidade Federal do Ceará

**Resumo:** O artigo objetiva avaliar as condutas ambientais adotadas por uma empresa têxtil. A pesquisa foi elaborada a partir de um modelo teórico de estratégia ambiental, proposto por Abreu(2001, 2004) e também em trabalhos com seus colegas (ABREU et al., 2008). Com base neste modelo e na literatura sobre as pressões para uma proatividade ambiental (HUNT; AUSTER, 1990; HENRIQUES; SADORSKY, 1996, ARAGON-CORREA, 1998; BERRY; RONDINELLI,1998, BUYASSE; VERBEKE, 2003; GONZALEZ-BENITO, 2003, 2006), propõe-se um método quantitativo baseado na mensuração das pressões percebidas e condutas adotadas pela empresa, validadas pela performance divulgada. Neste contexto, o artigo apresenta uma análise longitudinal das estratégias ambientais adotadas pela empresa têxtil no período de 1996 a 2006, através da definição de parâmetros quantitativos, mostrando a evolução do seu perfil e a consistência do método, que corrobora a literatura sobre a conexão entre pressão e proatividade.

**Palavras-Chave :** Estratégia Ambiental. Perfil de Conduta. Índice de Pressão Ambiental. Índice de Conduta Ambiental. Indicadores de Pressão Ambiental.

**Abstract:** This paper aims to evaluate the environmental conduct adopted by a textile company. The research is based on a theoretical framework about environmental strategy developed for Abreu(2001, 2004; ABREU at al. 2007,2008) and a theoretical literature about pressures to a proactive environmental conduct (HUNT; AUSTER, 1990; HENRIQUES; SADORSKY, 1996, ARAGON-CORREA, 1998; BERRY; RONDINELLI,1998, BUYASSE; VERBEKE, 2003; GONZALEZ-BENITO; GONZALEZ-BENITO, 2003, 2006). From this theoretical background the authors propose a quantitative measure to classify the environmental conduct of any company. The classification, calculate thru two indexes are based on the perceived pressures and quantified environmental activities in use indentified on company. In thei way the authors use a longitudinal quantitative study (1996-2006) of the environmental practices and strategies adopted presenting results that are aligned with the theoretical basis about stakeholders pressure and environmental proactivity.

**Keywords:** Environmental Strategy. Environmental Management. Index of Environmental Pressure. Environmental Indicators.

## **1 INTRODUÇÃO**

A emergência da questão ambiental global nas últimas três décadas fez com que as empresas passassem a inserir a variável ambiental em suas estratégias corporativas, e por conseguintes operacionais. Frente a pressões institucionais (legais e de mercado) externalidades ambientais, antes desconsideradas, começaram a ser tratadas como custos. Paralelamente, a emergência ambiental cria um novo mercado diferenciado. Assim em mercados competitivos, empresas buscam reduzir custos, aprimorar a qualidade nos produtos e serviços, conquistar novos mercados e direcionar corretamente os recursos, visto que consumidores passaram a exigir das empresas uma postura pró-ativa no que se refere à preservação ambiental.

Esta evolução da inclusão da gestão ambiental nas estratégias da empresas tem sido tratada por vários autores (SCHMIDHEINY,1992; MAIMON,1994; DONAIRE,1994; ELKINGTON, 1998, HOFFMAN, 2000; ABREU, 2001; SOUZA, 2002, ORSATO, 2002; NASCIMENTO *et al.*, 2008). Estes autores (entre outros) salientam como a gestão ambiental nas organizações passa a ter uma importância bem mais significativa, deixando de ser um mero componente dos discursos de empresários, para passar a compor a estratégia formulada pelas empresas, que passam a realizar de forma pró-ativa, ações concretas que buscam a preservação ambiental.

## **2 ESTRATÉGIA AMBIENTAL: POSICIONAMENTO PELA CONDUTA FRENTE A PRESSÕES**

Seguindo a corrente de interpretação de posicionamento estratégico, Abreu (2001) propõe uma tipologia através do paradigma de análise estratégica Estrutura-Conduita-Desempenho (ECD). Essa tipologia de posicionamento estratégico ambiental considera que questões ambientais na estrutura (do mercado) da indústria da empresa em questão influenciam na sua conduta frente ao meio ambiente. O “modelo” denominado de “Estrutura- Conduita-Performance (ECP) Ambiental” estabelece que essa relação causal define um tipo de posicionamento estratégico,

um perfil que então se apresenta em uma matriz relacionando pressão da estrutura da indústria com conduta ambiental.

## 2.1 Modelo ECP-Ambiental

O modelo ECP ambiental, que se baseia no conjunto de idéias originais de Edward Mason e Joe Bain sobre a estrutura da indústria. A análise ECD é realizada com base em indicadores de estrutura de mercado, conduta e desempenho econômico. Por meio da análise dos indicadores é possível avaliar a posição estratégica de uma empresa no mercado ao qual está inserida, sendo possível também analisar a eficácia de suas ações estratégicas no resultado econômico-financeiro. No entanto, com o aumento das preocupações acerca de questões socioambientais, novos elementos passaram a fazer parte do pensamento estratégico das organizações tornando necessária a inclusão de novas variáveis que inserissem na estratégia das empresas aspectos sociais e ambientais. Partindo-se da necessidade de incluir novas variáveis, Abreu (2001) propõe uma estrutura tripla de análise para as empresas, onde além dos aspectos financeiros, questões ambientais e sociais são analisada através de um “modelo”, o de “ECP-Triplo”. Este trabalho foca nos aspectos ambientais da estratégia, usando o que Abreu (2001, 2004) denomina de “ECP-Ambiental”.

O modelo ECP-Ambiental segue as mesmas premissas do paradigma ECD e do modelo ECP-Triplo: as empresas atuam em uma estrutura de mercado aberta; existe relação de causalidade entre performance e conduta ambiental; a estrutura de mercado influencia os padrões de conduta ambiental; a estrutura de mercado, a performance e a conduta ambiental podem ser medidas através de indicadores. Acrescenta-se às premissas do ECD, a presença de *feedbacks* internos e de uma relação de cooperação e rivalidade entre os competidores, o que confere dinamismo ao modelo ECP.

Em resumo o modelo ECP-Ambiental pressupõe que a performance ambiental de uma empresa é determinada pela conduta ambiental implementada a partir das pressões exercidas pela estrutura de mercado a qual a empresa está inserida.

Além do processo cíclico a estrutura de mercado pode também ser alterada em função de choques externos. Estas alterações por sua vez exigem novas condutas ambientais.

## **2.2 Estrutura de Mercado da Indústria: As Pressões**

A estrutura de mercado do modelo ECP-Ambiental é composta pelas variáveis e eventos que pressionam as empresas a adotarem condutas ambientalmente adequadas a estas. A mensuração dos elementos dessa estrutura pode por sua vez ser realizada através de indicadores.

Visando uma explicação mais detalhada das pressões sofridas pelas empresas na área ambiental, recorre-se a autores que pesquisaram diversos mecanismos de pressão, exercidos por *stakeholders*, para influenciar a adoção de condutas ambientalmente corretas por parte das organizações.

Há mais de dez anos Berry e Rondinelli (1998) se destacaram ao pesquisar quais os fatores que levam uma empresa a buscar um gerenciamento ambiental pró-ativo. Ao seguir esta linha de análise da proatividade empresarial, em consolidação por outros autores (HUNT; AUSTER, 1990; HENRIQUES; SADORSKY, 1996, ARAGON-CORREA, 1998; BUYASSE; VERBEKE, 2003; GONZALEZ-BENITO; GONZALEZ-BENITO, 2003, 2006), Berry e Rondinelli (1998) explicam que as empresas no final da década de 1990 perceberam o desempenho ambiental de uma perspectiva muito diferente da qual faziam nas décadas anteriores, mesmo após a “alteração de paradigma” do início da década de 1970, pois além de aderir ao cumprimento de leis cada vez mais rigorosas, elas estão protegendo e intensificando suas imagens éticas, evitando penalidade legais, por danos ao meio ambiente, e desenvolvendo novas oportunidades de negócios.

Os autores discorrem ainda que fatores de negócios e mercado desempenham os papéis mais importantes, mas uma ampla faixa de influências está impulsionando as empresas a adotarem estratégias de gerenciamento ambiental pró-ativo. A figura 1 apresenta as forças que segundo Berry e Rondinelli (1998) regem o gerenciamento ambiental pró-ativo.



**Figura 1** - Forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo. (BERRY; RONDINELLI, 1998)

Os autores explicam que a não adesão à legislação do governo não é mais uma opção para as empresas que querem ser competitivas. A responsabilidade ambiental cresceu imensamente, uma vez que a população vem fazendo constantemente pressão sobre os governos para instituírem leis ambientais e restrições legais que possam mitigar os efeitos adversos da poluição. Por outro lado, o simples atendimento à legislação é oneroso, pois há a internalização de custos ambientais – antes negligenciados - ao custo dos produtos. Desta forma as organizações, visando garantir a competitividade, buscam desenvolver tecnologias que sejam capazes de atender a legislação sem aumentar os custos totais de produção. As empresas que sofrem pressão de diversos *stakeholders* descobriram que o gerenciamento ambiental pró-ativo requer mais do que o simples atendimento à regulamentação governamental.

As estratégias podem exigir que as firmas façam uso mais efetivo da inteligência empresarial para definir novas missões, alinhar sistemas de valores empresariais, encontrar novas formas de gerenciar mudanças, acelerar treinamento e educação e modificar o comportamento por toda a empresa. Requisitos competitivos gerados principalmente a partir da expansão do mercado global e a proliferação dos acordos comerciais e internacionais estão também impulsionando movimentos em direção a padrões internacionais voluntários para o gerenciamento ambiental pró-ativo. Por fim os autores discorrem que o reconhecimento crescente, por parte de muitos líderes comerciais, da importância da proteção ambiental à vantagem competitiva internacional levou a criação de novos padrões voluntários pró-ativos, enfatizando a integração do gerenciamento ambiental e da estratégia empresarial (BERRY; RONDINELLI, 1998).

## 2.3 Conduas Ambientais

Em resposta às pressões impostas pelos *stakeholders*, as empresas adotam condutas ambientais. No modelo ECP Ambiental a mensuração dessas ações ou programas são medidas através de indicadores que foram elaborados com o objetivo de refletir a qualidade da gestão ambiental na empresa, desta forma estão associados a quatro funções gerenciais de uma organização: pesquisa e desenvolvimento(P&D), produção e operação, administração e *marketing*.

Para a definição dos indicadores, Abreu (2001, 2004) explica que um dos elementos utilizados como referência foi a norma NBR:ISO 14001:96 (ABNT,1996; MAIMON, 1999) , na qual há requisitos para cada função gerencial, citadas anteriormente, estão presentes os requisitos necessários à certificação. Nota-se que esta estrutura não foi alterada na nova versão da NBR:ISO14001 (ANBT, 2006; SEIFFERT, 2007).

## 3 PROPOSTA DE UM MÉTODO QUANTITATIVO DE ANÁLISE

Os trabalhos desenvolvidos até então sobre o ECP-Ambiental (ABREU, 2001,2004; ABREU *et al.* 2007,2008; SAMPAIO *et al.* 2006) vêm propondo uma análise qualitativa para a definição final de um posicionamento que seria denominado como “Perfil Estratégico Ambiental”. Visto que têm sido trabalhadas variáveis (indicadores) de conduta e de performance que podem ser facilmente transformadas em quantitativas ( variáveis binárias), a proposta de um modelo quantitativo começa pelo desenvolvimento de uma escala para medir a pressão “resultante” de diversas pressões que a empresa recebe. Para identificar estas diversas pressões busca-se então subjetivamente (através de uma escala likert ou binária) identificar alguma pressão percebida pelas pessoas envolvidas com a questão ambiental. Nota-se que não há uma perda conceitual na medição da percepção, pois a pressão é exatamente uma característica subjetiva que diferencia empresas. Um segundo passo da proposta do modelo é quantificar a “conduta ambiental”, ou seja a existência e intensidade (quando possível) de uma gestão ambiental.

Assim a proposta de um modelo quantitativo baseia-se na criação de dois índices, um de pressão e outro de conduta. Aproveita-se aqui a estrutura do ECP-Ambiental para utilizar e procurar ainda uma avaliação da performance, com a finalidade de confrontar e validar os resultados (sobretudo, de conduta).

### **Informação, Indicadores e Índices**

Por último, os índices são representações matemáticas dos indicadores obtidos agregando e ponderando certo número de indicadores, como, por exemplo, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Normalmente são difíceis de desenvolver pois é ser obtido por processo complexo de agregar e ponderar indicadores. E esse deve ser focado na eliminação do caráter subjetivo, que pode se dar através de uma validação conceitual em sua construção. Apesar da dificuldade de desenvolver os índices têm sido essenciais conceitualmente, pois agregam variáveis de diferentes dimensões. Essa agregação de dimensões não é simples o primeiro passo consiste em definir os indicadores de cada dimensão e construí-los consistentemente e validamente a partir de dados primários analisados. Dentro do processo participativo a construção de um índice com as características locais do processo passa por outras duas questões além da simples definição dos indicadores, a definição da importância de cada dimensão e por conseguinte do coeficiente (peso) de cada indicador (ponderação) no índice. (BELLEN, 2002; 2005, SOARES, 2007; TURNES 2004)

#### **3.1 Índice de Pressão Ambiental Global (IPGA): Medição da Pressão Percebida**

Para identificar quantitativamente a pressão ambiental recebida pela empresa, os autores propõem a quantificação através de uma escala da pressão percebida pelos colaboradores envolvidos com questões ambientais na empresa (Quadro 1).

PESO	INTENSIDADE DA PRESSÃO
0	A empresa não percebe pressão ambiental
5	A empresa percebe a pressão ambiental, mas esta não oferece risco eminente à competitividade.
10	A empresa percebe a pressão ambiental, e esta oferece risco eminente à competitividade.

**Quadro 1** - Escala de Valores das Pressões Ambientais Percebidas

**Fonte:** Adaptado de Castro Júnior (2005)

Essa escala, com foco na competitividade é aplicada então aos grupos de pressões propostos por Berry e Rondinelli (1998), aqui especificados como **Governo, Cliente, Fatores de Custo, Comunidade** e (outros) **Requisitos Competitivos**.

Aqui propõe-se um Índice de Pressão Ambiental Global (**IPAG**) ponderando-se a soma dos  $n$  Indicadores de Pressão (**IndP**) de cada tipo  $i$  de pressão percebida (**IndPi**), isto é  $i$  varia de 1 a  $n$ . Nesse caso  $n=5$  (**Governo, Clientes, Fatores de custo, Comunidade, Requisitos competitivos**)

Como cada indicador teve um número  $m$  de respondentes, busca-se a percepção de um **Valor Indicador Pressão (VIP)** de cada respondente  $j$  (que varia de 1 a  $m$ ), assumindo uma escala de três valores 0, 5 ou 10 (isto é,  $VIP_{max}= 10$ ).

Temos, então,  $VIP_{ji}$  = valores percebidos pelo respondente  $j$  no indicador  $i$ .

Deve-se notar que  $m$  varia conceitualmente em função do indicador, isto é  $m=f(i)$ , isto se deve ao assumir-se que nem todos os respondentes estão aptos a responder sobre todas as pressões, por exemplo, um gerente de manutenção pode optar em não avaliar a pressão da comunidade sobre a empresa.

Para uma ponderação de cada indicador leva-se consideração o Limite Máximo do Indicador  $i$  (**LMI i**).

Assim, com  $LMI\ i = VIP_{max} \cdot m$

Propondo-se criar um indicador numa escala de 0 a 100, tem-se

$$IndPi = ((\sum (VIP\ i)) / (LMI\ i)) \cdot 100$$

De posse do cálculo de todos os **IndP i**, propõe-se um **Índice de Pressão Ambiental Global (IPAG)**, também ponderado de acordo com o Limite Máximo de Pressão (**LMP**) que é o somatório dos Limites Máximo dos Indicadores  $i$  (**LMI i**)

$$\text{IPAG} = \sum (\text{IndPi}) / \sum (\text{LMli})$$

Gerando-se um **IPAG** que varia de 0 a 100, propõe-se que esse resultado seja avaliado em “três classes” quase equidimensionais, conforme a matriz de perfis de posicionamento estratégico, tem-se então:

uma pressão percebida fraca quando o **IPAG** tiver o valor de 0 a 33,9 %,

uma pressão percebida intermediária quando o IPAG ficar no valor de 34 a 66,9 %;

uma pressão percebida forte quando a percepção dos atores envolvidos atinge um IPAG de 67 a 100%.

### 3.1.2 Análise Quantitativas da Conduta: Índice de Conduta Ambiental (ICA)

Seguindo a abordagem de ECP, utilizando-se as funções propostas pela NBR:ISO14001, segue-se propondo o Índice de Conduta Ambiental (**ICA**) que busca representar, em termos relativos, quanto das condutas ambientalmente a empresa está adotando. Propõem-se calcular este índice através da relação percentual entre o número de condutas praticadas pela empresa e o total das condutas ambientais existentes (CASTRO JÚNIOR, 2005). As condutas utilizadas para determinar este índice foram aquelas propostas no modelo ECP-Ambiental agrupadas em funções gerenciais.

Dentro das funções gerenciais identificou-se 39 que foram testadas como variáveis binárias, isto é, essas foram “identificadas” através de respostas sim(1) e não(0) em cada “indicador”, o que resulta em uma estruturação mais simples para o **ICA**:

Tem-se **n Indicadores de Conduta i (IndC i)**, abrangendo todas as funções gerenciais propostas no modelo ECP-Ambiental.

Estes, então, assumem um **Valor Indicador de Conduta (VIC)**:

$\text{VIC}_i=0$ , se a empresa **não** adota tal conduta ambiental “i” e

$\text{VIC}_i=1$ , se adota.

Propondo criar um indicador numa escala de 0 a 100, tem-se:

$$\text{ICA} = ((\sum \text{VCI } i) / n) \cdot 100$$

Como neste estudo, por exemplo, foram identificadas 39 condutas ambientais dentro das funções gerenciais postas pela NBR:ISO14001 tem-se então=39.

A partir do cálculo do do ICArealiza-se a classificação deste conforme os perfis de conduta ambiental propostos pelo modelo ECP-Ambiental (ABREU, 2001). Esses perfis classificam as condutas das empresas em **fraca, intermediária ou forte** em função do grau de consistência das ações ambientais levadas a cabo pelas companhias.

Analogamente ao IPAG, gera-se um ICA que varia de 0 a 100, propõe-se que esse resultado seja avaliado em três classes, conforme a matriz de perfis de posicionamento estratégico, Tem-se uma conduta fraca quando o ICA tiver o valor de 0 a 33,9 %, propõe-se uma conduta percebida como intermediária quando o ICA ficar no valor de 34 a 66,9 % e considera-se um conduta forte quando a percepção dos atores envolvidos atinge um ICA de 67 a 100%.

### 3.2 Validação: Indicadores de Performance

Seguindo-se o conceito do ECP-Ambiental, uma conduta leva a uma performance, assim, como validação dos dados levantados de conduta, propõe-se utilizar os dados disponíveis de performance ambiental.

Para medir a evolução da performance ambiental de uma empresa, com a pesquisada, identifica-se inicialmente os indicadores de performance utilizados atualmente pela empresa, e compara-se com os propostos pela literatura (ABREU, 2001, ABNT, 1996, MAIMON, 1999; SEIFFERT, 2008) segregando-os em compartimentos de variáveis ambientais, como por exemplo os propostos pelo ECP-Ambiental: ar; água; solo; recursos naturais; e biodiversidade.

## 4 METODOLOGIA

Para testar o modelo quantitativo propõe-se um estudo em uma empresa têxtil cearense. A pesquisa caracteriza-se como descritiva (GIL, 2002) quali e quantitativa, ou quase-quantitativa, visto que usa valores de percepção transformando-os em

quantitativos. Nesse ponto foi fundamental não só o acesso a dados históricos, mas também a estruturação de um questionário que pudesse quantificar a percepção dos gestores das empresas da pressão sofrida ou percebida. Uma maneira de testar o modelo é um estudo longitudinal opta-se pelo período de 1996 a 2006, usando-se como marco histórico inicial a publicação da norma NBR:ISO 14001, passando-se exatamente pela data de implementação da norma pela empresa (em 2001), vindo até o momento da aplicação da pesquisa (quanto a disponibilidade de dados).

Na busca de dados históricos para uma análise longitudinal foram usados dois tipos de fontes, coerentes com as variáveis propostas, uma quantitativa e outra já estruturalmente qualitativa.

Para o levantamento sobre a conduta ambiental foram consultadas fontes secundárias que documentam a implementação e operação de atividades de gestão ambiental (condutas), que foram avaliadas quantitativamente conforme o modelo proposto. Essas fontes secundárias podem ser agrupadas em:

- a) Relatórios: Informações enviadas aos órgãos ambientais; legislação ambiental aplicável; aspectos e impactos ambientais; resultados dos grupos de melhoria.
- b) Planilhas: Resultado do monitoramento através de indicadores de desempenho; resultado do monitoramento requerido pelos órgãos ambientais e resultados do monitoramento para controle ambiental dos processos;
- c) Registros: Registros de treinamento de funcionários em assuntos relacionados ao meio ambiente; projetos de ações ambientais realizadas internamente na empresa e com a comunidade; comunicação ambiental com colaboradores e comunidade; certificado NBR:ISO14001; certificado ambiental de produto; comprovante de destinação ambientalmente correta de resíduos perigosos; lista de verificação do atendimento à legislação aplicável; licenças requeridas pelos órgãos ambientais (licença de operação, concessão para utilização de água e liberação para utilização de produtos controlados pela Polícia Federal).
- d) Documentos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA): Política do sistema integrado de gestão (qualidade e meio ambiente);

procedimentos de identificação de aspectos e impactos ambientais, controle operacional, comunicações com partes interessadas e legislação ambiental;

Para quantificar-se a pressão percebida foram feitas entrevistas com colaboradores da empresa envolvidos com o Sistema de Gestão Ambiental (SGA)– em diferentes níveis hierárquicos. Como fonte direta tem-se as entrevistas com quatorze colaboradores da empresa que ocupam diferentes posições na empresa:: gerente de qualidade e meio ambiente, coordenador de qualidade e meio ambiente, chefe de qualidade e meio ambiente, consultor de recursos humanos, supervisor de treinamento, chefe de fiação, supervisor de fiação, chefe de tecelagem, chefe de preparação, supervisor de preparação, chefe de químicos, chefe de manutenção elétrica, engenheiro de segurança do trabalho e chefe de manutenção utilidades.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado com perguntas abertas e fechadas, dividido em três partes. O roteiro para entrevista foi elaborado através da criação de um formulário que buscou dividir as respostas dos entrevistados por assuntos, de acordo com as informações a serem coletadas para o modelo proposto, buscando-se um alinhamento conceitual com a proposta qualitativa anterior.

Com a finalidade de não induzir a análise de conduta, o levantamento de dados sobre conduta foi realizado no primeiro trimestre de 2007 e as entrevistas no trimestre seguinte.

## **5 RESULTADOS**

### **5.1 Caracterização da Estrutura de Mercado da Indústria**

Uma breve caracterização qualitativa da empresa e de seu mercado ajuda a compreensão final dos resultados. A empresa pesquisada posiciona-se entre as cinco maiores produtoras têxteis mundiais, no que se refere à produção de tecido índigo, principal produto fabricado na unidade fabril estudada. A capacidade de produção mensal gira em torno de doze milhões de metros por mês, o que representa 40% da produção nacional de índigos. Desta forma, identifica-se a existência de uma produção em grande escala, que por sua vez, frente às necessidades do mercado, precisa ter produtos diferenciados em sua linha de

produção. Tal fato acarreta constantes investimentos em desenvolvimento de produtos e processos.

Constata-se que a demanda de consumo do mercado interno não é suficiente para absorver o volume de produção da empresa, desta forma é uma característica marcante a competição no mercado interno e externo. Destaca-se que para comercializar seus produtos no mercado externo, a empresa enfrenta barreiras de entrada, dentre as quais se destaca a exigência, principalmente dos países da Europa, de condutas ambientalmente corretas que busquem o desenvolvimento sustentável.

Levando em consideração aspectos ambientais, a atividade da empresa é considerada potencialmente poluidora e analisando o banco de dados de aspectos e impactos ambientais, disponível na empresa, identifica-se como sendo os principais impactos o consumo de energia e de água, a geração de efluentes líquidos e de resíduos sólidos. Conforme entrevista com os gestores da empresa, identifica-se que a infra-estrutura do Estado (Ceará) deixa a desejar no que se refere a oferecer alternativas às empresas de controle e destinação de resíduos sólidos. Desta forma, para adotar uma conduta ambientalmente correta, faz-se necessário enviar os resíduos para disposição final em empresas instaladas em outros Estados, o que acarreta custos consideráveis, considerando as exigências legais para a movimentação de resíduos classificados como perigosos.

Constata-se que no início da primeira década do século atual, os órgãos governamentais passaram a atuar com maior rigor no que se refere às questões ambientais, tendo passado a exigir uma série de condicionantes para a liberação do licenciamento ambiental e intensificando a fiscalização. Outro aspecto relevante é a exigência, por parte do governo, de políticas de prevenção da poluição como um dos requisitos necessários à liberação de créditos para as empresas.

## **5.2 Pressão Percebida: Diferenciação entre Forças e Quantificação**

Usando o instrumento proposto na metodologia, levantaram-se, então, os níveis de pressão de cada grupo, chegando-se ao IPAG anual (tabela 1).

**Tabela 1.** Índice de Pressão Ambiental Global (IPGA) anual de 1996 a 2006

Forças que exercem pressão (i)	Indicadores de Pressão i Anual										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Governo/Legislação	14	14	18	27	50	59	86	86	86	91	91
Comunidade (Stakeholder 1)	5	5	9	18	18	23	45	45	50	55	59
Clientes (Stakeholder 2)	5	5	14	18	45	50	82	82	82	86	91
Fatores de custo	14	14	23	27	55	60	86	86	91	95	95
Requisitos competitivos	14	14	18	23	50	55	82	82	86	100	100
<b>Índice de Pressão Ambiental Global (IPAG)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>79</b>	<b>85</b>	<b>87</b>

Fonte: dados da pesquisa

Qualitativamente, podemos fazer um cruzamento de tais dados com informações das entrevistas abertas. A pressão imposta pelo governo no período de 1996 a 1999 estava relacionada às exigências relacionadas ao licenciamento ambiental. A partir de 2000, percebe-se que o governo intensificou a realização de fiscalizações. Em 2002 observa-se um aumento significativo das exigências por parte do governo para implementação de condutas ambientais, como requisito para liberação de créditos.

No período de 1996 a 2000, os respondentes percebiam as reclamações sobre assuntos ambientais como a principal pressão imposta pela comunidade. Identificou-se que a empresa já recebeu reclamações em relação à emissão de ruídos e emissões gasosas, sendo possível confirmar o tratamento destas reclamações através do registro formal que a empresa possui. Ao analisar a Tab. 1 constata-se que nos anos de 2001 a 2006, o índice de pressão relacionado à comunidade teve uma elevação, pois os respondentes passaram a perceber a “possibilidade” de denúncias, por parte da sociedade, ao governo e à mídia. No entanto, identificou-se através das entrevistas que nunca ocorreram denúncias ambientais da empresa.

A principal pressão exercida pelos clientes no período de 1996 a 1999, estava relacionada à exigência de certificação na norma NBR:ISO14001. Nos anos de 2000 e 2001, constata-se um aumento no índice de pressão relacionado às exigências dos clientes europeus por selos verdes. Em 2002, evidencia-se um aumento significativo no índice de pressão, este ocorreu devido à percepção dos

respondentes das exigências dos clientes em relação à mudança nos processos para utilização de insumos que não agridam o meio ambiente e/ou a saúde dos consumidores e a realização de auditorias ambientais nas instalações da empresa pesquisada.

No período de 1996 a 1999, a pressão imposta para reduzir custos estava associada à abertura do mercado nacional. Nos anos de 2000 e 2001, evidencia-se um aumento no índice pressão ambiental relacionado a fatores de custo, este fato ocorreu devido à crise na indústria têxtil. A partir de 2002, observa-se um novo aumento no índice de pressão, este foi ocasionado devido à crise no setor energético brasileiro; o término do acordo de têxtil e vestuário, que estabelecia cotas de exportação para os países; e o aumento na concorrência internacional e nacional.

Ao analisar o índice de pressão ambiental relacionado aos requisitos competitivos na tabela 1, identifica-se, que nos anos de 1996 a 1999, os entrevistados percebiam a exigência de certificações ambientais como a forma de pressão relacionada a requisitos competitivos. A partir do ano de 2000, houve um aumento no índice de pressão, este foi ocasionado devido a exigência de selos verdes por alguns mercado, principalmente o europeu. Em 2002, observa-se um novo aumento no índice de pressão ambiental, o mesmo o ocasionado devido as condutas ambientais praticadas pelos concorrentes da empresa pesquisada, estas condutas passaram a ser um diferencial competitivo para aqueles que as praticavam.

Ao analisar a evolução da intensidade das pressões ambientais através do IPAG, na última linha da tabela 1, confrontando com a proposta de intesidade fraca, intermediária e forte, identifica-se que ao longo dos onze anos, a empresa partiu de percepção de pressões ambientais fracas globalmente no período de 1996 a 1999 (IPAG abaixo de 33,9%), atingindo uma pressão já percebida como forte em 2006 (IPAG acima de de 66,9%). Nos anos de 2000 e 2001, percebe-se uma pressão intermediária.

### **5.3 Condutas ambientais**

A partir da análise documental foi possível identificar as condutas ambientais implementadas pela empresa nos últimos onze anos. A evolução dessas condutas

foi definida, a partir dos indicadores de conduta ambiental, propostos por Abreu (2001, 2004). O quadro 2 identifica quais dessas condutas foram implementadas na empresa no período pesquisado. Seguindo o modelo proposto lista-se uma série de condutas ambientais relacionadas a funções gerenciais (Quadro 2). Com a ponderação das condutas chega-se ao ICA (Índice de Conduta Ambiental) na última linha)

Analisando os índices de conduta ambiental, constata-se que no período de 1996 a 2006, a empresa melhorou significativamente sua conduta ambiental, tendo alcançado no ano de 2006 o índice de 87%, o que significa a implementação da maioria das condutas propostas no conjunto de indicadores do modelo ECP-Ambiental.

Ao observar ano a ano o índice de conduta ambiental, evidencia-se que, no período de 1996 a 1999, a empresa basicamente tinha implementado aquelas condutas relacionadas ao atendimento da legislação, no que se refere às obrigações exigidas no licenciamento ambiental. Neste mesmo ano, a empresa iniciou a implementação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), e, a partir de então, houve a implementação de várias ações, como: a identificação e atendimento da legislação ambiental aplicável, estabelecimento da política ambiental, identificação dos aspectos e impactos, e controle operacional.

Funções Gerenciais	Condutas Ambientais	Ano																				
		9 6	9 7	9 8	9 9	0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6										
Administração	Depto. de meio ambiente na estrutura organiz.																					
	Questões ambientais são tratadas a nível da presidência																					
	Política ambiental																					
	Melhoria contínua dos processos																					
	Prevenção da poluição																					
	Questão ambiental vinculada ao Desenvolv. Sust.																					
	Identificação da legislação ambiental																					
	Atualização da legislação ambiental																					
	Acompanhamento do atendimento à legisl. amb.																					
	Investimentos representam mais de 2% dos investimentos totais da empresa																					
	Definição de objetivos ambientais																					
	Definição de metas ambientais																					
	Ganhos financeiros atrelados à redução das perdas de processo																					
	Investimentos ambientais sem retorno financeiro																					
	Programa de educação ambiental para funcion.																					
	Eventos anuais abordando questões ambientais																					
	Programa de educação ambiental voltado para comunidade																					
	Programa de coleta seletiva																					
Produção e Operação	Certificação ISO 14001																					
	Levantamento dos aspectos e impactos ambiental																					
	Auditorias ambientais internas																					
	Indicadores de desempenho																					
	Tratamento de efluentes																					
	Monitoramento das emissões																					
	Destinação responsável dos resíduos																					
	Melhoria contínua dos indicadores ambientais																					
	Qualificação dos fornecedores com base em padrões ambientais																					
	Crítérios de prevenção da poluição para a distribuição dos produtos																					
Marketing	Medidas preventivas para evitar acidentes ambientais																					
	Registro das reclamações ambientais																					
	Tratamento das reclamações ambientais																					
	Disponibiliza relatórios ambientais ao público																					
	Antecipa preocupações ambientais de clientes																					
Alcança vantagem competitiva a partir de uma atuação ambiental pró-ativa																						

Funções Gerenciais	Condutas Ambientais	Ano										
		96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
Pesquisa e Desenvolvimento	Certificação ambiental dos produtos – selo verde											
	Reutilização da água											
	Reciclagem de gomas e/ou corantes											
	Reciclagem de fibras											
<b>Índice de Conduta Ambiental (ICA) (%)</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

**Quadro 2** - Índice de Conduta Ambiental (ICA) de 1996 a 2006.

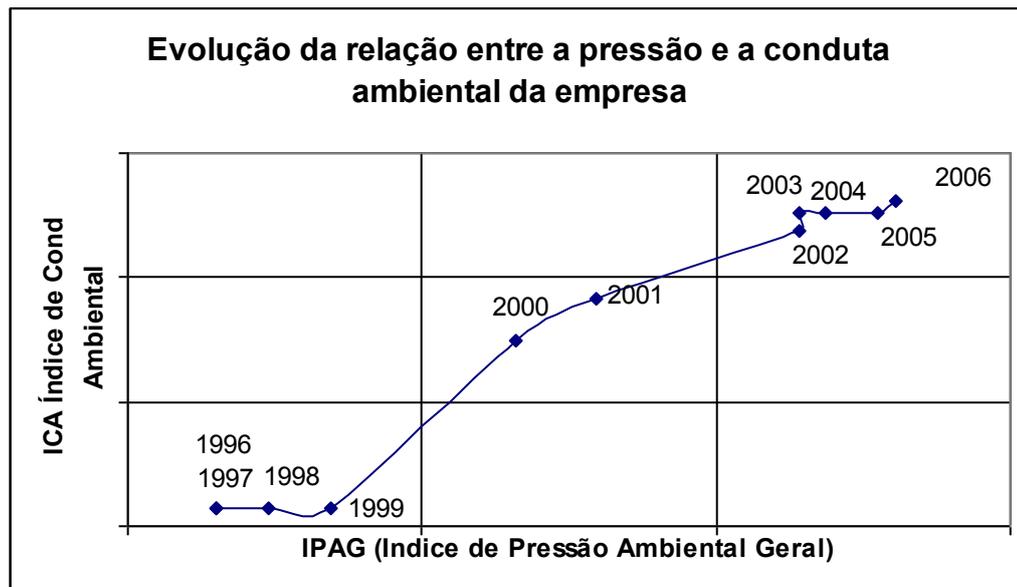
**Fonte:** Dados da Pesquisa com quadro adaptado de ABREU, 2001)

Em 2001, ocorreu a certificação do SGA conforme os requisitos da norma NBR:ISO14001, sendo assim com esta certificação passa-se a prática de uma nova conduta Isto explica o aumento no índice de conduta ocorrido em 2001.

A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, constata-se que o ano de 2002 pode ser considerado o marco para transição da empresa para o gerenciamento ambiental pró-ativo, pois foi o período em que a alta direção percebeu que os resultados das condutas implementadas contribuíam para redução nos custos. Desta forma a empresa passou a focar a prevenção da poluição associada à melhoria da eficiência dos processos.

## **6 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA EVOLUÇÃO DA ESTRATÉGIA AMBIENTAL**

Após determinados os índices de pressão ambiental global (IPGA) e conduta ambiental (ICA) da empresa pesquisada foi possível estabelecer uma relação entre pressão e conduta.. A partir desta relação é realizada a identificação do posicionamento estratégico adotado pela empresa, frente às questões ambientais, conforme apresentado na figura 2.



**Figura 2** - Evolução da relação entre a pressão e a conduta ambiental da empresa  
**Fonte:** Dados da Pesquisa

A partir do gráfico de relação entre índices de pressão e conduta, observa-se que a empresa, no período de 1996 a 1999, apresentava-se com baixos valores em ambas as escalas, pelo fato de não perceber as pressões ambientais, não adotava condutas ambientais além daquelas exigidas pelo licenciamento ambiental. Nota-se também que IPAG, depois de um ano estável, cresce em 1998 e 1999. Em 2000, a empresa começou a perceber as pressões ambientais crescentes, com uma reação real a empresa iniciou em 2000 a implantação de um SGA visando a certificação NBR:ISO14001, no entanto, as condutas implementadas neste ano ainda não possuíam consistência suficiente sendo voltadas para o controle operacional dos aspectos ambientais e atendimento à legislação. Em 2001, a empresa foi certificada na norma NBR:ISO14001.

Confirmando a tendência dinâmica, observa-se que a partir de 2002, a empresa passou a perceber fortemente as pressões ambientais, ocasião em que o SGA certificado completava seu primeiro ciclo de melhorias, cujas ações implementadas fizeram com que a alta direção percebesse que era possível unir a prevenção da poluição com a melhoria na eficiência dos processos, desta forma, a partir desse ano, o foco do SGA passou a ser a contribuição ampla pelo desenvolvimento sustentável. O posicionamento estratégico da empresa foi

classificado como responsável, de forma a responder às pressões protegendo o meio ambiente, prevenindo a poluição e aumentando a eficiência dos processos.

A movimentação do posicionamento estratégico ambiental da empresa, no gráfico da fig. 2 demonstra que à medida que ocorreu a percepção das pressões impostas pelos *stakeholders*, a empresa respondeu a estas pressões implementando condutas ambientais que eliminassem possíveis riscos à sua competitividade. Neste contexto, evidencia-se uma otimização na aplicação dos recursos, de forma que a aplicação destes se deu de maneira controlada, na medida em que as pressões começavam a serem percebidas.

## **6 CONCLUSÕES**

### **6.1 Sobre o Método**

O método proposto quantifica as pressões e as condutas com seus índices, IPAG e ICA, e mostra-se coerente com os dados qualitativos e, sobretudo, com a performance que possui indicadores quantitativos.

Apesar dos resultados alcançados, o artigo por sua vez não pretende ser contundente nas definições dos indicadores que compõem cada índice, os autores pretendem seguir essa linha de trabalho e a publicação desse artigo tem como finalidade chamar a comunidade acadêmica que trabalha com estratégia ambientais empresarias para a discussão e definição de uma escala analítica de perfis de posicionamento e a definição de indicadores.

No entanto, os autores acreditam que a base conceitual destes indicadores (derivado da estrutura da norma NBR14000, é mais consistente teoricamente de propostas recentes de indicadores para gestão ambiental de empresa, como o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) (TACHIZAWA, 2009), visto inconsistência teórica com a prática operacional de uma Sistema de Gestão Ambiental.

## 6.2 Sobre a Evolução do Perfil Estratégico Ambiental da Empresa Estudada

A pesquisa realizada na empresa têxtil evidencia que nos últimos onze anos existiu uma evolução da percepção das pressões ambientais advindas do governo, clientes, comunidades, fatores de custo e requisitos competitivos, que se relacionou diretamente (análise gráfica) com a conduta assumida pela empresa.

Buscando explicar este fato a partir de eventos que ocorreram na empresa, ao analisar os registros de auditoria e ações corretivas, constatou-se que o início de 2002 marcava o término do primeiro ciclo de melhoria contínua decorrente da certificação NBR:ISO14001. A empresa tinha passado por auditorias internas e externas, nas quais pontos de correção e preventivas haviam sido detectados e as ações para melhoria tinham sido planejadas e implementadas. A empresa em 2006, implementou uma técnica para o reaproveitamento dos banhos de tingimento e goma, esta ação caracterizou-se como uma nova conduta implementada, o que ocasionou no aumento do ICA para 87%.

A evolução do perfil corrobora a proposta teórica de Berry e Rondinelli(1998), visto que a proatividade da empresa, exposta por sua conduta, explicita a variação de conduta conforme a variação das pressões por ele propostas.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, M.C.S. **Modelo de avaliação da estratégia ambiental**: uma ferramenta para Tomada de Decisão. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - PPGEP, UFSC, Florianópolis, 2001.
- ABREU, M.C.S. As pressões ambientais da estrutura da indústria. **RAE**: Revista de Administração de Empresas. v.3, n.2, Art.17, jul./dez. 2004. São Paulo: EAESP/FGV, 2004.
- ABREU, M.C.S. et al. Environmental strategies and stakeholder management in Brazilian textile and steel industries. ANNUAL CONFERENCE. ELETRONIC. 14, 2007. **Proceedings**. EUROMA, Ankara: Turquia, 2007.
- ABREU, M.C.S. et al. Perfis estratégicos de conduta social e ambiental: estudos na indústria têxtil nordestina. **Gestão & Produção**, v.15, n.1, abril 2008.
- ARAGÓN-CORREA, J. A. Strategic proactivity and firm approach to the natural environment. **Academy of Management Journal**, v.41, n.5, p. 556-567, 1998.

BELLEN, H. M. v. Indicadores de desenvolvimento sustentável: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. In: ENCONTRO DA ANPAD, 26, 2002, Salvador. **Anais eletrônicos**... Salvador: EnAnpad, 2002.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV, 2005

BERRY, M; A.; RONDINELLI, A. Proactive corporate environmental management: a new industrial revolution. **Academy of Management Executive**. v. 12, n. 2, 1998.

BUYSSE K, VERBEKE A. Proactive environmental strategies: a stakeholder management perspective. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 5, p. 453–470, 2003.

CASTRO JÚNIOR, O.V. **Conduta socioambiental e performance ambiental e econômica**: análise de evidências na indústria têxtil brasileira. Dissertação (Mestrado Profissional em Controladoria), FEAAC – UFC, Fortaleza: 2005.

DONAIRE, D.. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 34, n.12, p.68-77, mar./abril 1994.

ELKINGTON. J. **Cannibals with forks**: the triple bottom line of the 21st century business. Gabriola Island,BC: New Society Publisher. 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONZÁLEZ-BENITO J, GONZÁLEZ-BENITO Ó. La proactividad medioambiental como una consecuencia de la proactividad productiva de la empresa. ACEDE NATIONAL CONFERENCE, 13, 2003. **Proceedings**. Salamanca, 2003.

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, Ó. A Review of Determinant Factors of Environmental Proactivity. **Business Strategy Environment**, v. 15, p.87-102. 2006.

HENRIQUES, I.; SADORSKY, P. The determinants of an environmentally responsive firm: an empirical approach. **Journal of Environmental Economics and Management**, n.30, p. 381-395, 1996.

HOFFMAN, A. J. Integrating environmental and social issues into corporate practice. **Environment**, v.42, n.5, p.22-33, June 2000.

HUNT CB, AUSTER ER. Proactive environmental management: avoiding the toxic trap. **Sloan Management Review**, v. 31, n. 2, p. 7–18, 1990.

MAIMON, D. Eco-estratégia ns empresas brasileiras: realidade ou discurso? **Revista da Administração de Empresas**, v.34, n.4, p.119-139, Jul./Ago.1994.

MAIMON, D. **ISO 14000**: passo a passo a da Implementação nas pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: QualityMark, 1999.

NASCIMENTO, L.F.; LEMOS, A.D.C.;MELLO, M.C.A. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ORSATO, R. J. Posicionamento ambiental estratégico. **REAd**: Revista Eletrônica de Administração, v.8, n.6, p.11-46, nov./dez 2002.

SAMPAIO, J. et al. Posicionamento estratégico ambiental usando o modelo ecop-ambiental: evidências da indústria siderúrgica brasileira. In: SIMPOI. 9, 2006, São Paulo. **Anais Eletrônicos** ... São Paulo. FGV/EAESP, 2006.

SCHMIDHEINY, S. **Changing course**: a global business perspective for development and environment. Cambridge, Mass: MIT Press. 1992. 375 p.

SEIFFERT, M.E.B. ISO14000 **Sistemas de gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SOARES, A.B.. **Análise da sustentabilidade de bacias hidrográficas do Estado do Ceará** . Fortaleza, 2007. 121f. Dissertação (Mestrado) –Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade- UFC. Fortaleza, 2007.

SOUZA, R. S.. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. **Revista Eletrônica de Administração**, v.8, n. 6, p.85-112, jan./fev., 2002.

TACHIZAWA, T. Sustentabilidade e responsabilidade social: proposta de um modelo de diagnóstico socioambiental baseada em pesquisa empírica. **Revista Produção Online**, v.9, n. 4, 2009.

TURNES, V.A.. **Sistema DELOS**: indicadores para processos de desenvolvimento local sustentável. 237 f. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004.



Artigo recebido em 13/04/2010 e aceito para publicação em 27/01/2011.