

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

SILVIA SARTOR ROSENG

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL AMPLIADO. ESTUDO DE CASO:
INDÚSTRIAS DE REBENEFICIAMENTO DE CARVÃO DA REGIÃO SUL
CATARINENSE**

CRICIUMA

2011

SILVIA SARTOR ROSENG

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL AMPLIADO. ESTUDO DE CASO:
INDÚSTRIAS DE REBENEFICIAMENTO DE CARVÃO DA REGIÃO SUL
CATARINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Engenheira no curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador(a): Prof. (a) MSc Paula Tramontim Pavei

CRICIUMA

2011

SILVIA SARTOR ROSENG

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL AMPLIADO. ESTUDO DE CASO:
INDÚSTRIAS DE REBENEFICIAMENTO DE CARVÃO DA REGIÃO SUL
CATARINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Engenheira, no Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Gerenciamento Ambiental.

Criciúma, 01 de Dezembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Paula Tramontim Pavei - Mestre - (UNESC) - Orientadora

Prof. Eduardo Preis - Especialista - (UNESC)

Prof. Marta Valéria Guimarães de Souza Hoffmann- Mestre - (UNESC)

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me proporcionado os caminhos que pude escolher e seguir, fazendo com que encontrasse pessoas maravilhosas com as quais pude compartilhar momentos inesquecíveis.

À minha família, meus pais, irmã e padrinhos, por tudo que sou e que tenho. Por terem me proporcionado todo o estudo necessário e a base da minha educação. Em especial minha mãe, Maria Aldicélia Sartor Roseng, por todo apoio e cobranças necessárias visando meu bem.

Aos meus amigos pela paciência, apoio e força durante a elaboração do TCC.

Às pessoas incríveis que conheci ao decorrer destes cinco anos de faculdade. Colegas que levarei pra sempre junto com as melhores lembranças dos momentos especiais, das risadas, das discussões, das trocas de informações, das saídas de campo, das confraternizações realizadas.

Às amigas que estiveram ao meu lado desde o início, seja dentro ou fora da faculdade, Laise Savi Mondo, Bruna Magagnin, Maiára Beza Mariano, Júlia Schimidt Guizoni e Bruna Magnus, pelo companheirismo sempre. Mesmo em momentos que estávamos distantes, as palavras foram essenciais. Em especial ao meu amigo Ranieri Niero pelos momentos de risadas e alegrias proporcionadas durante os cinco anos de faculdade e de ônibus; Paulo Amboni e Felipe Bianchini pelo carinho e consideração que só foram aumentando ao decorrer dos anos.

Ao grupo União Dança de Rua da UNESC, pelo aprendizado de cultura e dança que fazem parte da minha vida, juntamente com as pessoas especiais que conheci e que espero que continuem fazendo parte da minha vida durante muito tempo.

A Engenheira Ambiental Michele Rosso pelo apoio e ajuda durante meu estágio e elaboração do TCC.

Ao Marcos Cadorin pela oportunidade de estágio na sua empresa, sendo essencial para o meu crescimento profissional e obtenção de conhecimento.

À Moliza Revestimentos Cerâmicos, local onde iniciei a prática dos conhecimentos obtidos na faculdade, e conheci pessoas que não mais esquecerei. Em especial o Engenheiro Ambiental Alessandro Delfino pela oportunidade, e Gilberto Vargas pelo apoio e ajudas.

À minha orientadora Paula Tramontim Pavei, por todo o tempo disponibilizado para minha orientação, incluindo fins de semana e feriados, onde realmente observei dedicação, preocupação e atenção que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

À todos os professores e a coordenação do curso de Engenharia Ambiental pelos conhecimentos disponibilizados. Em especial a Marta Valéria Guimarães de Souza Hoffmann e ao Eduardo Preis por terem aceitado o convite para participar do enriquecimento deste trabalho.

Enfim, a todos que contribuíram e me apoiaram na minha formação pessoal, acadêmica e profissional, muito obrigada por fazerem parte da minha vida e história!

“A natureza pode satisfazer todas as necessidades do homem, menos a sua ganância.”

Ghandi

RESUMO

Um meio das organizações adequarem-se às exigências legais, pressão das partes interessadas, e estarem sempre à frente da concorrência, melhorando seu processo produtivo e buscando a qualidade de vida dos seus colaboradores é implantar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), gerenciando seus possíveis impactos ambientais e controlando os mesmos. Uma das ferramentas de gerenciamento ambiental de destaque, de maior uso por partes das empresas que buscam a implantação de um sistema de gestão ambiental é a série NBR ISO 14.000. Esta norma de baseia no ciclo PDCA, onde Checar o SGA da empresa possibilita que ações corretivas e preventivas sejam tomadas. Este processo de monitoramento e medição também serve para definir o seu desempenho ambiental. A Avaliação do Desempenho Ambiental - ADA constitui um meio para medir a eficácia dos procedimentos para conservação e/ou otimização do uso dos recursos naturais, verificando as medidas de controle ambiental adotadas ou a serem tomadas pela empresa. A avaliação de desempenho ambiental nesta pesquisa é aplicada em duas organizações do ramo de rebeneficiamento de carvão mineral. Selecionou-se a metodologia ADAA – Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado para a execução da pesquisa, devido sua aplicabilidade em qualquer atividade. Esta ferramenta, além do aspecto ambiental, também trata o aspecto social e a visão do futuro das empresas. Analisando de maneira geral, a empresa A teve melhor desempenho em comparação à empresa B, sendo que seus resultados em percentual foram de 72,6% e 61%, respectivamente. A dimensão ambiental foi a que apresentou melhor desempenho em ambas as organizações, mostrando ser mais bem trabalhada, alcançando índices de aproveitamento de 77% na empresa A e 65,3% na empresa B. Verifica-se que de maneira geral a dimensão social na empresa B é mais trabalhada comparando-se a empresa A, visto que seu alcance foi de 38,8%, e da empresa B foi de 59,3%. Analisando o resultado global para visão de futuro, a empresa A obteve um melhor desempenho (65,5%) comparado à empresa B (21,2%). Observa-se que nenhuma das duas empresas teve um alto desempenho geral, sendo necessária à tomada de algumas medidas para que esses índices aumentem, satisfazendo as necessidades da empresa e das partes interessadas. Recomenda-se que ambas façam anualmente a avaliação de seu desempenho ambiental, seja pela análise de seus indicadores, seja pela metodologia trabalhada, visto que a mesma é aplicável a qualquer atividade.

Palavras-chave: Sistemas da Gestão Ambiental. Avaliação de Desempenho Ambiental. Rebeneficiamento de carvão mineral.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Dimensões na Gestão Ambiental.....	18
Figura 02 – Ciclo PDCA Genérico.....	23
Figura 03 - Modelo de Excelência da EFQM apresentado na sua forma gráfica.....	30
Figura 04 - Modelo EFQM segundo Stahlmann e Clausen (2000).....	31
Figura 05 – Modelo de Avaliação do Desempenho Ambiental Ampliado.....	32
Figura 06 – Área de Estudo – Associação dos Municípios da Região Carbonífera - AMREC	36
Figura 07 – Lavador (jigüe) e Britador ao fundo.....	37
Figura 08 – Planilha do arquivo referente ao Questionário ADAA com dados fictícios para ilustração.....	41
Figura 09 - Planilha do arquivo referente à tabela de Indicadores Ambientais.....	42
Figura 10 – Cálculos para quantificação dos Indicadores Ambientais como ilustração.....	43
Figura 11 – Representação do preenchimento da planilha de Indicadores Ambientais do ADAA.....	43
Figura 12 – P1: Avaliação do Questionário.....	46
Figura 13 – P2: Avaliação dos Indicadores Ambientais.....	46
Figura 14 – P3: Avaliação Geral do ADAA.....	47
Figura 15 – Avaliação do ADAA - Grau do alcance dos objetivos por blocos da empresa A.....	52
Figura 16 – Avaliação do ADAA - Grau do alcance dos objetivos na Dimensão Ambiental da empresa A.....	53
Figura 17 – Avaliação do ADAA - Grau do alcance dos objetivos na D. Social da empresa A.....	54
Figura 18 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na Dimensão Visão de Futuro da empresa A.....	55
Figura 19 – Resultado da Avaliação do Desempenho Ambiental Geral da empresa A.....	69
Figura 20 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos por blocos da empresa B.....	72
Figura 21 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na dimensão ambiental da empresa B.....	73

Figura 22 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na D. Social na empresa B.....	74
Figura 23 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na Dimensão Visão de Futuro na empresa B.....	75
Figura 24 – Resultado da Avaliação do Desempenho Ambiental Geral da empresa B.....	88
Figura 25 – Representação gráfica dos resultados comparativos dos blocos entre as empresas A e B.....	91
Figura 26 – Representação gráfica dos resultados gerais comparativo entre as empresas A e B.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Blocos e Quantificação do Modelo ADAA.....	39
Tabela 02 – Avaliação Geral do ADAA da empresa A.....	50
Tabela 03 – Avaliação Geral do ADAA da empresa B.....	70
Tabela 04 – Resultados das empresas A e B.....	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Alguns modelos de Gestão Ambiental Seleccionados – Resumo.....	20
Quadro 02 – Estudos sobre o tema <i>medida de desempenho ambiental</i>	25
Quadro 03 – Exemplos de indicadores mais utilizados para determinar o Desempenho Operacional.....	28
Quadro 04 – Exemplos de indicadores mais utilizados para determinar o Desempenho Gerencial.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACP	Ação Civil Pública
ADA	Avaliação de Desempenho Ambiental
ADAA	Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado
AMREC	Associação dos Municípios da Região Carbonífera
APQ	Associação Portuguesa para a Qualidade
BSI	British Standards Institution
CASAN	Companhia Catarinense de águas e saneamento
CCPA	Canadian Chemical Producers Association
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CTCL	Centro Tecnológico de Carvão Limpo
CTMAR	Cooperativa dos trabalhadores de Materiais Recicláveis
DAM	Drenagem Ácida de Mina
EFQM	European Foundation for Quality Management.
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
FeS ₂	Sulfeto de Ferro
FIESP/CIESP	Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
GTA	Grupo Técnico de Assessoramento
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	Planejar, Desenvolver, Checar, Agir
PM	Prefeitura Municipal
PME	Programa de Mobilização Energética
SAMAE	Serviço Autônomo Municipal de água e esgoto
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SIA	Sistema de Informações Ambientais
SIECESC	Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 Surgimento da gestão ambiental	14
3.2 Sistemas de gestão ambiental - SGA.....	16
3.3 NBR ISO 14.001	21
3.4 Avaliação de desempenho ambiental.....	24
3.5 Mineração de carvão e seus impactos no sul do estado de Santa Catarina	32
4 METODOLOGIA.....	35
4.1 Área de estudo: Rebeneficiamento de carvão mineral	35
4.2 Método da pesquisa	38
4.2.1 Estruturação da metodologia de avaliação de desempenho ambiental	38
4.2.2 Aplicação da avaliação de desempenho ambiental.....	47
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	50
5.1 Avaliação de desempenho ambiental na Empresa A	50
5.1.1 Análise dos resultados da avaliação de desempenho ambiental por blocos	52
5.1.1.1. Política e liderança	55
5.1.1.2 Planejamento (objetivos e estratégias).....	57
5.1.1.3 Pessoal.....	58
5.1.1.4 Implementação	60
5.1.1.5 Operação.....	61
5.1.1.6 Avaliação e controle	62
5.1.1.7 Responsabilidade social	64
5.1.1.8 Satisfação dos colaboradores	65
5.1.1.9 Indicadores	66
5.1.1.10. Resultado Geral	68
5.2 Avaliação de desempenho ambiental na Empresa B	70
5.2.1 Análise dos resultados da avaliação de desempenho ambiental por blocos	71
5.2.1.1. Política e liderança	75
5.2.1.2. Planejamento (objetivos e estratégias).....	77

5.2.1.3. Pessoal.....	78
5.2.1.4. Implementação	80
5.2.1.5 Operação.....	81
5.2.1.6. Avaliação e controle	82
5.2.1.7. Responsabilidade social.....	83
5.2.1.8. Satisfação dos colaboradores	84
5.2.1.9 Indicadores Ambientais	85
5.2.1.10 Avaliação Geral	88
5.3 Comparativo entre as empresas A e B.....	89
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
REFERÊNCIAS	97
ANEXO A – Questionário original disponibilizado pelo modelo ADAA	101
APÊNDICE A – Questionário ADAA modificado para aplicação nas empresas A e B	110
APÊNDICE B – Questionário respondido pela Empresa A.....	117
APÊNDICE C – Questionário respondido pela Empresa B	129
APÊNDICE D – Controle dos indicadores da empresa A	141
APÊNDICE E - Controle dos indicadores da empresa B.....	143

1 INTRODUÇÃO

As empresas buscam adequar-se cada vez mais às exigências legais, além da pressão das partes interessadas, para estarem sempre à frente da concorrência, melhorando seu processo produtivo e buscando a qualidade de vida dos seus colaboradores.

Um meio de adequar-se a isto é propor-se a implantar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), gerenciando seus possíveis impactos ambientais e controlando os mesmos. Christie et al (1995 apud NICOLELLA, MARQUES e SKORUPA, 2004) conceituam gestão ambiental como um conjunto de técnicas e disciplinas que dirigem as empresas na adoção de uma produção mais limpa e em ações de prevenção de perdas e de poluição. Para esses autores, o sistema de gestão ambiental deve envolver as seguintes áreas de atividades das empresas: elaboração de políticas (estratégia), auditoria de atividades, administração de mudanças, comunicação e aprendizagem dentro e fora da empresa.

Apesar da implantação desse sistema se mostrar comum e simples, a comprovação de sua efetividade, eficiência e sucesso nas questões ambientais propostas pelo sistema não é tarefa simples, já que demandam diferentes recursos e colaboração dos envolvidos. A avaliação do desempenho ambiental sobre esses sistemas é de grande importância para verificar a eficácia do SGA implantado.

Devido grande concentração de carvão mineral na região Sul de Santa Catarina, denominada Bacia Carbonífera Sul Catarinense, torna-se comum a atividade de mineração na localidade. Como é característico desta região, devido atividade de extração e beneficiamento/rebeneficiamento de carvão mineral, permanece uma área com solo contaminado, potencialmente fonte de poluição atmosférica, causado por combustão espontânea e, principalmente, fonte de contaminação de recursos hídricos (SIECESC, 2008). Em virtude desses impactos causados pelas organizações, as mineradoras visualizam a necessidade da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental para minimizar e mitigar esses impactos.

As atividades de mineração não têm em sua rotina a realização de estudos sobre seu desempenho ambiental, tão pouco uma avaliação externa sobre seus indicadores e seu constante monitoramento. Diante de tal fato, esta ferramenta torna-se importante para que a organização tome conhecimento do seu

comportamento diante o meio ambiente, auxiliando ainda na revisão do SGA implantado. Também possibilitará visualizar melhorias e análises dos indicadores já utilizados, sendo propostos progressos e possivelmente inovações para seus sistemas.

Realizar uma avaliação de desempenho ambiental comparativa na indústria carbonífera se faz necessário, já que em nenhum momento realizou-se a análise da eficiência do SGA aplicados nas diferentes unidades desta atividade na região. Comparar as empresas do mesmo ramo também é uma oportunidade para identificar diferenças e oportunidades de melhorias para os seus sistemas, uma vez que são observados os mesmos parâmetros sendo aplicada à mesma metodologia.

Diante estes fatos, justifica-se o trabalho a seguir expondo uma metodologia diferente das aplicadas usualmente, analisando de forma quantitativa e qualitativa o desempenho ambiental de duas empresas do ramo de rebeneficiamento de carvão mineral.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o desempenho ambiental de duas indústrias de rebeneficiamento de carvão mineral através da aplicação da metodologia de Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado (ADAA).

2.2 Objetivos Específicos

- Testar a metodologia de Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado - ADAA;
- Analisar o comportamento das atividades de rebeneficiamento de carvão estudadas em relação às questões ambientais, sociais e suas visões de futuro.
- Realizar um comparativo do desempenho ambiental de duas organizações do mesmo ramo industrial, o rebeneficiamento de carvão mineral;
- Identificar e avaliar os indicadores de desempenho ambiental aplicados nas atividades pesquisadas, bem como propor a aplicação de novos indicadores, caso necessário.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Surgimento da gestão ambiental

Os principais problemas ambientais gerados pelos seres humanos estão relacionados à exploração do meio ambiente para a aquisição de recursos indispensáveis a produção de bens e serviços, bem como, dos despejos de materiais e energia não utilizados. Ressalta-se que o agravamento desta degradação ambiental apresenta relação direta com o aumento da escala produzida, sendo um importante fator que incentiva a exploração de recursos naturais e eleva a quantidade de resíduos gerados, além da cultura instituída que a natureza existe para servir o homem (BARBIERI, 2004).

A preocupação com o fim dos recursos naturais surgiu com a percepção de que a capacidade do ser humano de alterar o meio ambiente aumentou significativamente, mostrando consequências positivas e negativas, evidenciando uma interdependência entre a economia e o meio ambiente (SEIFFERT, 2007).

Para Barbieri (2004), as primeiras manifestações de gestão ambiental foram estipuladas pelo notável esgotamento desses recursos, porém as ações para combater a poluição só começaram efetivamente após a Revolução Industrial. Para o autor, na segunda metade do século XIX, iniciou-se um intenso debate entre a comunidade científica e artística para definir áreas ambientais para serem protegidas das ações humanas.

A preocupação com o meio ambiente atingiu praticamente todos os setores, não somente a comunidade científica e política, mas considerável parte da população, a qual tem dado elevada atenção e mostrado preocupação com o grau de devastação ambiental observado em muitas partes do Planeta. As últimas metades do século XX foram ricas em denúncias e debates sobre os problemas ambientais, visto que as consequências dos desastres e das contaminações tem sido pesquisadas e divulgadas constantemente pelos cientistas e pela imprensa, fazendo iniciar a preocupação da população em relação ao risco de ser afetada por algum impacto gerado ao meio ambiente e à saúde humana, devido a atividade industrial (BARBIERI, 2004).

Segundo Moreira (2001), o tema meio ambiente foi abordado pela primeira vez na década de 60, na reunião do Clube de Roma. Este foi um evento

internacional para resolver o pós-guerra dos países, mas teve como destaque as discussões sobre o impacto da poluição dos rios europeus, sintoma este das novas proporções que a temática ambiental estava assumindo. Somente em 1972 houve a primeira conferência internacional sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, organizada pela ONU – Organização das Nações Unidas.

O alto crescimento demográfico e a concentração da população nos grandes centros são considerados problemas ambientais graves e de difícil solução. A exploração descontrolada do meio ambiente causou passivos que serão deixados por tempo indeterminado, assim como a exagerada queima de combustíveis fósseis ocasiona o aquecimento global. Para controlar o aumento da temperatura do Planeta, realizou-se a convenção sobre Mudanças Climáticas lançada na ECO-92, originando o Protocolo de Kyoto (MOREIRA, 2001).

Moreira (2001) cita que os acidentes ambientais ocorridos nas décadas de 70 e 80, como Chernobyl (1986), a liberação de dioxinas e outras substâncias tóxicas (1987), o acidente com um petroleiro no mar do Alasca (1989) e tantos outros, chamaram a atenção do mundo sobre o poder dos impactos ambientais.

Campos; Melo e Meurer (2007) destacam que tanto os acidentes ambientais quanto as conferências internacionais, contribuíram significativamente para a nova consciência voltada para o meio ambiente. Agrega-se a isso, a evidência da força da pressão da opinião pública e das regulamentações sobre as empresas, cobrando uma maior preocupação das mesmas em relação às questões ambientais.

Epelbaum (2004) acredita que os modelos mais estruturados de gestão ambiental tenham surgido na década de 1970, em corporações transnacionais, devido a crescente procura pelos melhores desempenhos ambientais. No entanto, o controle ambiental que existia era basicamente o chamado “fim de tubo”, apenas controlando a poluição no final do processo. O autor cita que um dos primeiro modelos a ir além desse padrão foi estabelecido da indústria química, a partir de 1986, em função das graves consequências do acidente de Bhopal em 1984, na Índia. O sistema implantado inovou para a época, propondo além de tecnologias fim de tubo, a prevenção da poluição, a educação e treinamento ambiental, e o comprometimento gerencial com a eficácia do programa (EPELBAUM, 2004).

Nas últimas décadas observam-se mudanças no comportamento de algumas empresas em relação às questões ambientais. As mesmas eram vistas simplesmente como instituições econômicas, com responsabilidades referentes ao

seu processo produtivo e faturamento, porém, atualmente se presencia o aparecimento de novas posturas que devem ser desempenhadas como resultado dessas alterações (DONAIRE, 1999).

Seiffert (2007) expõe que os limites ambientais junto ao crescimento econômico são notáveis. A constatação desta existência leva a crescente preocupação com a elaboração de políticas que permitam a combinação da atividade econômica com o cuidado ambiental. A legislação ambiental brasileira começou a ter corpo na década de 80, sendo considerada uma das melhores do mundo. Moreira (2001) expõe que infelizmente, apesar de ser destaque internacional, a falta de fiscalização efetiva favorece o desrespeito às leis referentes à questão ambiental.

A introdução da problemática ambiental no panorama institucional vem causando um contínuo debate da questão, o que leva a um senso comum entre a maioria dos países. Este senso mostra que as medidas de proteção ambiental não são para impedir o desenvolvimento econômico, mas sim, para incorporar-se nas avaliações de custo/benefício ambiental, associadas ao desenvolvimento de projetos econômicos (SEIFFERT, 2007).

Para resolver os problemas ambientais ou pelo menos minimizá-los, os empresários e administradores devem tomar uma nova atitude e considerar o meio ambiente em suas decisões, além de adotar concepções administrativas e tecnológicas que colaborem para garantir a sustentabilidade do planeta. Espera-se que as empresas deixem de ser problema, ou que parem de pensar que a preocupação ambiental é um empecilho na sua produção e que enxerguem que possam contribuir para a causa, agregando valor na própria produção e imagem (BARBIERI, 2004).

3.2 Sistemas de gestão ambiental - SGA

Para Barbieri (2004), Sistema de Gestão Ambiental é entendido como diferentes atividades administrativas e operacionais feitas pela empresa para abordar problemas ambientais, gerados no seu processo e atuação ou então para evitar que os mesmos ocorram no futuro. Segundo o autor, um sistema de gestão

ambiental exige a criação de diretrizes, definição de objetivos, coordenação das atividades e análise dos resultados.

Complementa-se a definição de gestão ambiental conforme exposto por Dias (2007), como a expressão utilizada para denominar a gestão empresarial de modo a evitar, no possível, problemas para o meio ambiente. O autor expõe que o objetivo desta gestão é evitar que os efeitos ambientais sejam maiores que a capacidade de carga do meio em que a empresa está inserida, buscando o desenvolvimento sustentável.

A implantação sistematizada de processos de gestão ambiental tem sido uma das respostas das empresas a um conjunto de pressões sofridas por parte da sociedade, dos clientes e dos órgãos fiscalizadores. Assim, a gestão ambiental no âmbito das empresas tem significado a implantação de programas voltados para o desenvolvimento de tecnologias, a revisão de processos produtivos visando a sustentabilidade, o estudo de ciclo de vida dos produtos e a produção de “produtos verdes”, entre outros, que buscam cumprir imposições legais, aproveitar oportunidades de negócios e investir na imagem institucional (DONAIRE, 1999).

Segundo Barbieri (2004), a preocupação ambiental dos empresários se volta para três conjuntos de forças: governo, sociedade e mercado. As legislações ambientais criadas pelo governo comumente resultam da percepção dos problemas ambientais dos segmentos. Se não houvesse pressão da sociedade e medidas governamentais que exigissem uma produção que controle seus impactos, não existiria o crescente desenvolvimento das empresas na questão ambiental. Para o autor, isso fica mais explícito devido os consumidores buscarem cada vez mais produtos ecologicamente corretos e bens ambientalmente saudáveis.

Nicolella; Marques e Skorupa (2004) acreditam que as empresas tem se defrontado com um processo crescente de cobrança por uma postura responsável e de comprometimento com o meio ambiente. Eles salientam que esta cobrança tem influenciado a ciência, a política, a legislação e as formas de gestão e planejamento, sob pressão crescente dos órgãos reguladores e fiscalizadores, das organizações não governamentais e, principalmente, do próprio mercado, incluindo as entidades financiadoras, como bancos, seguradoras e os próprios consumidores.

A adoção de um SGA tem como resultado a melhoria do desempenho ambiental da organização. Seus aspectos ambientais são identificados e controlados através do sistema, mitigando e evitando que determinados impactos aconteçam

(ASSUMPÇÃO, 2007). Uma organização que incorpora o Sistema de Gestão Ambiental adquire visão estratégica em relação ao meio ambiente, deixando de agir em função dos riscos, percebendo oportunidades de melhorias e crescimento (MOREIRA, 2001).

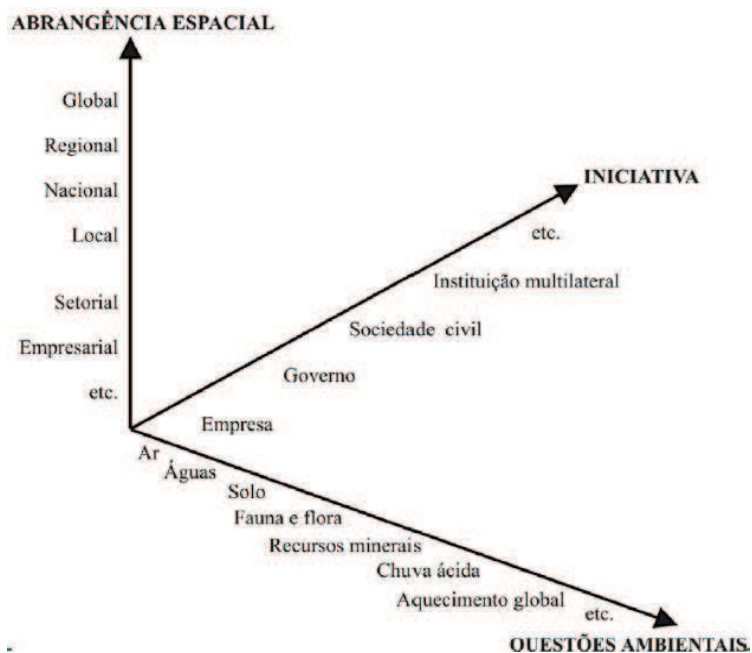
Moreira (2001) relacionou em uma pesquisa os principais motivos que levam as empresas a implantar um sistema de gestão ambiental, infelizmente, a maior motivação não se baseia nos benefícios que um SGA pode trazer para a empresa, mas sim, exigências externas à organização, sejam de órgãos ambientais ou de clientes significativos.

Para Barbieri (2004, p. 21), a gestão ambiental contempla no mínimo três dimensões que são:

- (1) A dimensão espacial que concerne à área na qual se espera que as ações de gestão tenham eficácia;
- (2) A dimensão temática que delimita as questões ambientais às quais as ações se destinam; e
- (3) A dimensão institucional relativa aos agentes que tomaram as iniciativas de gestão.

Na figura 01 estão representadas essas três dimensões, onde cada eixo significa uma das dimensões mencionadas.

Figura 01 – Dimensões na gestão ambiental.



Fonte: BARBIERI, 2004. p. 22.

Um SGA eficaz permite à organização um melhor gerenciamento de seus aspectos e impactos ambientais, além de permitir a mudança de atitudes e de cultura na empresa. Também pode aumentar o resultado financeiro da mesma, já que atua na melhoria contínua dos seus processos e produtos (NASCIMENTO, 2008).

Moreira (2001) elenca alguns benefícios de se implantar um SGA:

- Garantia de um desempenho ambiental melhor na instituição;
- A redução dos desperdícios no processo;
- A responsabilidade sobre a problemática ambiental é disseminada por toda a empresa e colaboradores;
- O gerenciamento ambiental é de forma igual em toda a empresa. Quando a instituição tem mais de uma unidade isso é de grande valia.
- Demonstra consciência ambiental e cria uma boa reputação perante os órgãos ambientais e à comunidade;
- Prevenção de riscos ambientais como multas e acidentes;
- Possibilidade de obter financiamentos e redução de taxas com maior facilidade;
- Benefícios que não se medem como a melhoria no gerenciamento em função do uso de sistema, padronização do processo, capacitação dos colaboradores, etc.

Diversos modelos foram criados a partir do conceito de ecologia para criar um sistema de gestão ambiental. Barbieri (2004) resumiu alguns modelos de Gestão Ambiental mais utilizados no quadro 01 a seguir:

Quadro 01 – Resumo de alguns modelos de gestão ambiental selecionados.

Modelo	Características básicas	Pontos Fortes	Pontos Fracos	Algumas entidades promotoras
Gestão da Qualidade Ambiental Total (TQEM)	Extensão dos princípios e práticas da gestão da qualidade total às questões ambientais.	Mobilização da organização, seus clientes e parceiros para as questões ambientais.	Depende de um esforço contínuo para manter a motivação inicial.	The Global Environmental Management Initiative (Gemi).
Produção mais limpa (Cleaner Production)	Estratégia ambiental preventiva aplicada de acordo com uma sequencia de prioridades cuja primeira é a redução de resíduos e emissão na fonte.	Atenção concentrada sobre a eficiência operacional, a substituição de materiais perigosos e a minimização de resíduos.	Dependente de desenvolvimento tecnológico e investimentos para continuidade do programa a longo prazo.	PNUD, Onudi, CNTL/ Senai, SEBDS, Centro de estudos de administração e do meio ambiente (Ceama/ FGV)
Ecoeficiência (Eco-efficiency)	Eficiência com que os recursos ecológicos são usados para atender as necessidades humanas.	Ênfase na redução da intensidade de materiais e energia em produtos e serviços, no uso de recursos renováveis e no alongamento na vida útil dos produtos.	Dependente de desenvolvimento tecnológico, de políticas públicas apropriadas e de contingentes significativos de consumidores ambientalmente responsáveis.	Organisation for Co-Operation and Development (OCDE). World Bussiness Council for Sustainable Development (WBCSD).
Projeto para o Meio Ambiente (Design for Environment)	Projetar produtos e processos considerando os impactos sobre o meio ambiente.	Inclusão das preocupações ambientais desde a concepção do produto ou processo.	Os produtos concorrem com outros similares que podem ser mais atrativos em termos de preço, condições de pagamento e outras considerações não-ambientais.	Agência Ambiental do Governo Federal Norte-americano (USEPA) American Electronic Association.

Fonte: BARBIERI, 2004. p.127.

Para Campos; Melo e Meurer (2007), os principais modelos de Sistemas de Gestão Ambiental evidenciados de forma evolutiva são:

- Responsible Care: Programa desenvolvido pela Canadian Chemical Producers Association – CCPA. Surgiu no Canadá em 1984 e foi implantado

em diversos países a partir de 1985. É utilizado atualmente em mais de 40 países com indústrias químicas.

- Norma Britânica BS 7750: Começou em 1991 com sua primeira publicação em junho do mesmo ano formando um comitê técnico no British Standards Institution (BSI).
- EMAS – Eco-Management and Audit Scheme: Sistema Europeu de Eco-Gestão e Auditorias. Adotado pelo Conselho da União Europeia em junho de 1993. É aberto à participação voluntária das empresas desde abril de 1995.
- NBR ISO 14001: Norma Internacional que deixa claro os requisitos de tal sistema de gestão ambiental. Foi redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de organizações, não estabelecendo requisitos absolutos para desempenho ambiental.

Entre todos os Sistemas de Gestão Ambiental existentes, o modelo mais utilizado é segundo a NBR ISO 14.001, que estabelece orientação para que a empresa insira a variável ambiental em seu Sistema de Gestão já existente. (MOREIRA, 2001). Qualquer empresa, independente de tamanho e setor pode implantar um SGA segundo este padrão internacional, porém, com a necessidade de dedicar parte dos seus recursos humanos e financeiros a este sistema, nem todas as empresas optam pela implantação da NBR ISO 14.001 (DIAS, 2007).

3.3 NBR ISO 14.001

As organizações tem buscado estabelecer formas de gestão com objetivos explícitos de controle da poluição e de redução das taxas de efluentes e emissões, controlando e/ou minimizando seus impactos ambientais, como também otimizando o uso de recursos naturais. Uma das ferramentas de gerenciamento ambiental de destaque, de maior uso por partes das empresas que buscam a implantação de um sistema de gestão ambiental é a série NBR ISO 14.000 (NICOLLELA; MARQUES e SKORUPA, 2004).

As normas ISO 14.000 é uma série de normas internacionais que buscam definir ferramentas e sistemas para administrar ambientalmente uma organização, além da padronização de algumas ferramentas-chave como a auditoria ambiental e a análise do ciclo de vida (DIAS, 2007).

Esta família de normas tem como eixo central a ISO 14.001, a qual estabelece os principais requisitos para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, sendo a única a ser certificada, já que descreve os requisitos a serem cumpridos com posterior verificação e avaliação (ASSUMPÇÃO, 2007; DIAS, 2007).

O comprometimento em relação a uma melhoria contínua do sistema de gestão ambiental e do desempenho ambiental da organização representa o objetivo propriamente dito da norma ISO 14.001 (FRANK e GROTHE-SENF, 2006).

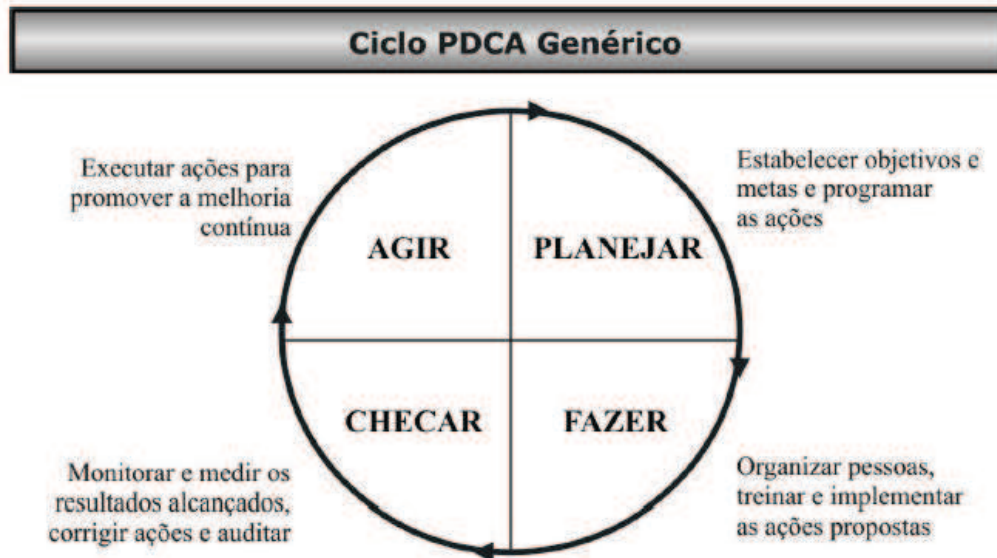
A Norma NBR ISO 14.001 descreve os elementos básicos de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Estes elementos são objetivos, metas e programas que partem da política ambiental da empresa, onde a mesma demonstra o seu comprometimento perante as ações ambientais. Também há a inclusão de mecanismos de monitoramento e medição, correção dos problemas, análises e revisão permanente dos processos e procedimentos, o que objetiva sempre a melhoria contínua (NAIME, 2005).

Segundo Assumpção (2007), tal documento foi elaborado especificamente para atender qualquer tipo, porte e condições de indústria, sob qualquer aspecto cultural, geográfico ou social. Como premissas básicas, ela impõe que a empresa esteja comprometida com a prevenção da poluição, que cumpra a legislação aplicável e proponha a melhoria contínua do seu sistema (EPELBAUM, 2004).

O modelo NBR ISO 14.001 propõe a implantação de dezoito itens para uma gestão eficaz, baseado em uma sequência de boas práticas e ferramentas ambientais, de qualidade e empresariais. Esta norma não exige a aplicação dos melhores padrões e tecnologias criadas e desenvolvidas no momento na implantação da mesma, mas instrui como um sistema de gestão ambiental deve ser. Com suas avaliações periódicas, serve para mostrar como está a organização da empresa, verificando e acompanhando os resultados de melhoria de seus indicadores e a efetividade nos seus objetivos, metas e programas (EPELBAUM, 2004).

Para Epelbaum (2004), o SGA segundo a NBR ISO 14.001 é estruturado no ciclo PDCA – planejar, desenvolver, checar, agir (Figura 2). Barbieri (2004) afirma que o ciclo PDCA permite elaborar planos de trabalho de modo contínuo para qualquer área, sendo utilizada como uma metodologia básica para se obter permanente avaliação e melhoria do sistema.

Figura 02 – Ciclo PDCA genérico.



Fonte: BARBIERI, 2004. p.119.

O planejamento (P) trata-se da identificação e avaliação dos aspectos e impactos ambientais, requisitos legais e definição de objetivos, metas e programas para melhorar o desempenho ambiental da organização. Na fase de desenvolver (D), devem ser definidas as responsabilidades e autoridades, disponibilizados recursos e tecnologias, realizados treinamentos e conscientização de funcionários e representantes da empresa para o pleno entendimento do que a organização se propõe a desenvolver, utilizando os procedimentos de operação e manutenção, estando a instituição pronta para qualquer situação de emergência (EPELBAUM, 2004).

Para checar (C) o sistema de gestão, monitoram-se os resultados ambientais, verificam-se as conformidades com os requisitos legais e outros, e desenvolvem-se as auditorias pertinentes. Na fase de agir (A), verificam-se as informações obtidas na checagem da gestão e a partir destas, analisa-se a necessidade de tomada de ação corretiva ou preventiva (EPELBAUM, 2004).

Dentro do ciclo PDCA, checar o SGA da empresa possibilita que ações corretivas e preventivas sejam tomadas, formulando e mantendo procedimentos associados aos impactos ambientais causados pela organização. Este processo de monitoramento e medição também serve para definir o seu desempenho ambiental (SEIFFERT, 2007).

3.4 Avaliação de desempenho ambiental

A crescente preocupação e conscientização da sociedade fazem com que muitas organizações passem a considerar as questões ambientais em seus negócios. Levando-se em conta esta constatação, Castro et al (2005) expõem a necessidade de se criar uma maneira de medir o desempenho do sistema de gestão ambiental das organizações. Desta forma, procura-se elencar uma série de fatores, que interagindo entre si permitam uma rápida visualização do comportamento e impacto dos indicadores ambientais dentro de um índice, que represente o desempenho ambiental.

Os mesmos ainda afirmam que neste campo encontram-se diversos modelos de medição dos resultados ambientais, mas que não deixam claro sua adequabilidade às diferenças existentes entre os meios onde as empresas estão situadas. Estas variações dependem da localização geográfica, da existência de comunidades vizinhas, dos níveis de poluição aceitos pelos órgãos ambientais, entre outros (CASTRO et al, 2005).

De acordo com a NBR ISO 14.001 (2004, p. 3), “desempenho ambiental são os resultados mensuráveis da gestão de uma organização sobre seus impactos ambientais”. A necessidade de parâmetros relevantes e confiáveis para a medida do desempenho ambiental pode ser atendida com a norma NBR ISO 14031, que traz uma série de exemplos de indicadores de desempenho ambiental que podem ser utilizados para avaliar as organizações.

A avaliação do desempenho ambiental, objetivo da NBR ISO 14031, é uma ferramenta de gestão interna projetada para promover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, em base contínua para determinar se o desempenho ambiental de uma organização está adequado aos critérios estabelecidos pela administração da empresa. A norma é aplicável a todas as organizações, independente do tipo, tamanho, localização, complexidade e se baseia no ciclo PDCA (NBR ISO 14031, 2004).

Frank e Grothe-Senf (2006) realizaram uma pesquisa sobre os estudos existentes na avaliação de desempenho ambiental. Uma síntese da pesquisa é apresentada no quadro 02 a seguir.

Quadro 02 – Estudos sobre o tema desempenho ambiental.

Ano/ Autores	Título do projeto, livro etc.	O que o autor entende por desempenho ambiental?	Qual o objetivo do estudo?
2000/ Stahlmann, V. Clausen, J.	As empresas podem apresentar desempenho ambiental continuamente? Resultados de um projeto de pesquisa.	“O desempenho ambiental de uma empresa abrange a minimização do impacto ambiental por ela gerado indireta e diretamente [...]”.	Avaliação do desempenho ambiental de empresas de porte médio, com base em critérios referentes a seus potenciais de gestão, bem como de sua ecoeficiência.
2001/ Clausen, J. Konrad, W. Keil, M.	Projeto: A relação entre competitividade, desempenho ambiental e gestão nas pequenas e médias empresas européias.	Desempenho ambiental como resultado de atividade de proteção ambiental e iniciativas ecológicas.	Identificação dos fatores que promovem ou impedem iniciativas ecológicas de pequenas e médias empresas. O objetivo é fornecer à política recomendações para o incentivo às iniciativas econômicas e ecológicas efetivas.
2001/ Rauberger, R.	Avaliação de desempenho ambiental na indústria química Wiesbaden.	No contexto de gestão ambiental, a avaliação de desempenho ambiental é definida como sendo “os resultados provenientes da gestão de aspectos e impactos ambientais de uma organização” (ISO 14031).	O objetivo principal é a análise da eficácia operacional e setorial da recomendação da auditoria ecológica do ponto de vista da política ambiental no setor químico.
2011/ Campos, L. M. de S.	SGPA - Sistema de Gestão e Performance Ambiental: uma proposta de implementação de um SGA utilizando o BSC. Florianópolis.	Baseia-se na definição dada pela ISO 14.031.	Desenvolver um modelo de implementação de sistema de gestão ambiental que integre as estratégias ambientais às estratégias de organização, fazendo com que os indicadores ambientais estejam alinhados às necessidades e à visão da organização.
1997/ Cavaliere, A. S.	Avaliação de desempenho ambiental: uma proposta de relatórios e indicadores de desempenho ambiental para divulgação dos resultados das empresas.	Ferramenta gerencial que mede, analisa, avalia, relata e comunica o desempenho ambiental da empresa. Ela fornece informações para que a organização possa compreender o passado e o presente, em comparação com os critérios de desempenho pré-definidos.	Construir uma proposta de tipologia de indicadores de desempenho ambiental visando aumentar sua eficiência de comunicação.

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006. p. 36.

Frank e Grothe-Senf (2006), em uma revisão ampla dos instrumentos e métodos disponíveis para a avaliação do desempenho ambiental, chegaram a

conclusão que todos estes métodos e metodologias aplicadas, deixam a critério da empresa definir o que para ela representa um caminho adequado ao autoconhecimento e à comunicação dos resultados ambientais, principalmente quando se fala em sustentabilidade.

Os autores ainda esclarecem que como não existem parâmetros especificados, o resultado da avaliação do desempenho ambiental não deixa claro o termo de um nível “bom” ou “ruim” para o ambiente global da empresa. O desempenho é medido pelo grau de alcance dos próprios objetivos, não sendo, portanto, comparável. Porém, quando utilizado o benchmarking, esta avaliação pode ser usada para comparação com resultados de outras empresas.

A Avaliação do Desempenho Ambiental - ADA constitui um meio para medir a eficácia dos procedimentos para conservação e/ou otimização do uso dos recursos naturais, além de verificar as medidas de controle ambiental adotadas ou a serem tomadas pela empresa. Sua implementação e avaliação normalmente é pautada no uso de indicadores ambientais (FIESP/CIESP, 2003).

3.4.1 Indicadores de desempenho ambiental

Variados indicadores têm sido definidos para qualificar e/ou quantificar diversas situações das mais diferentes áreas de interesse humano. Esses indicadores não espelham a qualidade total do processo, mas indiretamente servem de referência para abordá-los e tratá-los em seus aspectos mais sensíveis (FIESP/CIESP, 2003).

Por definição, um indicador é uma ferramenta que permite a coleta de informações sobre uma dada realidade, tendo como característica principal a de poder sintetizar diversas informações, retendo apenas o significado essencial dos aspectos analisados (MITCHELL, 2004 apud CAMPOS; MELO e MEURER, 2007).

Os indicadores são ferramentas utilizadas para a organização monitorar determinados processos comumente chamados críticos, quanto ao alcance ou não de uma meta ou padrão mínimo de desempenho estabelecido. Através destes indicadores, buscam-se correções de possíveis erros que são identificados a partir do acompanhamento destes dados, e identificam-se as causas prováveis do não cumprimento de determinada meta ou propostas de ação para melhoria do processo (CAMPOS; MELO e MEURER, 2007).

Os indicadores de desempenho ambiental na organização devem ser formulados considerando os diversos aspectos da relação de dependência e interferência da atividade da indústria no meio ambiente. Na construção desses indicadores, pode-se considerar variáveis com dados da própria dinâmica industrial, que consideram à quantidade ou valor de sua produção, quantidade e qualidade de mão-de-obra, entre outros. A verificação dessas relações possibilita realizar avaliações também de produtividade e competitividade, além de ambiental (FIESP/CIESP, 2003).

Campos; Melo e Meurer (2007) comentam que estes dados ainda fornecem informações importantes para o planejamento e o gerenciamento dos processos, podendo contribuir na tomada de decisão.

Verificando a finalidade desta ferramenta, Campos; Melo e Meurer (2007) afirmam que os indicadores de desempenho ambiental servem para medir o grau de sucesso da implantação de uma estratégia em relação ao alcance do objetivo estabelecido, visando demonstrar os resultados das práticas organizacionais, no sentido de minimizar os impactos ao meio ambiente decorrentes de suas atividades.

Esses indicadores referem-se ao uso de recursos naturais demonstrados em valores monetários e em valores absolutos de quantidade ou consumo, considerando também as iniciativas de gerenciamento ambiental, os impactos significativos relacionados ao setor da atividade e as respectivas ações de minimização (GASPARINI, 2003 apud CAMPOS; MELO e MEURER 2007).

De acordo com Lavorato (s.d.), para a construção de indicadores, deve-se perceber e garantir alguns atributos, como ter alguma base científica, seguir um modelo adequado ao empreendimento analisado, ser de fácil compreensão e aceitabilidade, ter fontes de informação e periodicidade de coleta de dados adequada, entre outros.

A Cartilha de Indicadores Ambientais da FIESP/CIESP (2003) expõe que a escolha dos indicadores de desempenho a serem adotados deve ter como base alguns aspectos, tais como os objetivos da avaliação, a abrangência das atividades da empresa, seus produtos e serviços, suas condições ambientais locais e regionais, sua capacidade de recursos financeiros, materiais e humanos para o desenvolvimento das medições.

Para Lavorato (s.d., p. 7),

O desafio dos indicadores de desempenho ambiental é apontar os pontos críticos do sistema e definir parâmetros de resiliência (a capacidade do sistema se recompor) para aferição e tomadas de decisão fundamentadas em informações transparentes e consistentes com sua devida credibilidade e confiabilidade. Um bom indicador é mais que uma estatística. Ele representa uma construção lógico-conceitual que permite uma correta interpretação da realidade e dá subsídios para tomadas de decisão, sejam elas no âmbito das políticas públicas ou decisões gerenciais das empresas ou segmentos corporativos.

A Cartilha de Indicadores Ambientais da FIESP/CIESP (2003) deixa claro alguns indicadores que podem ser utilizados na avaliação de desempenho operacional e gerencial, como ilustram os quadros 03 e 04.

Quadro 03 – Exemplos de indicadores mais utilizados para determinar o Desempenho Operacional.

FOCO DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	EXEMPLO DE INDICADORES DESEMPENHO OPERACIONAL
1. MATERIAIS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ materiais usados / produto ▪ materiais ou matéria-prima reciclados ou reutilizados ▪ embalagens descartadas ou reutilizadas / produto
2. ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tipo de energia usada / ano ou por produto ou serviço ▪ tipo de energia gerada com subprodutos ou correntes de processo
3. ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ água consumida/ano ou por produto ▪ água reutilizada/ano ou por produto
4. FORNECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ consumo médio de combustível da frota de veículos
5. RESÍDUOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ resíduos/ano ou por produto ▪ resíduos perigosos, recicláveis ou reutilizáveis produzidos / ano ▪ resíduos perigosos eliminados devido a substituição de material
6. EFLUENTES LÍQUIDOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ volume de efluente orgânico / produto ▪ volume de efluente inorgânico/ produto
7. EMISSÕES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ emissões atmosféricas prejudiciais à camada de ozônio ▪ emissões de gases de efeito estufa, em CO₂ equivalentes/ano ou por produto
8. RUÍDO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nível de ruído

Fonte: FIESP/CIESP, 2003. p. 19.

Quadro 04 – Exemplos de indicadores mais utilizados para determinar o Desempenho Gerencial.

FOCO DA AVALIAÇÃO	EXEMPLO DE INDICADORES
1. IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS E PROGRAMAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ número de iniciativas implementadas para a prevenção de poluição ■ níveis gerenciais com responsabilidades ambientais específicas ■ número de empregados que participam em treinamentos ambientais
2. CONFORMIDADE	<ul style="list-style-type: none"> ■ número de multas e penalidades ou reclamações e os custos a elas atribuídos
3. DESEMPENHO FINANCEIRO	<ul style="list-style-type: none"> ■ gastos (operacional e de capital) associados com a gestão e controle ambiental ■ economia obtida através da gestão e controle ambiental ■ responsabilidade legal ambiental que pode ter um impacto material na situação financeira da indústria
4. RELAÇÕES COM A COMUNIDADE	<ul style="list-style-type: none"> ■ número de programas educacionais ambientais ou quantidade de materiais fornecidos à comunidade ■ índice de aprovação em pesquisas nas comunidades

Fonte: FIESP/CIESP, 2003. p. 20.

É essencial a transmissão das informações obtidas na avaliação dos resultados dos indicadores aos níveis gerenciais para que se resolva, melhore ou mantenha o desempenho ambiental da empresa, propondo a adoção de medidas cabíveis, tanto no sentido de gestão, quanto de processo produtivo propriamente dito (FIESP/CIESP, 2003).

3.4.2 Metodologia ADAA – Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado

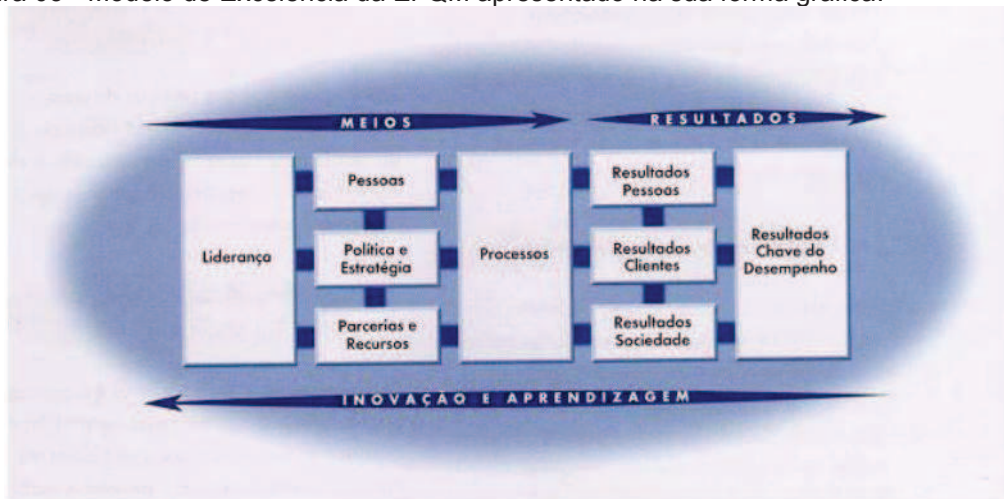
Uma ferramenta possível de ser aplicada na avaliação de desempenho ambiental é a ADAA – Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado, segundo Frank e Grothe-Senf (2006). Esta metodologia tem como referência a avaliação de desempenho ambiental de Stalhlmann e Clausen (2000) que se baseia no Sistema de Gestão Empresarial abrangente EFQM – *European Foundation for Quality Management*. O objetivo desse modelo é dar suporte e incluir a ideia de melhoria contínua na organização, conduzindo a desempenhos excelentes na satisfação dos clientes e colaboradores, no âmbito social e em última análise, resultados empresariais (FRANK e GROTHE-SENT, 2006).

O Modelo de Excelência da EFQM é uma ferramenta prática que pode ser usada de diversas formas, independente do setor, dimensão, estrutura e/ou maturidade das organizações, para que as mesmas tenham sucesso no estabelecimento de um sistema de gestão (APQ, 2004)

O modelo EFQM pode ser usado como ferramenta de Auto-Avaliação, colocando as organizações no caminho para a excelência, auxiliando-as a entender as lacunas e estimulando a identificação de soluções. Pode ser usado como base para uma linguagem e uma forma de pensar comum, compartilhando e fazendo necessárias as informações da organização por todas as áreas funcionais. Também pode ser considerada como uma ferramenta para posicionar iniciativas, remover duplicações e identificar erros, além de poder ser base estrutural para um sistema de gestão da organização (APQ, 2004)

O Modelo de Excelência da EFQM se baseia em 9 critérios, dos quais cinco são considerados Meios e quatro são Resultados como mostra o esquema abaixo (Figura 03).

Figura 03 - Modelo de Excelência da EFQM apresentado na sua forma gráfica.



® O Modelo de Excelência da EFQM é uma marca registrada

Fonte: APQ, 2004. p. 5.

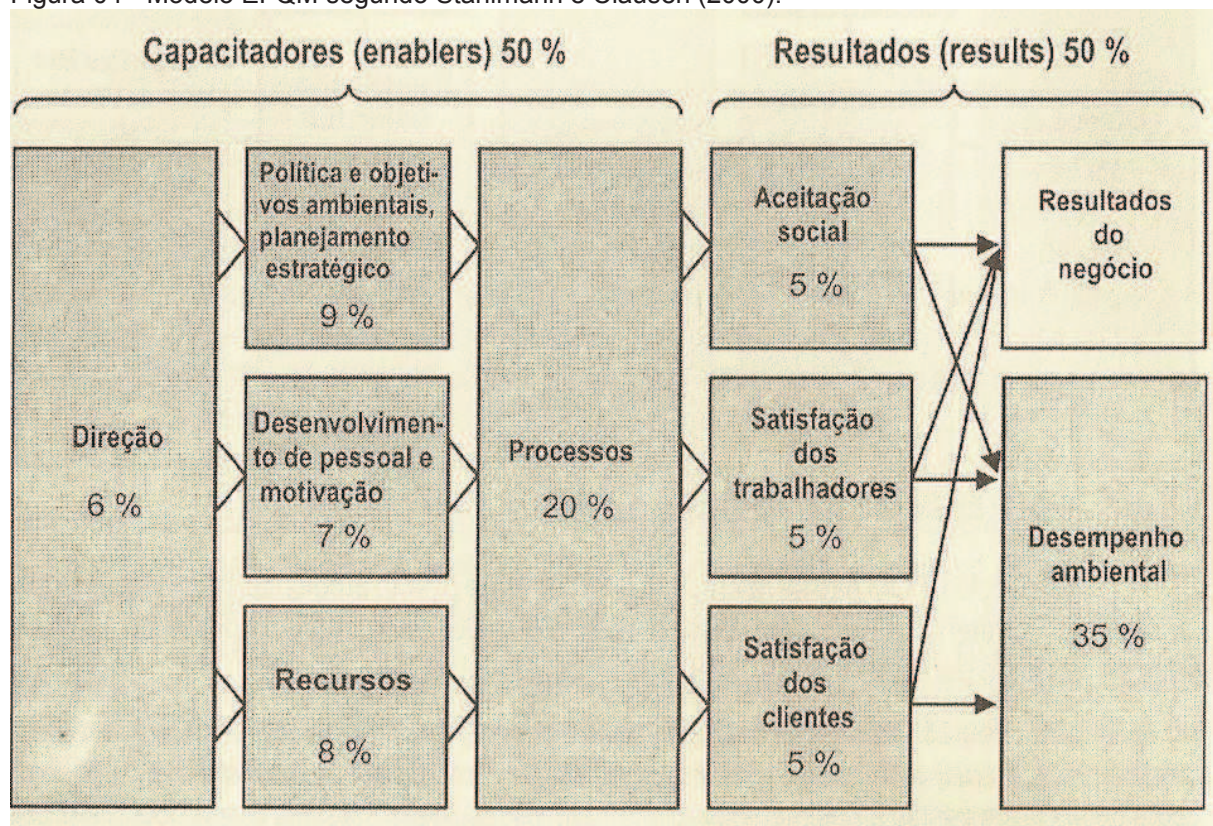
Os critérios Meios são definidos como o que uma organização faz, e os critérios Resultados abrangem o que uma organização almeja. Os Resultados são alcançados pelos Meios, e os Meios podem ser melhorados valendo-se do feedback dos Resultados.

Para APQ (2004, p. 5),

O Modelo, o qual reconhece a existência de várias abordagens para alcançar a Excelência sustentável em todos os aspectos do desempenho, baseia-se na seguinte premissa: Resultados excelentes no que se refere ao Desempenho, Clientes, Pessoas e Sociedade são alcançados através da Liderança na condução da Política e Estratégia, a qual é transferida através das Pessoas, das Parcerias e Recursos, e dos Processos.

Percebe-se que o modelo EFQM não se aplica a avaliação de sistemas de gestão ambiental nem a utilização de indicadores, porém, devidamente modificado, pode ser usado para esta análise. Stahlmann e Clausen modificaram esse modelo e definiram os Meios (que definiram como Capacitadores, Enablers) como potencial de Gestão Ambiental, e os Resultados (que denominaram Results) como ecoeficiência e ecoeficácia. Os autores também definiram um peso para cada bloco para poder quantificar o modelo (FRANK E GROTHE-SELF, 2006), conforme exposto na figura 04.

Figura 04 - Modelo EFQM segundo Stahlmann e Clausen (2000).

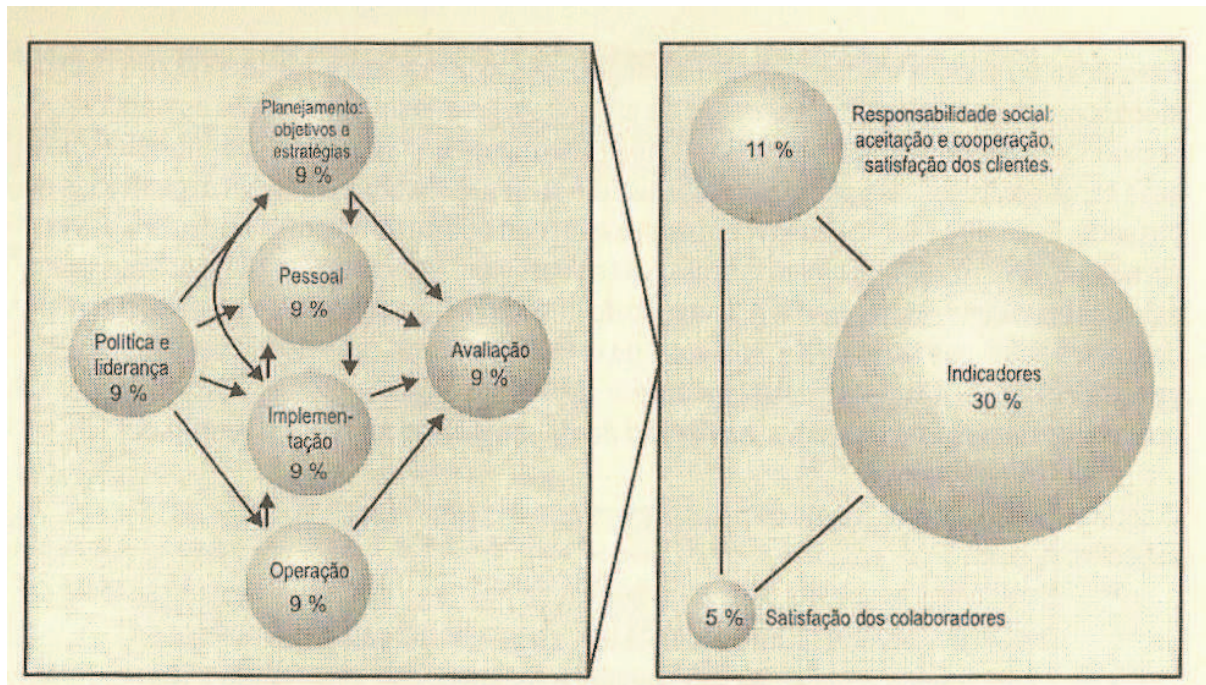


Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006. p. 30.

Os autores Frank e Grothe-Self (2006) orientaram-se pelo modelo EFQM modificado por Stahlmann e Clausen (2000), esboçado anteriormente, e também pelos guias sugeridos pela NBR ISO 14.031, considerando o ciclo PDCA, para a formulação de uma Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado.

Os blocos do modelo de avaliação seguem a estrutura da NBR ISO 14.001, orientando-se para o modelo brasileiro. Os autores consideram nove blocos, sendo que seis são classificados como Enablers e três como Results, cada um com o seu valor definido (Figura 05).

Figura 05 – Modelo de Avaliação do Desempenho Ambiental Ampliado.



Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006. p. 40.

Após estes blocos serem definidos, segue a Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado que será melhor explicada na metodologia deste trabalho.

3.5 Mineração de carvão e seus impactos no sul do estado de Santa Catarina

A atividade de mineração é considerada decisiva para o desenvolvimento, visto que praticamente todos os produtos utilizados contêm minérios extraídos da natureza. Esta dependência, porém, gera certo ônus à sociedade e ao meio

ambiente, já que extensas áreas são degradadas e dificilmente voltarão ao estágio inicial (KOPEZINSKI, 2000).

Desde o início da colonização do país até os dias atuais, o meio ambiente sobre reflexo da atividade extrativa com pouco controle tecnológico e de forma desordenada. (KOPEZINSKI, 2000).

O desenvolvimento da exploração do carvão no sul de Santa Catarina deu-se de 1895 a 1945, com a produção do carvão para fins energéticos e a partir de 1945 para suprir a produção no nacional do aço. Na década de 1970, o choque do petróleo fez aumentar o consumo do carvão energético que passou a ser utilizado no país, substituindo o óleo combustível. Neste período, o carvão passou a ser explorado em grandes minas, aumentando os problemas de contaminação decorrentes da disposição descontrolada e inadequada de rochas da cobertura das camadas das minas a céu aberto e dos rejeitos do beneficiamento do carvão (ACP, 2011).

A lavra do carvão mineral pode ocorrer de duas formas, gerando diferentes impactos. Quando a lavra ocorre a céu aberto, a escavação de grandes volumes de solo/material rochoso e a geração de estéril causam significativo impacto visual, com alterações nas feições topográficas, além de alterações na rede de drenagem superficial, na cobertura vegetal e na fauna. Neste processo, ocorrem associados processos de contaminação e/ou perda de solos, erosão e assoreamento, emissão de gases, contaminação do ar, geração de ruídos e vibrações, dentre outros (ACP, 2011).

Os recursos hídricos podem ser altamente impactados com a formação de Drenagem Ácida de Mina (DAM) e de lagoas ácidas nas cavas abandonadas, algumas vezes usadas para a disposição de rejeitos carbonosos, com a presença de metais tóxicos e aumento da turbidez, entre outros impactos (ACP, 2011; KOPEZINSKI, 2000).

De acordo com ACP (2011), na lavra em subsuperfície (subterrânea), os impactos ambientais são menos visíveis, mas não menos significativos do ponto de vista ambiental. Os principais impactos que ocorrem a partir desta lavra estão associados à subsidência do terreno, rebaixamento do lençol freático com risco de extinção de fontes, reflexo na rede hidrológica superficial, geração de gases e vibrações.

Na mineração de carvão a grande vilã ambiental é a pirita (sulfeto de ferro - FeS_2), pela contribuição efetiva para a formação de drenagens ácidas, influenciando também na qualidade das águas subterrâneas. A redução do valor do pH das águas pode ocasionar a solubilização de vários metais, afetando as áreas circunvizinhas imediatas e mediatas (ACP, 2011; KOPEZINSKI, 2000).

Segundo ACP (2011), ao longo de mais de um século de exploração de carvão mineral na região, muitos foram os danos ambientais provocados por esta atividade, especialmente a contaminação dos recursos hídricos, a destruição de vegetação e a perda de utilidade de extensas áreas. Estima-se que existam aproximadamente 6.400 hectares de áreas terrestres degradadas pela mineração de carvão na região sul de Santa Catarina, além de cerca de 800 bocas de mina abandonadas, contribuindo para a degradação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas dos rios Araranguá, Tubarão e Urussanga .

Devido toda a exploração de carvão mineral na bacia carbonífera sul catarinense sem controle e cuidados ambientais, hoje se encontra uma área com solo contaminado, fonte de poluição atmosférica e, principalmente, fonte de contaminação de recursos hídricos. Conseqüentemente, o impacto visual também é relevante neste local, pois além das pilhas de estéreis e rejeitos, ocorrem também diversas bacias de decantação de rejeitos finos, além de lagoas com águas ácidas (SIECESC, 2008).

4 METODOLOGIA

4.1 Área de estudo: Rebeneficiamento de carvão mineral

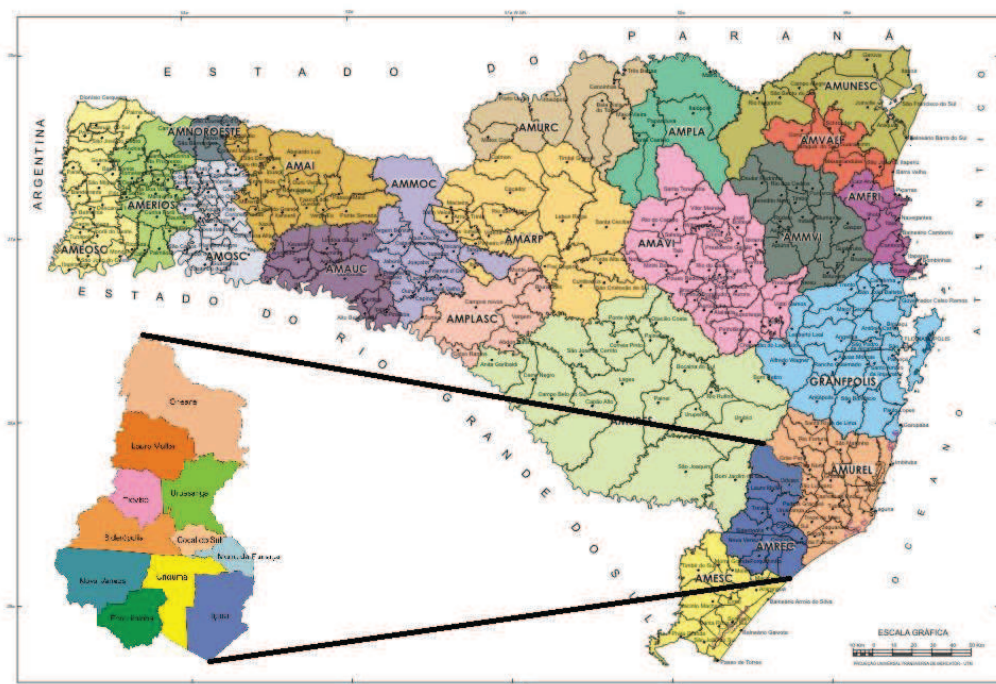
A expansão da produção de carvão em Santa Catarina deve-se à criação da CSN – Companhia Siderúrgica Nacional, no fim da década de 30 e de uma política nacional para o consumo do carvão. No final da década de 70, com a crise gerada pelos preços do petróleo, o setor carbonífero ganhou incentivos financeiros para sua ampliação através do Programa de Mobilização Energética - PME. Devido a isto, em 1981, vinte (20) projetos foram aprovados, dos quais treze (13) em Santa Catarina (NASCIMENTO et al, 2010).

Depois de encerrar suas atividades como empresa mineradora de carvão, em 1991, a CSN vendeu seus lotes de terras e suas concessões para outras empresas mineradoras, para que estas explorassem as reservas remanescentes em subsolo, executassem a remineração dos rejeitos ali depositados e o seu rebeneficiamento, beneficiassem o carvão bruto de suas novas minas e rebeneficiassem rejeitos de terceiros (SIECESC, 2008).

Assim, as empresas em estudo iniciaram suas atividades em algumas áreas fazendo com que um passivo ambiental fosse considerado matéria prima para sua indústria, tornando-se responsável por recuperar essas áreas utilizadas.

A avaliação de desempenho ambiental nesta pesquisa é aplicada em duas empresas deste ramo (rebeneficiamento de carvão), afim dos parâmetros aplicáveis conduzirem a resultados que possam ser comparados nos mesmos âmbitos e em empresas de grande potencial poluidor, concentradas na região sul carbonífera integrante da AMREC (Figura 06).

Figura 06 – Área de Estudo – Associação dos Municípios da Região Carbonífera - AMREC.



Fonte: AMREC, 2011, alterado pela autora.

O processo produtivo das empresas é semelhante, diferindo pela quantidade de produção. O objetivo do processo produtivo das organizações estudadas é separar a matéria-prima, o carvão mineral, do rejeito, seguindo as seguintes etapas:

- Os rejeitos antes depositados em solos naturais são extraídos por bancadas através de escavadeira hidráulica ou pá carregadeira, depositando o material retirado em caminhões, os encaminhado para o beneficiamento.
- Para separar o estéril do carvão existente, seguem os processos de britagem, jigge e circuito de finos. O primeiro tem por finalidade a classificação do carvão, retirando outros materiais que possam vir junto da área de lavra e homogeneizando seu tamanho para a fase seguinte. Após britagem, o carvão segue por correias transportadoras para o jigge, onde por diferença de densidade, é separado o carvão do rejeito. O rejeito é recolhido e encaminhado para os silos de carregamento de caminhões, sendo destinado para o depósito de rejeito. O carvão, após o processo no jigge, é desaguado em tromel e é retido no silo, enquanto os finos seguem com a água para as bacias de sedimentação. Ambas as empresas trabalham com circuito fechado de efluentes líquidos.
- O produto final, posteriormente, é depositado no pátio da empresa para etapa de blendagem, onde acontece a mistura de outros tipos de carvão para que

este chegue às condições ideais. Na sequência é transportado para a caixa de embarque de cada empresa por caminhão, onde seguem de trem até a Usina Termelétrica Jorge Lacerda, em Capivari de Baixo.

Observa-se na figura 07, parte da área operacional de uma empresa de rebeneficiamento de carvão mineral da região.

Figura 07 – Lavador (jigüe) e britador (ao fundo) de uma das empresas estudadas



Fonte: Empresa, 2008.

Utilizou-se para a Avaliação de Desempenho Ambiental duas empresas de rebeneficiamento de carvão mineral, situada na região sul do estado de Santa Catarina. Como se trata de uma avaliação de desempenho ambiental com finalidade comparativa optou-se em não divulgar o nome das empresas, evitando a exposição da imagem de tais organizações. Estas serão identificadas como empresa A e empresa B.

A empresa A foi fundada em 2004 e atualmente conta com 31 funcionários e tem implantado o Sistema de Gestão Ambiental desde 2008, quando foi certificada pela NBR ISO 14.001. Ela mantém uma produção média mensal de 3300 toneladas do carvão CE 4500, que são encaminhados para a produção de energia elétrica para a Usina Termelétrica Jorge Lacerda.

A empresa B também beneficia rejeitos de carvão, tendo como produtos finais o carvão CE 4500 e finos. Conta com 31 colaboradores no seu quadro de

funcionários e tem seu SGA implantado desde 2006, obtendo a certificação da ISO 14.001 em 2008, mantendo-a até os dias atuais.

As empresas passam por auditorias externas anuais do órgão certificador para manutenção do certificado, possibilitando a comercialização de seus produtos para a maior cliente, Usina Termelétrica Jorge Lacerda - Tractebel Energia S.A, que exige fornecedores certificados pela norma NBR ISO 14.001.

4.2 Método da pesquisa

A metodologia foi definida após pesquisas e leituras sobre avaliação de desempenho ambiental. Fez-se o levantamento bibliográfico pertinente ao mesmo, salientando a gestão ambiental e seus métodos de avaliação para fundamentar o tema. Definiu-se que a metodologia aplicada teria como referência a pesquisa e avaliação de Frank e Grothe-Self – ADAA: Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado.

4.2.1 Estruturação da metodologia de avaliação de desempenho ambiental

Após leitura de referenciais sobre avaliação de desempenho ambiental, selecionou-se a metodologia ADAA – Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado para a execução da pesquisa, devido sua aplicabilidade em qualquer empresa, independente do ramo industrial. Além disso, esta ferramenta trata-se de uma metodologia não amplamente utilizada, influenciando a escolha, visto que se buscou diversificar e enriquecer a disponibilidade de ferramentas aplicáveis nestes tipos de estudos.

Esta ferramenta, além do aspecto ambiental, também trata o aspecto social e a visão do futuro da empresa, o que torna este método de avaliação amplo, oportunizando as empresas a pensarem em outros aspectos relevantes, que talvez não houvessem refletido. Além do mais, considera-se para a avaliação outros aspectos além dos indicadores ambientais, o que diminui os possíveis erros gerados nessas análises.

A ADAA define, seguindo referência a NBR ISO 14.001, nove blocos que serão avaliados, conforme descrito no referencial desta pesquisa. Os seis primeiros blocos são chamados de Enablers, e os três seguintes de Results. Cada bloco tem

uma pontuação específica para a avaliação de desempenho ambiental definido por Frank e Grothe-Self, conforme tabela 01.

Tabela 01 – Blocos e quantificação do modelo ADAA.

Enablers		Results	
Bloco	Pontuação	Bloco	Pontuação
1. Política e liderança	9%	7. Responsabilidade social	11%
2. Planejamento (objetivos e estratégias)	9%	8. Satisfação dos colaboradores	5%
3. Pessoal	9%	9. Indicadores	30%
4. Implementação	9%		
5. Operação	9%		
6. Avaliação e controle	9%		
Total Enablers:	54%	Total Results:	46%
TOTAL GERAL:			100%

Fonte: Autora, 2011.

Considera-se neste trabalho que os “Enablers” serão chamados de “Meios” e os “Results” de “Resultados”, para melhor e mais fácil compreensão. Os oito primeiros blocos serão quantificados através da aplicação de questionário, e o nono bloco com a obtenção e resultados de indicadores já utilizados pelas empresas.

O modelo estruturado por Frank e Grothe-Senf (2006) para a avaliação de desempenho ambiental foi alterado para dar ênfase às empresas no estudo em questão. Para aplicação do modelo realizou-se um amplo levantamento de dados, reunindo informações necessárias para analisar os 9 blocos correspondentes e julgá-los de acordo com o critério de avaliação.

Para levantamento dos dados necessários para a avaliação dos 8 primeiros blocos, aplicou-se o Questionário ADAA (apêndice A), como solicita a metodologia, sendo levantados aspectos ambientais, sociais e de visão de futuro. A referência solicita que o questionário trabalhado seja aplicado com o grupo técnico da empresa, porém, devido inviabilidade de tempo disponível para reunião com os

grupos solicitados, aplicou-se o Questionário ADAA com o Coordenador da Gestão Ambiental de cada organização.

O questionário modelo (anexo A) apresentado na metodologia ADAA foi modificado e adaptado à realidade das organizações analisadas, excluindo-se e acrescentando questionamentos relacionando a atividade de rebeneficiamento de carvão mineral. O questionário adaptado é apresentado no apêndice A.

A classificação das respostas do questionário se dá nos seguintes níveis:

- Realizado : 5 para total, sempre, sim; 4 para quase, frequentemente; 3 para em parte, raramente.
- Planejado: 2 para no curto prazo; 1 para médio prazo.
- Falta: 0 para não, nunca.

Há perguntas qualitativas no questionário para melhor definir os resultados das quantitativas, mas influenciam apenas de forma indireta no resultado da avaliação, servindo como informação adicional.

Algumas questões referentes à sustentabilidade e a políticas voltadas a mesma foram alteradas ou excluídas, levando-se em conta que ainda não são aplicáveis à realidade das empresas da região. Como por exemplo, algumas que relacionavam a questão ambiental e sustentável numa mesma pergunta foram alteradas, para evitar dupla interpretação ou então dúvidas na resposta da mesma. Caso analisassem a parte ambiental, poderia ser realizada e considera 5 na avaliação, já visando a sustentabilidade, a resposta seria zero, não mostrando a verdadeira situação ambiental da empresa. Porém, outras sobre este assunto e sobre questões sociais foram mantidas, visando expor possíveis lacunas da aplicação destes temas por parte das organizações. Estudou-se cada questão antes de sua alteração.

Também é disponibilizado pelo modelo ADAA uma tabela para identificação e quantificação de alguns indicadores essenciais para a realização da avaliação de desempenho ambiental. Para o nono bloco (indicadores ambientais), procurou-se informações no controle interno das empresas sobre seus indicadores já utilizados.

O modelo ADAA disponibiliza um arquivo com planilhas a serem preenchidas para determinar o desempenho ambiental da organização avaliada, quantificando-a. A primeira planilha a ser preenchida é referente ao questionário.

Após obtenção de dados com a pesquisa realizada, insere-se os mesmos na planilha “Questionário” colocando na coluna correspondente o dado obtido,

identificando a linha com “a” para perguntas com dimensão ambiental, “s” para dimensão social e “v” para visão do futuro (Figura 08). Cada questão já descreve qual a sua classificação, além de que, nesta planilha, as perguntas referentes à dimensão ambiental são expressas na cor preta, as referentes às questões sociais na cor vermelha e as que tratam de visão de futuro, azul.

Figura 08 – Planilha do arquivo referente ao questionário ADAA com dados fictícios para ilustração.

Avaliação do Desempenho Ambiental Ampliado (Questionário)							Data: XX.XX.XX	
Num.	Pergunta	realizado			planejado		faltou	Descrição (quando solicitado)
		Sempre, sim, constantemente	Muitas vezes, quase	Em parte, às vezes, raramente	a curto prazo	no longo prazo	Nunca, não	
		5	4	3	2	1	0	
2.4	Os stakeholders têm algum papel no desenvolvimento de objetivos ambientais e de sustentabilidade? Como isto ocorre na prática? (Dimensão social)			S				
2.5	Ao lado dos aspectos ambientais diretos, na formulação de objetivos também são considerados aspectos ambientais indiretos? Caso sim, quais? (Visão de futuro)						V	
2.6	Os objetivos sociais são orientados pela ideia de sustentabilidade? Como? (Dimensão social)						S	
2.7	Foram definidos objetivos especiais de sustentabilidade? Caso sim, quais? (Visão de futuro)						V	
2.8	Foram definidas metas ambientais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa, departamentos, sites? (Dimensão ambiental)	a						
2.9	Foram designados responsáveis para o cumprimento dos objetivos ambientais? (Dimensão ambiental)	a						
2.10	Foram definidas metas sociais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa, departamentos, localizar/Sets? (Dimensão social)			S				
2.11	Os objetivos ambientais podem ser verificados sem							

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

Cada bloco tem seu peso definido como já citado anteriormente. Do bloco 1 (Política e liderança) ao 6 (Avaliação e controle), o percentual na pesquisa para cada bloco é 9%, logo, a pontuação máxima atingível é de 90 pontos. Já o bloco 7 (Responsabilidade social) tem o peso de 11% e o bloco 8 (Satisfação dos colaboradores) de 5%, considerando 110 e 50 pontos respectivamente.

O cálculo referente ao questionário é realizado da seguinte forma: considera-se a pontuação máxima de cada bloco e divide-se pela quantidade de perguntas quantitativas. O resultado obtido é o valor máximo que cada questão pode chegar referente ao seu bloco. Esse resultado é sempre dividido por 5, já que temos cinco opções de respostas para serem assinaladas (figura 06). A coluna zero não entra neste cálculo, devido sua multiplicação sempre zerar. A pontuação mínima é aquela obtida através da multiplicação do valor da questão dividido por cinco, vezes o valor da coluna assinalada (1 a 5). Exemplificando, se a pontuação máxima da questão é definida com 11,25, o valor mínimo será 2,25 (devido a divisão de 11,25 por 5) que será multiplicado pelo número da coluna que se assinalará, chegando ao resultado válido da questão. Este cálculo é que define a pontuação atingida em cada bloco analisado no questionário.

A resposta deste questionário soma 70% da avaliação total referente ao ADAA.

Depois de concluída a inserção de dados na planilha “Questionário” a partir das respostas obtidas com a coordenação do SGA da empresa, iniciou-se preenchimento da planilha referente à análise de dados do bloco 09, que trata dos Indicadores ambientais, conforme ilustração da figura 09, cujos dados são fictícios, para exemplificação.

Figura 09 - Planilha do arquivo referente à tabela de indicadores ambientais.

Avaliação do Desempenho Ambiental Ampliado (Indicadores Ambientais)								Data: XX.XX.XX	
3 4	Num.	Área Objetivo Definição do indicador	Unidade	Aplicação na ADAA	Valores anuais			Avaliação (Tendência)	Observação
					2000	2001	2002		
1									
1.1									
1.1.1									
7	1.1.1	Rohstoff A pro Produkteinheit (PE)	kg/kg	1	1000	958	926	5	
8	1.1.2	Rohstoff B pro PE	kg/kg	1	725	768	800	0	
9	1.1.3								
10	1.1.4								
1.2									
1.2.1									
12	1.2.1	Anteil n.R. pro PE	%	1	1,5	1,8	3,0	5	
13	1.2.2								
14	1.2.3								
15	1.2.4								
1.3									
1.3.1									
17	1.3.1	VP-Anteil an Ges.-Gewicht der PE	%	1	1,55	2,05	2,00	3	
18	1.3.2	Anteil n.R. an VP	%	1	10,0	12,5	15,0	5	
19	1.3.3								
20	1.3.4								
1.4									
1.4.1									
22	1.4.1	Farbstoffeinsatz pro Produkteinheit	g/kg	1	5	5	5	0	
23	1.4.2	Chem. Hilfsstoffe pro Produkteinheit	g/kg	1	0,5	0,5	0,5	0	
24	1.4.3								
25	1.4.4								
1.5									
26	1.5								
27									
28									

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

Nesta metodologia, os indicadores correspondem a 30% do valor para alcançar seu desempenho máximo. Servem para mostrar, de forma quantitativa, o acompanhamento que a empresa realiza de itens ambientais. A intenção não é achar valores absolutos, mas verificar se a empresa está se esforçando para manter a melhoria contínua no seu sistema, com o progresso no resultado dos seus indicadores.

Os indicadores são divididos e analisados no item em que foram enquadrados. A metodologia determina que se dividam os indicadores por áreas, onde cada uma dessas terá o mesmo valor de pontuação. No presente estudo, foram consideradas cinco áreas: Uso de matéria-prima e insumos; Resíduos/ Reciclagem; Energia; Água, efluente e emissões; e Recursos.

Cada uma dessas áreas foi subdividida em objetivos, onde cada objetivo também terá a mesma pontuação dentro da área determinada. Cada objetivo determinado apresenta seus indicadores pertinentes. As áreas, objetivos e indicadores ambientais utilizados nesta pesquisa estão dispostos no apêndice D e E.

Estes dados são analisados posteriormente na “tabela de cálculos”, disponibilizado em arquivo do Excel, fornecido pela ferramenta (Figura 10).

Figura 10 – Cálculos para quantificação dos indicadores ambientais como ilustração.

Num.	N obj N IA	Pmax tendência	P>=80	P50-80	P<=50	Peso do Indicador
1	3	30	30	15	0	
1.1	2					1,00
1.2	2					1,00
1.3	2					1,00
2	2	30	30	15	0	
2.1	4					0,75
2.2	1					3,00
3	1	30	30	15	0	
3.1	1					5,00
4	3	30	30	15	0	
4.1	4					0,50
4.2	2					1,00
4.3	3					0,67

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

Inseriram-se os indicadores utilizados, das respectivas unidades e os valores anuais correspondentes (2008, 2009 e 2010), como indicado na figura 11. Para a avaliação da tendência solicitada, analisou-se no decorrer dos três últimos anos como foi o desempenho destes indicadores. Se o indicador melhorou, considerou-se 5 como tendência positiva. Se os resultados do mesmo não foram alterados significativamente, considerou-se 3 como tendência constante. Caso o indicador piorou, definiu-se 0 para tendência negativa. Quando o resultado do indicador foi muito bom e manteve-se constante, considerou-se na avaliação o valor 5.

Figura 11 – Representação do preenchimento da planilha de indicadores ambientais do ADAA.

Num.	Área Objetivo Definição do indicador	Unidade	Aplicação na ADAA	Valores anuais	Avaliação (Tendência)	Observação		
				2008	2009	2010		
1	1	1	1					
6	1.1	Consumo de matérias-primas						
7	1.1.1	Produção de Canhão/Matéria-Prima	ton/ton	1	40 716ton/456 000ton	40 716ton/428 592ton	40 716ton/428 592ton	5
8	1.1.2	Geração de rejeitos	ton	1	415.284 ton	387.876 ton	387.876 ton	5
11	1.2	Substâncias perigosas						
12	1.2.1	Combustível consumido	m³/ano	1	488.85	555.203	442.462	5
17	1.3	Acondicionamento dos materiais						
18	1.3.2	Vazamento de óleos	pontas	1	86	86	100	5

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

Considerou-se na avaliação da tendência, além dos casos citados anteriormente, as seguintes situações: quando a quantificação do indicador em 2009

for maior que a de 2008, avaliou-se 2010, se o valor foi relativamente menor que o valor do primeiro ano, considerou-se tendência 5, se de 2008 para 2009 aumentou o indicador, e em 2010 baixou pouco, não sendo menor que do primeiro ano analisado, considerou-se tendência 3.

Para cada indicador utilizado na avaliação de desempenho ambiental, incluiu-se o valor 1 na coluna de “Aplicação na ADAA”, conforme solicitado na metodologia de Frank e Grothe-Self. Os autores explicam que quando não se deseja utilizar o indicador na avaliação, mas citá-lo, deve-se expor o valor 0 na coluna antes referida. Porém, quando isso ocorria, o indicador era considerado como tendência zero, o que nem sempre era verdade, diminuindo assim a pontuação da organização. Decidiu-se então descrever os indicadores sugeridos na discussão de resultados e não considerá-los na planilha.

Utilizou-se nesta avaliação de desempenho ambiental os indicadores controlados por ambas empresas, de tal maneira que os resultados da avaliação dos indicadores pudessem ser comparados. Posteriormente foram sugeridos a inclusão de outros indicadores, visto que na empresa A são controlados alguns que não são medidos pela empresa B e vice-versa, e outros que não são aplicados em nenhuma delas, servindo para crescimento de ambos os sistemas de gestão ambiental.

A pontuação máxima total obtida neste bloco é de 300 pontos, representando 30% da avaliação. A pontuação dos indicadores foi dividido em duas parte (150 pontos cada), que são referentes à Pontuação de Tendência e a Pontuação do Alcance dos Objetivos.

Analisando os cálculos para a Pontuação de Tendência, os 150 pontos foram divididos entre as cinco áreas existentes, as quais já foram citadas acima. Logo, cada área teve o valor máximo de 30 pontos. Essa pontuação foi dividida por cinco novamente, já que é a pontuação máxima na análise dos indicadores foi cinco, como já citado. Esse valor obtido da divisão, no caso seis pontos, foi dividido pelo número de objetivos, e sequencialmente pelo número de indicadores chegando a sua valoração mínima. Ou seja, cada indicador de cada objetivo teve a mesma quantificação.

Posteriormente, foi realizada a avaliação de tendência de cada indicador, sendo avaliados em zero, três ou cinco, como já exposto. A valoração mínima do indicador antes calculado pela divisão de objetivos e indicadores, foi multiplicada

pela avaliação de tendência determinada, gerando um valor que no máximo poderá resultar em 30 por área.

Os outros 150 pontos referentes à Pontuação de Alcance dos Objetivos foram avaliados contando com apenas os indicadores que obtiveram tendência 5, desconsiderando os com tendência zero e três, já que a intenção foi avaliar se a empresa está cumprindo o objetivo ambiental, considerando sua melhoria contínua.

Para este cálculo, considerou-se o valor “1” para as questões que obtiveram tendência cinco. Dividiu-se “1” por o número de objetivos e depois pelo número de indicadores onde o mesmo avaliado foi inserido. Com o valor calculado, multiplicou-se por 100, e assim se obtêm o resultado do indicador referente ao seu alcance de objetivos. Se a soma dos indicadores avaliados desta maneira na área referente resultou em menos de 50 pontos, sua avaliação é zero. Se foi entre 50 e 80 pontos, foi considerado pontuação 15, e se foi maior que 80 pontos, foram somados os 30 pontos máximos na área referida.

Foi realizado isto com todas as áreas do bloco de indicadores, somando sua pontuação total na avaliação, chegando ao máximo com 150 pontos como avaliação geral da Pontuação do Alcance dos Objetivos.

Para que não houvesse alterações nos cálculos do arquivo disponibilizado, as questões que não foram utilizadas foram deletadas, bem como algumas linhas da planilha de indicadores, trabalhando-se apenas com o necessário à avaliação.

Após o preenchimento das duas primeiras planilhas, as oito restantes realizou-se a completa avaliação. As três planilhas seguintes (P1, P2 e P3) fazem um resumo e quantificam os dados obtidos a partir do Questionário e da Planilha de Indicadores. As cinco em sequência (P4, P5, P6, P7 e P8), geram gráfico do resultado obtido. As planilhas são descritas melhor abaixo:

P1 - Avaliação Quest: realiza-se um resumo das respostas do questionário referente aos oito primeiros blocos. São classificadas as respostas nas suas dimensões (ambiental, social e visão de futuro) juntamente com sua pontuação alcançada (Figura 12).

Figura 12 – P1: Avaliação do questionário.

Número de perguntas respondidas							Pontuação atingida	Pontuação máxima	Grau de alcance		
Sempre, sim, concluído	realizado	Em parte, às vezes, raramente	planejado		falta						
6	4	3	a curto prazo	no longo prazo	Nunca, não						
1 Política e liderança											
1	6	1	1	0	0	5	51,23	90,00	56,92%		
9	Dimensão ambiental		5	1	1	0	0	1	44,31	55,38	80,00%
10	Dimensão social		1	0	0	0	0	4	6,92	34,62	20,00%
11	Dimensão visão de futuro		0	0	0	0	0	0	-	-	0,00%
2 Planejamento											
13	4	2	2	0	0	6	43,71	90,00	48,57%		
14	Dimensão ambiental		4	2	0	0	0	1	36,00	45,00	80,00%
15	Dimensão social		0	0	2	0	0	2	7,71	25,71	30,00%
16	Dimensão visão de futuro		0	0	0	0	0	3	-	19,29	0,00%
3 Pessoal											
18	3	0	6	3	0	7	36,95	90,00	41,05%		
19	Dimensão ambiental		1	0	4	2	0	4	19,89	52,11	38,18%
20	Dimensão social		2	0	1	1	0	2	14,21	28,42	50,00%
21	Dimensão visão de futuro		0	0	1	0	0	1	2,84	9,47	30,00%
4 Implementação											
23	9	0	0	0	0	1	81,00	90,00	90,00%		
24	Dimensão ambiental		9	0	0	0	0	1	81,00	90,00	90,00%

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

P2 - Avaliação IA: apresenta-se um resumo dos indicadores ambientais utilizados e sua pontuação de tendência atingida (Figura 13).

Figura 13 – P2: Avaliação dos indicadores ambientais.

Num.	Área Objetivo Definição do indicador	Pontuação da tendência	Indicador com tendência positiva	Pontuação do alcance dos objetivos
1	Uso de materiais / produtos	17.25	3	50,00
6	1.1 Consumo de matérias-primas			
7	1.1.1 Rohstoff A pro Produkteinheit (PE)	3,75	1,00	12,50
8	1.1.2 Rohstoff B pro PE	0,00	0,00	0,00
9	1.1.3 0	0,00	0,00	0,00
10	1.1.4 0	0,00	0,00	0,00
11	1.2 Participação de matérias-primas provenientes de materiais renováveis			
12	1.2.1 Anteil n.R. pro PE	7,50	1,00	25,00
13	1.2.2 0	0,00	0,00	0,00
14	1.2.3 0	0,00	0,00	0,00
15	1.2.4 0	0,00	0,00	0,00
16	1.3 Embalagens			
17	1.3.1 VP-Anteil an Ges.-Gewicht der PE	2,25	0,00	0,00
18	1.3.2 Anteil n.R. an VP	3,75	1,00	12,50
19	1.3.3 0	0,00	0,00	0,00
20	1.3.4 0	0,00	0,00	0,00
21	1.4 Substâncias perigosas			
22	1.4.1 Farbstoffersatz pro Produkteinheit	0,00	0,00	0,00
23	1.4.2 Chem. Hilfsstoffe pro Produkteinheit	0,00	0,00	0,00
24	1.4.3 0	0,00	0,00	0,00
25	1.4.4 0	0,00	0,00	0,00
26	1.5			

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

P3 - Avaliação Geral: é realizada uma análise geral de todos os nove blocos, com suas pontuações máximas e com as pontuações atingidas. São avaliadas por blocos, por Meios e Resultados e também a avaliação geral. A partir desta planilha são gerados os gráficos a seguir (Figura 14).

Figura 14 – P3: Avaliação geral do ADAA.

ADAA – Avaliação Geral					Data: XX.XX.XX	
Num.	Área	Pontuação alcançada				
		Bloco	Ambiente	Social	Visão	
Alcance por bloco (absoluto)						
1.1	Política e liderança					
1.1.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	55,38	34,62	0,00	
1.1.2	Pontuação alcançada (E)	51,23	44,31	6,92	0,00	
1.2	Planejamento					
1.2.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	45,00	25,71	19,29	
1.2.2	Pontuação alcançada (E)	43,71	36,00	7,71	0,00	
1.3	Pessoal					
1.3.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	52,11	28,42	9,47	
1.3.2	Pontuação alcançada (E)	36,95	19,89	14,21	2,84	
1.4	Implementação					
1.4.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	90,00	0,00	0,00	
1.4.2	Pontuação alcançada (E)	81,00	81,00	0,00	0,00	
1.5	Operação					
1.5.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	22,50	0,00	67,50	
1.5.2	Pontuação alcançada (E)	37,50	22,50	0,00	15,00	
1.6	Avaliação / controle					
1.6.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	90,00	0,00	0,00	
1.6.2	Pontuação alcançada (E)	69,43	69,43	0,00	0,00	
1.7	Responsabilidade social					
1.7.1	Pontuação máxima (DEVE)	110,00	100,00	10,00	0,00	

Fonte: FRANK e GROTHE-SELF, 2006.

P4 - ADAA (1) - Gráfico: Resultado Geral, Meios e Resultados. Apresenta o resultado em porcentual alcançado, comparado ao máximo possível das três categorias citadas anteriormente.

P5 - ADAA (2) - Gráfico: Grau de alcance dos objetivos nos 9 blocos de avaliação. Apresenta o resultado em porcentual, comparado ao máximo que poderia ser alcançado, nos nove blocos analisados neste modelo.

P6 - Dimensão ambiental - Gráfico: Grau de alcance dos objetivos na dimensão ambiental. É avaliado, por bloco, o índice de alcance das questões referentes à dimensão ambiental.

P7 - Dimensão social - Gráfico: Grau de alcance dos objetivos na dimensão social. É avaliado, por bloco, o índice de alcance das questões referentes a dimensão social.

P8 - Visão de futuro - Gráfico: Grau de alcance dos objetivos na dimensão visão de futuro. É avaliado, por bloco, o índice de alcance das questões referentes a visão de futuro.

Todos os gráficos citados serão apresentados no capítulo da discussão dos resultados.

4.2.2 Aplicação da avaliação de desempenho ambiental

A pesquisa foi realizada na empresa A e empresa B. A coleta de dados foi realizada da mesma forma em ambas as organizações com a aplicação do questionário e obtenção de informações sobre seus indicadores. Deixa-se claro que não houve influencia da pesquisadora na obtenção das respostas, sendo que foi de

responsabilidade de cada coordenador nos transmitir as mesmas com veracidade, para possibilitar uma avaliação correta do seu desempenho ambiental, como solicita a metodologia.

A primeira etapa contemplou a aplicação dos questionários nas empresas escolhidas. Aplicou-se primeiramente na empresa A no dia 10 de outubro de 2011, coletando alguns dados da empresa ao decorrer da aplicação do questionário. A partir da coleta dos dados dos oito blocos referentes, preencheu-se a planilha no Excel referente ao questionário.

Com a empresa B, o questionário foi aplicado no dia 23 de outubro de 2011, no escritório da mesma, sendo que parte dos dados referentes aos indicadores foi coletada no mesmo local, no dia 28 do mesmo mês e o restante no dia 01 de novembro de 2011. Preencheram-se as tabelas referentes e posteriormente foram gerados os gráficos e realizadas as análises.

No dia 25 de outubro, realizou-se a visita à empresa A para o levantamento dos indicadores utilizados pela mesma e a sua quantificação. Foram utilizados os mesmos indicadores em ambas as empresas, para as análises dos resultados serem comparáveis nos mesmos âmbitos.

Com os dados em mãos, transferiu-se estes para a planilha disponibilizada na pesquisa de Frank e Grothe-Self para que os resultados e os gráficos sejam gerados. A partir da inserção de todos os dados nas planilhas, geraram-se os gráficos e o resultado da avaliação ambiental de cada empresa.

Os indicadores utilizados foram: Produção de Matéria-prima/carvão; Geração de rejeitos; Consumo de combustível; Locais com contenção; Quantidade de vazamento de óleo e de resíduos gerados (papel/plástico, não recicláveis e classe I); Quantidade de lâmpadas fluorescentes encaminhados para destino correto; Eficiência dos pontos de coleta seletiva; Consumo de energia; Consumo de água da CASAN/SAMAE; Consumo de água em circuito fechado; Geração de DAM, Pontos de monitoramento de recursos hídricos; pH da bacia de decantação e das águas dos piezômetros; PTS no entorno do britador; Nível de ruído; Veículos aprovados no teste de fumaça preta; Quantidade de treinamentos e simulados de resposta à emergências; Número de reclamações da comunidade e dos colaboradores; Investimento na área ambiental; Cumprimento da legislação; Recuperação Ambiental e do pátio não operacional.

Posteriormente, foram analisados os resultados comparativamente, avaliando cada bloco das duas organizações, verificando suas falhas e necessidades de melhorias. Estes resultados serão comunicados as empresas, através de reunião marcada com a coordenação do Sistema de Gestão Ambiental para o início do mês de dezembro de 2011.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Avaliação de desempenho ambiental na Empresa A

Após os dados obtidos através da metodologia explicada e aplicada, com o questionário preenchido e informações sobre os indicadores coletadas, completou-se as planilhas referentes ao Questionário e aos Indicadores Ambientais, para posterior análise dos resultados (apêndice B e D).

Os resultados obtidos através do preenchimento das planilhas referentes ao questionário e aos indicadores estão resumidamente apresentados na tabela 02. Esses resultados são referentes aos blocos, às suas dimensões (ambiental, social e visão de futuro), aos meios, resultados e resultado geral. Estes são comparados ao valor máximo que poderiam atingir dentro desta avaliação e o valor alcançado na mesma.

Tabela 02 – Avaliação geral do ADAA da empresa A (Continua)

Num.	Área	Pontuação alcançada			
		Bloco	Ambiente	Social	Visão
1	Alcance por bloco (absoluto)				
1.1	Política e liderança				
1.1.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	78,75	11,25	0,00
1.1.2	Pontuação alcançada (É)	78,75	69,75	9,00	0,00
1.2	Planejamento				
1.2.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	54,00	24,00	12,00
1.2.2	Pontuação alcançada (É)	58,80	43,20	9,60	6,00
1.3	Pessoal				
1.3.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	54,00	27,00	9,00
1.3.2	Pontuação alcançada (É)	57,60	41,40	13,50	2,70
1.4	Implementação				
1.4.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	90,00	0,00	0,00
1.4.2	Pontuação alcançada (É)	90,00	90,00	0,00	0,00
1.5	Operação				
1.5.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	32,73	0,00	57,27
1.5.2	Pontuação alcançada (É)	70,36	27,82	0,00	42,55
1.6	Avaliação / controle				
1.6.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	90,00	0,00	0,00
1.6.2	Pontuação alcançada (É)	87,43	87,43	0,00	0,00
1.7	Responsabilidade social				
1.7.1	Pontuação máxima (DEVE)	110,00	100,00	10,00	0,00
1.7.2	Pontuação alcançada (É)	52,00	52,00	0,00	0,00
1.8	Satisfação dos colaboradores				
1.8.1	Pontuação máxima (DEVE)	50,00	28,57	21,43	0,00
1.8.2	Pontuação alcançada (É)	30,00	25,71	4,29	0,00

Tabela 02 – Avaliação geral do ADAA da empresa A (Continuação).

1.9	Indicadores Ambientais				
1.9.1	Pontuação máxima (DEVE)	300,00	300,00	0,00	0,00
1.9.2	Pontuação alcançada (É)	200,67	200,67	0,00	0,00
1.10	Soma das pontuações máximas (DEVE)	1000,00	828,05	93,68	78,27
1.11	Soma das pontuações alcançadas (É)	725,61	637,98	36,39	51,25
2	Alcances agrupados (absoluto)				
2.1	Meios (Capacitadores, Questionário Blocos 1 a 6)				
2.1.1	Pontuação máxima (DEVE)	540,00	399,48	62,25	78,27
2.1.2	Pontuação alcançada (É)	442,94	359,60	32,10	51,25
2.2	Questionário Blocos 7 e 8				
2.2.1	Pontuação máxima (DEVE)	160,00	128,57	31,43	0,00
2.2.2	Pontuação alcançada (É)	82,00	77,71	4,29	0,00
2.3	Questionário completo				
2.3.1	Pontuação máxima (DEVE)	700,00	528,05	93,68	78,27
2.3.2	Pontuação alcançada (É)	524,94	437,31	36,39	51,25
2.4	Resultados (do Num. 1.7 ao 1.9)				
2.4.1	Pontuação máxima (DEVE)	460,00	428,57	31,43	0,00
2.4.2	Pontuação alcançada (É)	282,67	278,38	4,29	0,00
3	Grau de alcance por bloco (percentual)				
3.1	Política e liderança	87,5%	88,6%	80,0%	0,0%
3.2	Planejamento	65,3%	80,0%	40,0%	50,0%
3.3	Pessoal	64,0%	76,7%	50,0%	30,0%
3.4	Implementação	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
3.5	Operação	78,2%	85,0%	0,0%	74,3%
3.6	Avaliação / controle	97,1%	97,1%	0,0%	0,0%
3.7	Responsabilidade social	47,3%	52,0%	0,0%	0,0%
3.8	Satisfação dos colaboradores	60,0%	90,0%	20,0%	0,0%
3.9	Indicadores ambientais	66,9%	66,9%	0,0%	0,0%
4	Grau de alcance geral (percentual)				
4.1	Resultado geral	72,6%	77,0%	38,8%	65,5%
4.2	Meios	82,0%	90,0%	51,6%	65,5%
4.3	Resultados	61,4%	65,0%	13,6%	0,0%

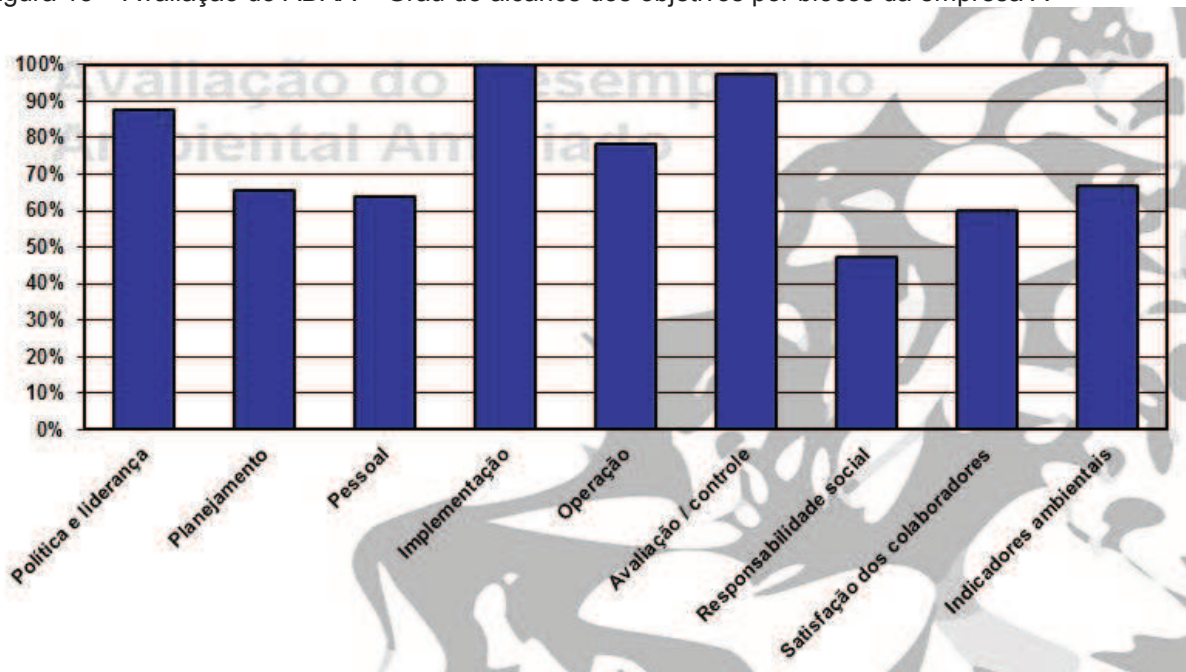
Fonte: Autora, 2011

Os resultados obtidos foram analisados por blocos isoladamente e expostos na sequência, bem como a visualização dos mesmos com os gráficos gerados para maior compreensão.

5.1.1 Análise dos resultados da avaliação de desempenho ambiental por blocos

A Avaliação Geral do ADAA em relação o grau do alcance dos seus objetivos de maneira global, considerando todas as dimensões (ambiental, social e de visão de futuro) dos nove blocos analisados, são apresentados na figura 15.

Figura 15 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos por blocos da empresa A

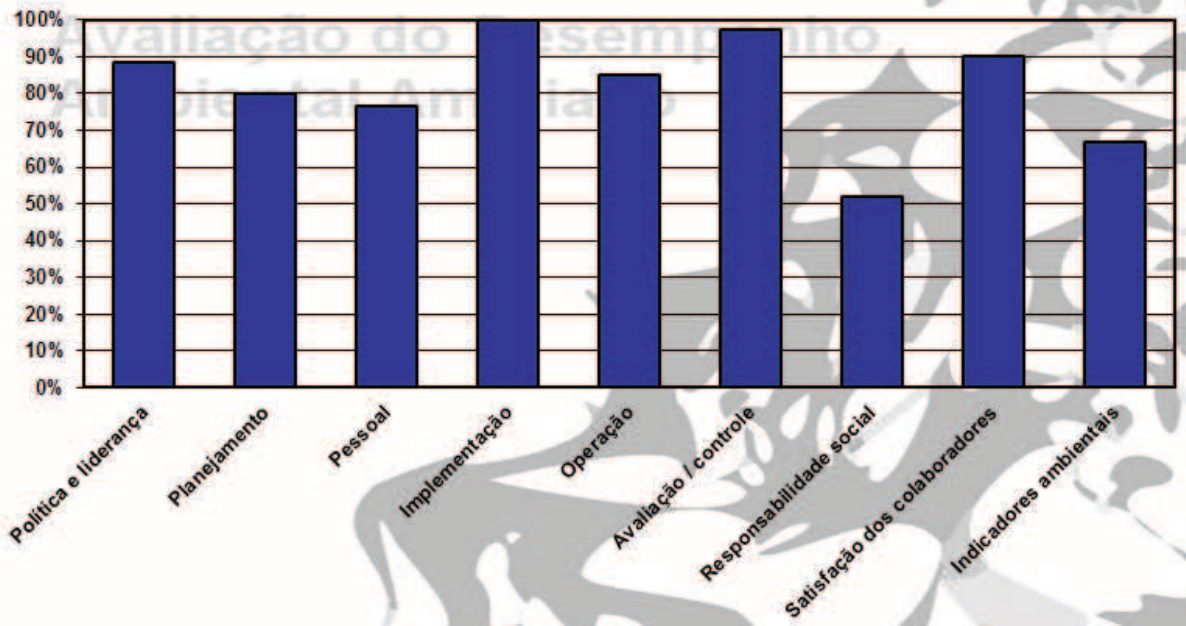


Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Analisando de maneira geral os resultados dos blocos, o melhor índice foi obtido pelo bloco de implementação (item 04) alcançando 100% da pontuação, seguido pelo bloco relacionado à Avaliação/Controle com 97,1%. O bloco com menor pontuação foi o 7, referente a Responsabilidade Social, com 47,3% de alcance da pontuação máxima. Cada bloco será discutido posteriormente com maior clareza e aprofundamento.

Na figura 16, é apresentado os resultados relacionados apenas ao grau de alcance dos objetivos na Dimensão Ambiental da avaliação do ADAA, ou seja, considerando a pontuação atingida nas questões voltadas à área ambiental. Nesta são considerados os nove blocos analisados.

Figura 16 – Avaliação do ADAA: Grau do alcance dos objetivos na dimensão ambiental da empresa A

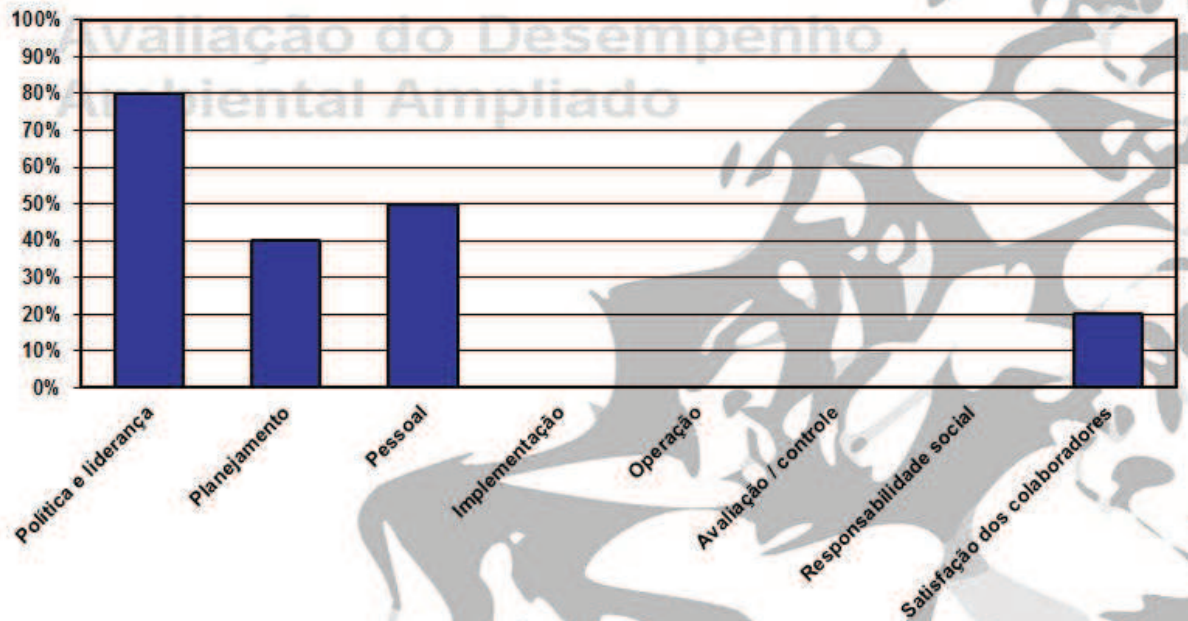


Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

O comportamento das questões na área ambiental foi similar ao apresentado no resultado geral. O bloco 4 foi o que apresentou maior pontuação, referente à Implementação que atingiu 100%, e o menor continua sendo o referente a Responsabilidade Social, com 52% de alcance.

O grau de alcance dos objetivos da área social é exposto na figura 17. Aplica-se esta análise nos oito primeiros blocos, já que o bloco referente a indicadores visa apenas os ambientais.

Figura 17 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na dimensão social da empresa A

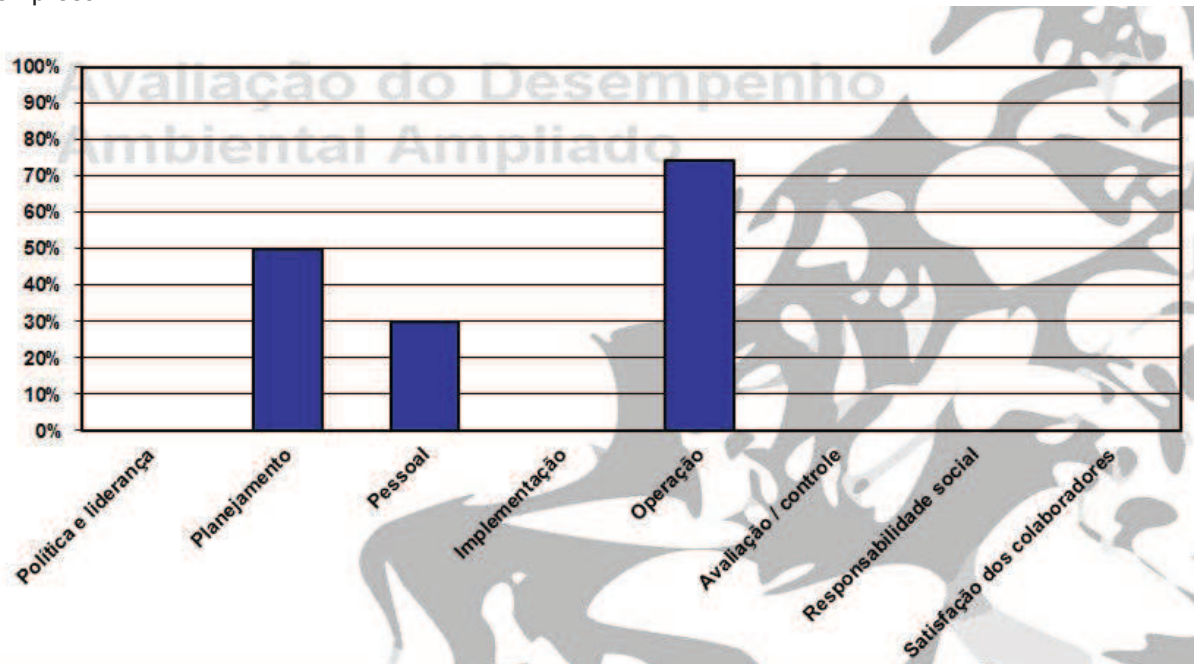


Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Alguns destes blocos não obtiveram pontuação devido à falta de questões na área social, ou então, alcance zero na pontuação, o que será mais trabalhado quando analisarmos cada bloco isoladamente. O primeiro bloco referente à Política e Liderança atingiu 80%, sendo considerada a maior pontuação dos blocos referentes apenas à dimensão social.

Na dimensão de visão de futuro segue a mesma ideia da análise da dimensão social, onde são analisados apenas os oito primeiros blocos (Figura 18). A falta de gráficos em alguns blocos deve-se aos mesmos motivos citados anteriormente, devido falta de questões na área ou pontuação zero, as quais serão analisados mais profundamente a seguir.

Figura 18 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na dimensão visão de futuro da empresa A



Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Observando o gráfico, percebe-se que o bloco com maior pontuação foi o referente à Operação, obtendo 74,3% da pontuação máxima atingível. Todos os blocos serão mais bem discutidos na sequência.

5.1.1.1. Política e liderança

Segundo a norma ISO 14.004 (ABNT, 1996 apud SEIFFERT, 2007), a política ambiental tem por finalidade estabelecer um senso global de orientação, determinando princípios organizacionais de ação.

Analisando o resultado deste bloco de forma geral, a empresa A obteve 87,5% da pontuação máxima atingível, já que nem sempre a política é bem aplicada. Vale ressaltar que a política de sustentabilidade não existe nas empresas. Este fato mostra-se como uma oportunidade interessante para que as empresas desenvolvam ações nesta área, não tratando a parte ambiental apenas como 'fim-de-tubo', mas sim pensando na sustentabilidade.

Para Barbieri (2004), as tecnologias 'fim-de-tubo' objetivam tratar a poluição gerada pelo seu processo produtivo antes da mesma ser descartada no meio ambiente. O autor ainda afirma que este tipo de controle se caracteriza por ações

imediatas e locais, pouco articuladas, não prevenindo a poluição gerada, e sim, tratando-a apenas no final do processo.

Esse fato pode ser relacionado devido ao ramo das empresas estudadas, já que é difícil a aplicação da política de sustentabilidade, devido sua matéria-prima já ser uma forma de recuperação ambiental, e seu processo consistirem apenas no beneficiamento do mesmo.

Verificando isoladamente o campo ambiental das análises, a empresa alcançou 88,6% da pontuação máxima possível referente a esta dimensão. Observou-se na aplicação do questionário que a corporação define objetivos, metas e programas para a melhoria contínua a partir da política ambiental desenvolvida. A Política existe por escrito e a empresa a disponibiliza nos seus diversos setores, além de realizar treinamentos para a divulgação da mesma com a intenção de que todos os seus colaboradores tenham seu acesso e entendimento. Toda essa divulgação é de extrema importância, já que Reis & Queiroz (2002, apud NICOLELLA, MARQUES E SKORUPA, 2004) consideram a política ambiental como a grande declaração de comprometimento empresarial relativo ao meio ambiente, constituindo a base do sistema de gestão.

Verificando a dimensão social, a empresa A alcançou 80% da pontuação máxima que poderia atingir. Isto foi devido haver apenas uma questão referente a este campo, na qual questiona se direção da empresa participa ativamente no desenvolvimento da política ambiental. A coordenação expôs que a direção ajudou a elaborar a política ambiental, bem como a aprovou antes de ser divulgada, porém, não se envolve constantemente nas ações ambientais da empresa, o que não permitiu o alcance do valor máximo na questão.

Na visão de futuro, não houve avaliação do ADAA, nem geração de gráficos, por não haver questões quantitativas para este foco. Considerou-se apenas uma questão descritiva questionando se empresa desenvolve visões de futuro. A empresa expôs que não desenvolve visão de futuro pensando na sustentabilidade, mas promove melhorias em curto prazo e de maneira local, desenvolvendo objetivos, metas e programas ambientais e serem realizados.

5.1.1.2 Planejamento (objetivos e estratégias)

Seiffert (2007) acredita que o Planejamento é a fase mais importante da implantação de um SGA já que problemas ocorridos nesta fase podem inviabilizar a sua implantação. Ele definirá quais aspectos serão gerenciados dentro do SGA, seu nível de gerenciamento, estabelecimento de objetivos, metas e programas, elaboração de controle, monitoramentos e medições, atendimento a requisitos legais, identificação de aspectos e impactos ambientais, entre outras ações que serão base para a implantação de um SGA eficiente.

No bloco analisado, a empresa A obteve 65,3% do máximo de pontos atingíveis, mostrando necessidade de melhoria em alguns pontos, como os trabalhados no questionário. Quando analisados em dimensão ambiental, social e visão de futuro, tem-se 80%, 40% e 50% de alcance da pontuação máxima, respectivamente.

Na dimensão ambiental, nota-se que este bloco é bem trabalhado observado sua pontuação do ADAA. Leva-se também em conta que empresa possui a certificação ISO 14.001, a qual busca aplicar o ciclo PDCA, onde planejar se faz necessário para obter a melhoria contínua (BARBIERI, 2004). Porém, o foco da empresa é no controle de suas atividades e nos impactos de maneira pontual. A coordenação esclarece que há reuniões com um grupo técnico para desenvolver o planejamento e melhoria das condições ambientais da empresa, além da definição de objetivos, metas e programas.

Na questão 2.1, onde questiona se os objetivos ambientais são desenvolvidos em articulação com objetivos globais, nacionais e locais, a empresa esclarece que atua apenas localmente. A empresa expõe que não define metas ambientais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa e departamentos, conforme questão 2.8. Na questão 2.13, a organização esclarece que cumpre e verifica os seus objetivos ambientais, porém são inexistentes os sociais. Esses itens fazem seu desempenho na dimensão Ambiental não alcançar 100% do esperado.

Propõe-se a empresa que se criem alguns objetivos sociais e também, se definam metas ambientais não apenas de âmbito local, mas em acordo com outras organizações, para agirem de uma maneira mais abrangente do que a trabalhada.

Na parte social dentro deste bloco, o questionário apresenta quatro perguntas, dentre elas uma que questionava se os *stakeholders* têm algum papel no

desenvolvimento de objetivos ambientais. A coordenação afirmou esta informação, citando que tenta atender todas as partes interessadas usando sistemática para coleta de reclamações.

Analisa-se que o baixo índice alcançado na parte social foi devido à empresa não ter um trabalho específico e documentado em relação à sociedade. Mas a coordenação deixa claro, no dia em que foi aplicado o questionário, que atende e escuta todas as reclamações feitas, tanto pelos colaboradores como pela comunidade junto à empresa. De acordo com o constatado, sugere-se que a empresa deixe documentado todo o trabalho social que desenvolve, além de proporem objetivos visando esta dimensão, já que segundo Melo Neto (2001, apud BERTONCELLO e CHANG JUNIOR, 2007), uma ação social bem dirigida garante a qualquer empresa posição de destaque na sociedade onde está inserida.

Observando o resultado de visão de futuro, obteve-se 50%, devido ser considerado apenas duas perguntas, onde uma trata dos aspectos ambientais indiretos na formulação de objetivos, e a outra questiona se foram definidos objetivos especiais de sustentabilidade. Como a empresa não pratica essa política, o resultado foi o mínimo existente, diminuindo a pontuação final, já que a outra questão foi referente a aspectos e impactos da atividade, a qual a empresa controla e classifica.

Visando a melhoria desse índice, a empresa deveria propor ações que visem à sustentabilidade, tais como o uso de energias alternativas, captação de água da chuva, uso de materiais alternativos, entre outras ações que busquem a sustentabilidade da empresa em questões ambientais, sociais e econômicas.

5.1.1.3 Pessoal

De acordo com a norma ISO 14.001, (apud SEIFFERT, 2007), todos os colaboradores da organização tem que estar envolvidos na questão ambiental. Estes devem ser treinados, conscientizados e capacitados para exercer sua função frente às necessidades do SGA, desta forma, o bloco “Pessoal” refere-se a questões que envolvem a instrução e inserção do colaborador na questão ambiental, como explorados nos itens 3.14 e 3.15, questionando as atitudes da empresa referentes a essa instrução.

No bloco geral “Pessoal”, a empresa A alcançou 64% da pontuação máxima. Considerando a parte ambiental, atingiu-se o valor de 76,7%, mostrando que a empresa realiza um bom trabalho na área ambiental com seus colaboradores. Existe distribuição de informações sobre a questão ambiental na empresa, sendo que um dos objetivos traçados para o próximo ano é melhorar ainda mais essa distribuição de informações com campanhas, folders, cartazes, etc.

A empresa A cita que não há meio de coleta de críticas e sugestões dos colaboradores na área ambiental, mas que está providenciando o mesmo. Ela ainda expõe que como se trata de uma empresa com um número pequeno de funcionários e a conversa entre coordenação e colaboradores é aberta. Segundo Seiffert (2007) essa comunicação é importante e um dos focos do SGA. A autora defende que um Sistema de Gestão Ambiental é um processo de reeducação e mudança de mentalidade dos colaboradores frente às questões ambientais seja na empresa, seja inserida na vida de quem representa o nome da organização.

No recrutamento de pessoal não são exigidos ou valorizados conhecimentos específicos de proteção ambiental, como questiona o item 3.1. A coordenação comentou enquanto o questionário foi aplicado, que estes valores não são exigidos no recrutamento do pessoal, mas que são repassados a todos que representam o nome da empresa.

Na dimensão social, alcançou-se 50% dos pontos máximos atingíveis, devido algumas ações que foram tratadas no questionário não ser de interesse da empresa, como nas questões 3.10 e 3.19, que são referentes ao horário do colaborador ser flexível e a sua vida social ser analisada periodicamente.

A empresa expõe que não faz coleta de sugestões para melhoria da área social, como observado no item 3.8, além de não serem levantadas atitudes sociais quando realizado a avaliação de desempenho, conforme exposto no item 3.6 do questionário. Acredita-se que a empresa deveria formular algum método para que as sugestões de melhoria social fossem estimuladas e recolhidas, realizando ações e melhorando sua imagem perante a sociedade.

Na visão de futuro, a empresa conseguiu 30% da pontuação máxima atingível, devido poucas questões nesta área. As perguntas que foram trabalhadas, tais como a aplicação da "entrevista diretiva", que é a entrevista que determina o tipo de resposta desejada (HUCK, 2007), a empresa nunca pensou em aplicar anteriormente, acarretando uma baixa pontuação. Porém, esta questão serviu como

inspiração para novos projetos e objetivos, como expôs a Coordenação do SGA quando aplicado o questionário.

5.1.1.4 Implementação

Segundo Seiffert (2007), a fase de implantação se caracteriza por definir responsabilidades para o desenvolvimento do sistema, representantes e comprometimento da alta direção com a implantação do SGA, bem como a realização de treinamentos, documentação e controle operacional e das atividades poluidoras. A autora cita que nesta fase é desenvolvido um planejamento operacional considerando a poluição como desperdício e ineficiência do processo, além da necessidade de evidenciar que há controle dos contratados como terceiros e fornecedores nas suas atividades evitando a degradação ambiental.

As questões nesse bloco foram exclusivamente ambientais. Assim, analisando a empresa A no resultado geral e na área ambiental, o resultado seria o mesmo. As perguntas objetivavam saber se a empresa faz o controle das suas atividades ambientais e se há responsabilidades definidas, como observados nas questões 4.1 e 4.8. Também nesse bloco é questionado se a empresa é certificada e se passa por auditorias anuais.

A empresa conseguiu 100% no seu resultado, pois todas as respostas foram com pontuação máxima. Lembrando novamente que a empresa tem o certificado ISO 14.001, e trabalha com o ciclo PDCA, sendo que desenvolver/ implementar faz parte deste ciclo. Não houve questões referentes à dimensão social ou de visão de futuro, as quais não foram consideradas nesse bloco, não gerando gráficos referentes.

Como expõe Nascimento (2008), um SGA eficaz permite à organização um melhor gerenciamento de seus aspectos e impactos ambientais, além de permitir a mudança de atitudes e a cultura da empresa. Dias (2007) esclarece que as normas ISO 14.000 buscam definir ferramentas e sistemas para administrar ambientalmente uma organização, como observado no bloco trabalhado.

5.1.1.5 Operação

As perguntas desse bloco abordam questões relevantes ao processo produtivo da empresa verificando a existência do controle das atividades operacionais, como observado nas questões 5.2 e 5.6, onde a empresa expõe as medidas que tomou para minimizar os impactos oriundos da sua atividade.

Seiffert (2007) esclarece que o controle operacional é uma alternativa para o gerenciamento ambiental, possibilitando a identificação das operações e atividades relacionadas aos aspectos causadores de impactos ambientais significativos. Ela comenta que a empresa deve buscar estabelecer e manter procedimentos documentados para que não corra desvios em relação à política ambiental e seus objetivos e metas quando determinadas situações ocorrerem. Essa abordagem se dá também no bloco 4 onde na questão 4.11 a empresa responde que tem seus procedimentos documentados mitigando e evitando situações impactantes diversas.

No bloco 5 avaliado, de maneira geral, a pontuação obtida foi de 78,2%, sendo que não houve pontuação específica para o bloco social, por não haver perguntas relacionadas a este assunto.

Na dimensão ambiental, obteve-se 85% da pontuação máxima e na visão de futuro, 74,3%, pois algumas ações questionadas já são tomadas, segundo a coordenação do SGA, como a reunião periódica com um grupo técnico da mesma linha de produtos para propor melhorias nas ações ambientais.

Nas questões 5.1, a coordenação do SGA expõe os impactos ambientais gerados pela atividade da empresa, como a geração de DAM no beneficiamento do carvão e a exploração de novas áreas de carvão, enquanto na questão 5.2 as medidas que faz para minimizá-los, como a construção de bacias de decantação do efluente com circuito fechado, recuperação de áreas degradadas, isolamento hídrico da área operacional, entre outros. Enquanto o questionário era aplicado, a coordenação citou que sabia de algumas falhas no SGA, como o fato de não minimizar a quantidade de resíduo, e sim, apenas destiná-lo para o local adequado, como observado na resposta da questão 5.4.

Devido o fato da gestão de resíduos ser ponto chave da maioria das indústrias e ser constantemente cobrado pelos órgãos ambientais, faz-se necessário que se atenda a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Esta política declara que primeiramente a empresa deve minimizar a quantidade de resíduo gerado. Assim,

propõe-se para a empresa A que a mesma verifique os resíduos que são gerados no seu processo produtivo, e posteriormente propor métodos de minimização dos mesmos.

A empresa identifica e armazena corretamente os produtos perigosos, conforme itens 5.5 e 5.6. O tempo previsto para a recuperação das áreas degradadas na maioria das vezes é compatível com o término das atividades de exploração, observado no item 5.10. Essas questões ajudaram a empresa a obter um bom índice na dimensão Ambiental.

De forma geral observa-se que a empresa procura controlar os impactos ambientais gerados por ela a partir de seu processo produtivo, porém, nota-se a necessidade de buscar melhorias, como as propostas no texto, para que esta possa cada vez mais melhorar o seu desempenho ambiental.

5.1.1.6 Avaliação e controle

Avaliação e controle são itens que asseguram se os padrões de desempenho ambiental estabelecidos e documentados, estão seguindo efetivamente o que foi determinado, se adequando a possíveis necessidades que surgirem a partir desta verificação. O sistema deve prever as ações de monitoramento e controle para verificar a existência de problemas e formas de corrigi-los. (SEIFFERT, 2007; NICOLELLA, MARQUES E SKORUPA, 2004).

No bloco analisado, é questionado o entendimento da empresa referente o que ela imagina ser desempenho ambiental e como isso é trabalhado na desenvolver da sua atividade. A empresa expõe que o mesmo é definido e medido por seus indicadores ambientais apurados mensalmente. A coordenação complementa que ela define seu desempenho como bom ou ruim quando se atinge ou não as metas determinadas. Os fatores que influenciam seu desempenho são monitorados como o *consumo de recursos naturais, os resultados dos monitoramentos ambientais e a eficácia da recuperação das áreas degradadas*. Através disso verifica se o desempenho está melhorando ou não. Ressalta-se que é importante para a empresa realizar uma avaliação específica de desempenho ambiental, visto que não é evidenciado um relatório anual de desempenho dos indicadores. Já que a mesma determina que sua avaliação de desempenho ambiental é medida pelo alcance de seus indicadores, propõe-se melhorias neste

controle, como a criação de um relatório anual demonstrando a eficácia de suas ações.

Nas questões que discutem o fato da empresa apresentar um Sistema de Informações Ambientais (questões 6.8 e 6.10), ela cita que possui um SGA documentado, com todas as informações sobre planejamento, instruções de trabalho e procedimentos descritos para que suas ações tenham resultado e busquem a melhoria contínua. Abrangendo assim todas as áreas, ela considera que seu SIA – Sistema de Informações Ambientais é atualizado constantemente.

Neste bloco não foram consideradas perguntas referentes à dimensão social. Para Visão de futuro foram feitas apenas perguntas qualitativas, o que não influenciou no resultado direto nos gráficos obtidos. Referente a estas questões, a empresa expõe que ainda vê a necessidade de melhorias no seu processo e sistema, podendo minimizar mais ainda os impactos causados por ela no meio (questões 6.4 e 6.12).

A coordenação não expôs quais melhorias poderiam ser traçadas, mas sugere-se que a organização faça um sistema de captação de água da chuva, diminuindo o consumo de água tratada. Além da recuperação do pátio não operacional já efetivada, seria interessante também investir em projetos paisagísticos melhorando o aspecto visual das instalações. Também se sugere uma reavaliação dos motores e aparelhos que utilizam energia elétrica, com o intuito de verificar se estão dimensionados corretamente, não consumindo energia desnecessária.

No resultado global deste bloco, foram obtidos 97,1% de aproveitamento, assim como na dimensão ambiental, já que os pontos analisados foram os mesmos. O alto índice se deve pelo fato da empresa manter um SGA atualizado e realizar o controle ambiental de suas atividades, já que as questões deste bloco tratavam basicamente desta perspectiva.

Moreira (2001) acredita que uma organização que se propõe a implantar um Sistema de Gestão Ambiental obtém uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, percebendo oportunidades de melhorias e crescimento, deixando de agir em função dos riscos. Como a empresa é certificada com a ISO 14.001 e trabalha com o ciclo PDCA, a atualização do SGA se dá na fase de agir (A), onde se verificam as informações obtidas na checagem da gestão e a partir destas, analisa-se a necessidade de tomada de ação corretiva ou preventiva (EPELBAUM, 2004).

Entende-se então a necessidade de manter sempre seu SGA atualizado e buscando a melhoria contínua.

Verificou-se tal fato na organização, visto que anualmente são traçados objetivos e metas a serem cumpridos a curto e longo prazo, conforme conversa durante a aplicação do questionário. Também observou-se que constantemente a empresa abre relatórios de ações preventivas e corretivas, o que expõe a análise das suas ações pela mesma.

5.1.1.7 Responsabilidade social

Karkotli e Aragão (2004) definem responsabilidade social como a obrigação que a organização tem de responder por suas ações ou de quem ela esteja ligada. A partir disso, compreende-se que a mesma também é um agente de transformação social que influencia e sofre influência da sociedade.

Nas questões referentes à responsabilidade social, apenas uma questão foi referente ao social, e foi avaliada como “não, nunca”. Essa pergunta em questão é a 7.9 que questiona se a empresa exerce alguma influência sobre associações, partidos ou grêmios a fim de desenvolver melhorias ambientais e de sustentabilidade. A coordenação expôs que a empresa não exerce influência sobre as instituições citadas, o que resultou como zero a avaliação desta questão, não gerando valores no gráfico. Sugere-se que a empresa trabalhe tal aspecto, visto que o nome dela estaria envolvido em projetos e organizações visando à melhoria ambiental, o que seria favorável a constante melhoria de sua imagem.

No resultado geral para este bloco, a empresa chegou em 47,3% de eficácia, sendo que apenas na parte ambiental, conseguiu 52%. Observa-se essa baixa pontuação devido a empresa não apoiar ONG's nem programas de proteção à espécies, além de não realizar pesquisa com seus clientes referente ao seu desempenho ambiental, descritas nas questões 7.3, 7.5 e 7.16 do questionário.

Porém a empresa expõe na questão 7.4 que apoia pesquisas desenvolvidas pelo CTCL – Centro Tecnológico de Carvão Limpo. Também comenta através da questão 7.1 e 7.10 que já recebeu alguns prêmios como a menção honrosa dada pela prefeitura e a certificação da ISO 14.001, a qual considera uma premiação por bom desempenho ambiental. Expõe que apoia a associação de futebol local, a prefeitura municipal em campanhas, o sindicato dos trabalhadores, entre outros

projetos e associações, mostrando fazer sua parte relacionada à sociedade. Na aplicação do questionário, a coordenação explica que realiza estes trabalhos, mas nada documentado, e não determina metas para o mesmo.

Melo Neto (2001, apud BERTONCELLO e CHANG JUNIOR, 2007) expõe que:

Uma ação social bem conduzida garante a qualquer empresa posição de destaque na sociedade onde atua e este é fator decisivo na auto preservação empresarial. Com imagem reforçada e dependendo dos resultados dos projetos sociais por ela financiados, a empresa torna-se mais conhecida e vende mais. seus produtos, serviços e, sobretudo sua marca ganha maior visibilidade, aceitação e potencialidade. Clientes tornam-se orgulhosos de comprar produtos de uma empresa com elevada responsabilidade social. Fornecedores sentem-se motivados em trabalhar como parceiros de uma empresa desta natureza. O governo e a sociedade civil tornam-se parceiros desta empresa em seus empreendimentos sociais. Os concorrentes reconhecem o ganho de valor desta empresa. [...] Os seus funcionários orgulham-se e sentem-se motivados em trabalhar nesta empresa. Com uma imagem empresarial fortalecida, sujeita a poucos riscos, a empresa canaliza a sua busca da competitividade para fatores como preço, qualidade, marca, serviços e tecnologia.

Verifica-se com isto que a organização deve formalizar essas ações sociais a fim de divulgar sua imagem de forma positiva, sendo valorizada pela sociedade, colaboradores e clientes. Apesar de se mostrar uma tarefa difícil, essas ações se fazem necessárias para tentar reverter a imagem da mineração deixada no passado.

5.1.1.8 Satisfação dos colaboradores

Na satisfação dos colaboradores, a empresa alcançou 60% da pontuação máxima atingível, devido nunca ter feito avaliação de satisfação dos colaboradores. Apesar de a empresa deixar livre o acesso dos funcionários para troca de ideias, algo documentado nunca foi feito, o que diminuiu a nota da empresa nesse quesito, onde alcançou apenas 20% da pontuação máxima atingível na área social. Porém, este questionamento serviu de inspiração para ser realizada a avaliação de satisfação do cliente no futuro, como expôs a coordenação na aplicação do questionário, conforme questões 8.1, 8.2 e 8.3, sendo que as mudanças na consciência social e ambiental dos colaboradores nunca foram levantadas até os dias atuais.

É interessante que a empresa avalie a mudança na consciência ambiental e social de seus colaboradores, visto que assim percebe-se a eficácia dos treinamentos ambientais realizados. Podem-se avaliar essas mudanças por meio de

entrevistas, sugestões dadas, e na própria atitude do funcionário perante as ações ambientais.

Dentro do histórico da organização nunca houve registro de morte e a frequência de acidentes de trabalho ou pessoal encostado é ínfimo, alcançando assim 90% de pontuação na área ambiental, sendo considerado um bom índice.

5.1.1.9 Indicadores

De acordo com o Manual de Indicadores Ambientais da FIRJAN (2008), os indicadores são elementos utilizados para analisar o desempenho da organização e avaliar seu processo com a maior objetividade possível. Os indicadores de Desempenho Ambiental fornecem informações para a realização da avaliação de desempenho ambiental da empresa, a qual posteriormente analisada permite tomada de ações estratégicas para a melhoria desses indicadores, melhorando assim o desempenho da organização.

Nas dimensões social e visão de futuro, não foram gerados resultados nem gráficos pela metodologia considerar apenas indicadores *ambientais*. Conseguiu-se 66,9% de alcance dos pontos máximos, levando-se em conta os indicadores utilizados e sua tendência.

Dos 28 indicadores listados, aplicando a metodologia anteriormente definida, 16 obtiveram tendência positiva, 10 tendência constante e apenas dois indicadores com tendência negativa, mostrando que a empresa está se esforçando para melhorar o seu desempenho, conforme apêndice D.

Obtiveram tendência negativa os indicadores de consumo de água e pontos de monitoramento, considerando que estes pontos foram diminuídos de 19 nos dois primeiros anos analisados para 16 em 2010, e que o consumo de água da CASAN/SAMAE aumentou cerca de 40% no período desses três anos. O fato do número pontos de monitoramento ter diminuído deve-se a estudos que demonstraram que haviam alguns analisados sem necessidade, porém, como diminuiriam, ainda foi considerado tendência negativa.

Os indicadores com tendência constante, considerando a metodologia antes explicada, foram a quantidade de papel e plástico consumida, a eficácia dos pontos de coleta seletiva, o consumo de água e a geração de DAM, a qualidade dos

efluentes e da água dos piezômetros, nível de ruído, quantidade de treinamentos e simulados de respostas às emergências, e investimento na área ambiental.

Já com tendência positiva, foram os seguintes indicadores: índice de matéria-prima por carvão beneficiado e geração de rejeito, já que a quantidade de rejeito gerado diminuiu ao decorrer dos anos, de 415,2 toneladas no primeiro ano (2008) para 387,9 no último ano (2010), sendo que seu índice de aproveitamento diminuiu de 11,2 para 10,5 no último ano, mostrando um melhor aproveitamento do material. Estes indicadores expõe que quanto menor a quantidade de rejeito para a mesma produção de carvão, melhor e mais eficaz é o processo produtivo gerando menos resíduos a serem dispostos no meio ambiente.

O indicador de combustível consumido também mostrou tendência positiva, no qual o consumo em 2008 era de 488m³ de combustível, aumentou para 555m³ em 2009, e em 2010 foi consumido cerca de 442m³, mostrando uma baixa de consumo comparado ao primeiro ano. A quantidade gerada de resíduos não recicláveis e Classe I também diminuíram, e consumo de energia que em 2008 foi de 406.962 KW/h e em 2009 474.498 KW/h, mostrou em 2010 uma baixa significativa, consumindo 342.762 KW/h. Quando menor o índice desses indicadores, melhor é o desempenho da empresa.

Como tendência positiva há também a destinação correta de lâmpadas fluorescentes, o número de locais com contenção e a quantidade de vazamentos de óleos, considerando que a empresa anteriormente não controlava o envio das lâmpadas e agora manda para fornecedor qualificado; que todos os locais que deveriam ter contenção devido armazenamento de algum material, hoje possuem; e que um vazamento de óleo por ano apresenta um baixo índice.

O indicador que mostra a quantidade de Partículas Totais em Suspensão (PTS) no britador foi considerado como tendência positiva. Apesar de ser monitorado apenas em 2010, o valor obtido de 87,27 ug/m³ é bem inferior do que Resolução CONAMA 03/90 que estabelece como valor máximo definido como 240 ug/m³, considerando assim como 5 na avaliação.

O mesmo funciona para o índice de cumprimento da legislação, já que não é monitorado, mas a empresa atende 100% da mesma devido ter o controle de todas as legislações atualizadas, abrindo planos de ações mensais para se adequar. Considera-se que em 2008 foram atendidas 80% das legislações devido ainda estar se adequando a ISO 14.001, mas que hoje o controle disso é bem maior e eficaz.

O indicador que controla o índice de veículos que passaram no teste de fumaça preta considera os mesmos aprovados em relação ao número total de veículos que a organização possui. Como este número aumentou, considerou-se tendência positiva, assim como o índice de recuperação ambiental que aumenta ao decorrer dos anos. Considera-se positiva também o índice de recuperação do pátio não operacional, já que em 2008 a empresa começou a recuperação terminando o ano em cerca de 30% da recuperação possível, e que alcançou 100% de área que poderia ser recuperada em 2010.

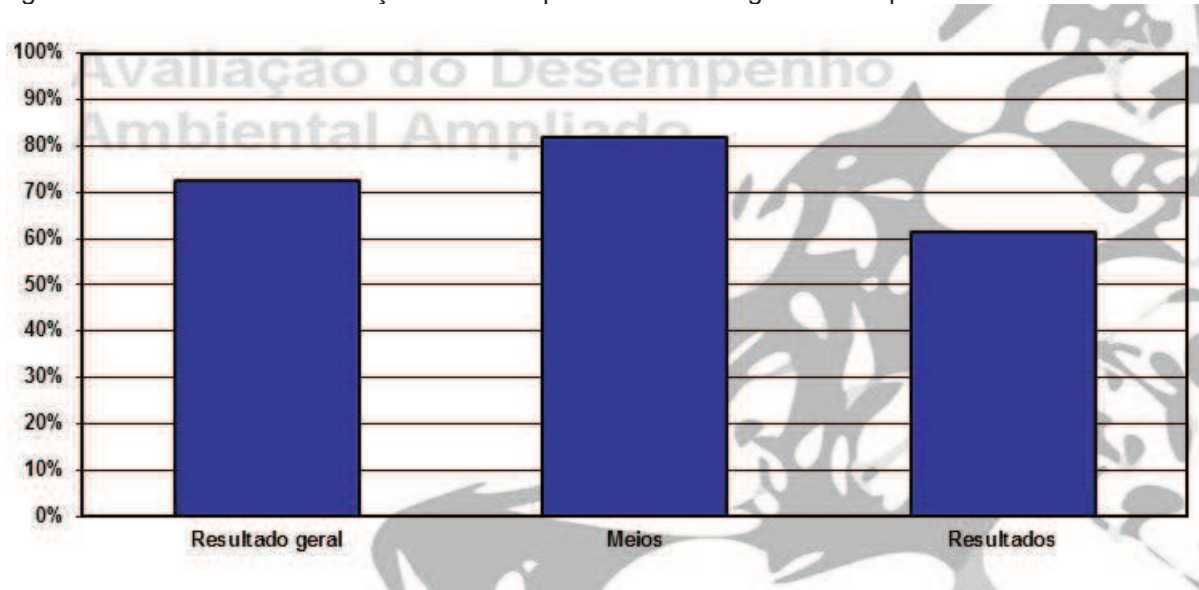
Em relação ao indicador de reclamações da comunidade e dos colaboradores, considerou-se tendência 5, por considerar que apenas uma reclamação nos anos de 2009 e 2010 representa um baixo índice, devido os possíveis impactos que a empresa causa e a rejeição que a comunidade da localidade tem com as empresas de mineração. Uma prova desta rejeição são as Ações Civis Públicas (ACP) que o Ministério Público Federal solicita constantemente para as indústrias de mineração, observado no site da ACP (2011).

Ressalta-se que a análise geral dos indicadores obteve um índice considerado mediano (66,9%), apesar da maior parte dos indicadores apresentarem tendência positiva ou constante (26, dos 28 indicadores analisados). A justificativa para este valor está relacionada com a metodologia aplicada, onde metade dos pontos referentes aos indicadores (150 pontos), consideravam apenas os indicadores com tendência 5, anulando os que obtiveram valores iguais a 3 e zero. Porém, olhando de maneira geral, verifica-se que a empresa mostra um grande esforço na busca da melhoria no seu desempenho.

5.1.1.10. Resultado Geral

A seguir serão apresentados os dados gerais da Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliado a seguir (Figura 19), sendo considerados três grupos: Resultado Geral, Meios e Resultados, mostrados na sequência.

Figura 19 – Resultado da avaliação do desempenho ambiental geral da empresa A.



Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Conforme figura 19, a empresa A de maneira geral alcançou 72,6% dos pontos máximos atingíveis na Avaliação de Desempenho Ambiental seguindo o modelo ADAA, apresentando 82% de alcance considerando os “Meios” (os seis primeiros blocos) e 61,4% nos Resultados (os três últimos blocos, incluindo o resultado dos indicadores ambientais).

Os blocos analisados como Meios são: Liderança e Política, Planejamento, Pessoal, Implementação, Operação e Avaliação e Controle. Considerando seu alcance de pontuação em relação ao bloco considerado como Resultados (referente aos blocos de Responsabilidade Social, Satisfação dos colaboradores e Indicadores Ambientais), observa-se um melhor desempenho visto que os Meios são relacionados diretamente com a NBR ISO 14.001 que a empresa tem implantado.

O bloco considerado Resultados avalia questões que não são trabalhadas diretamente em um SGA, o que leva sua pontuação ser de 61,4% em relação a pontuação máxima.

Em discussão com a coordenação do SGA na própria aplicação do questionário, avaliou-se os pontos que poderiam ser melhorados, e decidiu-se propor uma visão mais voltada ao social, melhorando a imagem da empresa. Além disso, questões que nunca haviam sido trabalhadas serão, tais como a avaliação de satisfação do colaborador e a instrução dos mesmos nas atitudes ambientais na sua vida pessoal, e não apenas na empresa.

5.2 Avaliação de desempenho ambiental na Empresa B

O levantamento de dados da empresa B, assim como da empresa A, foi realizado através do preenchimento do questionário (Apêndice C e E) e análise dos indicadores ambientais determinados nesta pesquisa. Posteriormente, os dados foram computados e analisados estatisticamente, gerando os resultados expostos na tabela de Avaliação Geral (tabela 03).

Tabela 03 – Avaliação geral do ADAA da empresa B (Continua)

Num.	Área	Pontuação alcançada			
		Bloco	Ambiente	Social	Visão
1	Alcance por bloco (absoluto)				
1.1	Política e liderança				
1.1.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	78,75	11,25	0,00
1.1.2	Pontuação alcançada (É)	76,50	65,25	11,25	0,00
1.2	Planejamento				
1.2.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	51,43	25,71	12,86
1.2.2	Pontuação alcançada (É)	46,29	46,29	0,00	0,00
1.3	Pessoal				
1.3.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	54,00	27,00	9,00
1.3.2	Pontuação alcançada (É)	53,10	39,60	13,50	0,00
1.4	Implementação				
1.4.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	90,00	0,00	0,00
1.4.2	Pontuação alcançada (É)	90,00	90,00	0,00	0,00
1.5	Operação				
1.5.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	27,00	0,00	63,00
1.5.2	Pontuação alcançada (É)	43,20	25,20	0,00	18,00
1.6	Avaliação / controle				
1.6.1	Pontuação máxima (DEVE)	90,00	90,00	0,00	0,00
1.6.2	Pontuação alcançada (É)	77,14	77,14	0,00	0,00
1.7	Responsabilidade social				
1.7.1	Pontuação máxima (DEVE)	110,00	99,00	11,00	0,00
1.7.2	Pontuação alcançada (É)	63,80	52,80	11,00	0,00
1.8	Satisfação dos colaboradores				
1.8.1	Pontuação máxima (DEVE)	50,00	28,57	21,43	0,00
1.8.2	Pontuação alcançada (É)	47,14	25,71	21,43	0,00
1.9	Indicadores ambientais				
1.9.1	Pontuação máxima (DEVE)	300,00	300,00	0,00	0,00
1.9.2	Pontuação alcançada (É)	112,75	112,75	0,00	0,00
1.10	Soma das pontuações máximas (DEVE)	1000,00	818,75	96,39	84,86
1.11	Soma das pontuações alcançadas (É)	609,92	534,74	57,18	18,00
2	Alcances agrupados (absoluto)				
2.1	Enablers (Capacitadores, Questionário Blocos 1 a 6)				
2.1.1	Pontuação máxima (DEVE)	540,00	391,18	63,96	84,86
2.1.2	Pontuação alcançada (É)	386,23	343,48	24,75	18,00

Tabela 03 – Avaliação geral do ADAA da empresa B (Continuação)

2.2	Questionário Blocos 7 e 8				
2.2.1	Pontuação máxima (DEVE)	160,00	127,57	32,43	0,00
2.2.2	Pontuação alcançada (É)	110,94	78,51	32,43	0,00
2.3	Questionário completo				
2.3.1	Pontuação máxima (DEVE)	700,00	518,75	96,39	84,86
2.3.2	Pontuação alcançada (É)	497,17	421,99	57,18	18,00
	Results (Resultados, do Num. 1.7 ao 1.9)				
2.4	1.7 ao 1.9)				
2.4.1	Pontuação máxima (DEVE)	460,00	427,57	32,43	0,00
2.4.2	Pontuação alcançada (É)	223,69	191,26	32,43	0,00
3	Grau de alcance por bloco (percentual)				
3.1	Política e liderança	85,0%	82,9%	100,0%	0,0%
3.2	Planejamento	51,4%	90,0%	0,0%	0,0%
3.3	Pessoal	59,0%	73,3%	50,0%	0,0%
3.4	Implementação	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
3.5	Operação	48,0%	93,3%	0,0%	28,6%
3.6	Avaliação / controle	85,7%	85,7%	0,0%	0,0%
3.7	Responsabilidade social	58,0%	53,3%	100,0%	0,0%
3.8	Satisfação dos colaboradores	94,3%	90,0%	100,0%	0,0%
3.9	Indicadores ambientais	37,6%	37,6%	0,0%	0,0%
4	Grau de alcance geral (percentual)				
4.1	Resultado geral	61,0%	65,3%	59,3%	21,2%
4.2	Meios	71,5%	87,8%	38,7%	21,2%
4.3	Resultados	48,6%	44,7%	100,0%	0,0%

Fonte: Autora, 2011.

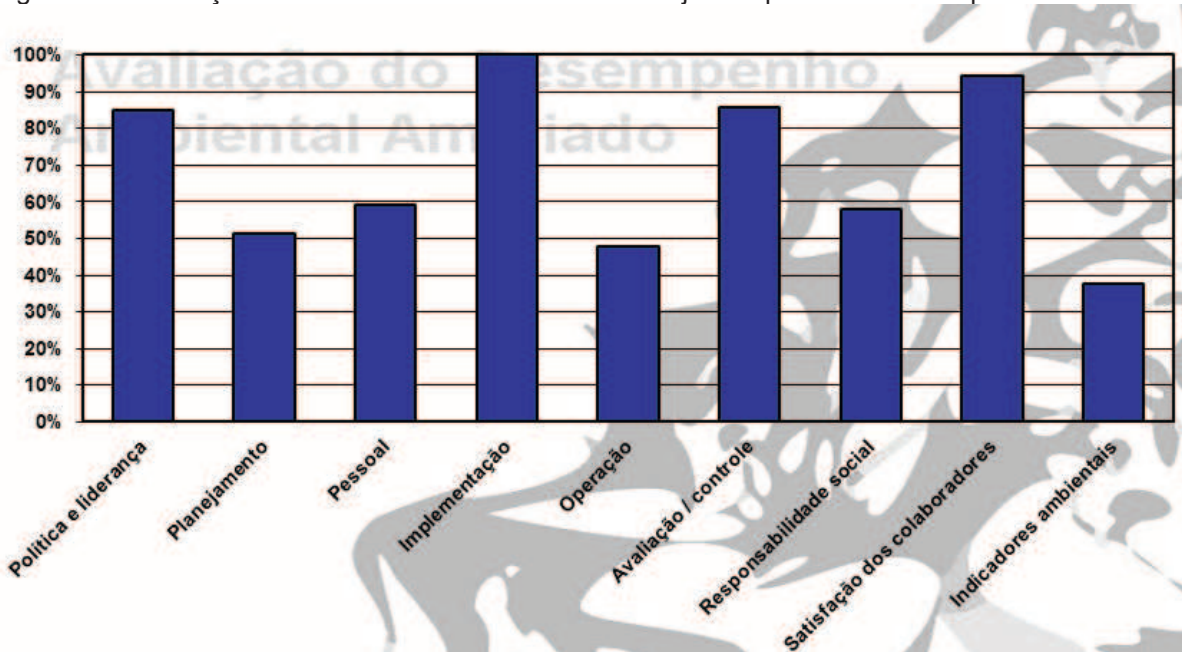
A discussão dos resultados obtidos será exposta por blocos isoladamente, assim como realizados anteriormente com a empresa A.

5.2.1 Análise dos resultados da avaliação de desempenho ambiental por blocos

A avaliação ocorreu analisando os blocos trabalhados. A avaliação será disposta na sequência, e serão disponibilizados os gráficos gerados a partir da tabela 03 acima.

No figura 20 consta o gráfico da avaliação geral do ADAA em relação o grau do alcance dos seus objetivos de maneira global, considerando todas as dimensões (ambiental, social e de visão de futuro) dos nove blocos analisados.

Figura 20 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos por blocos da empresa B

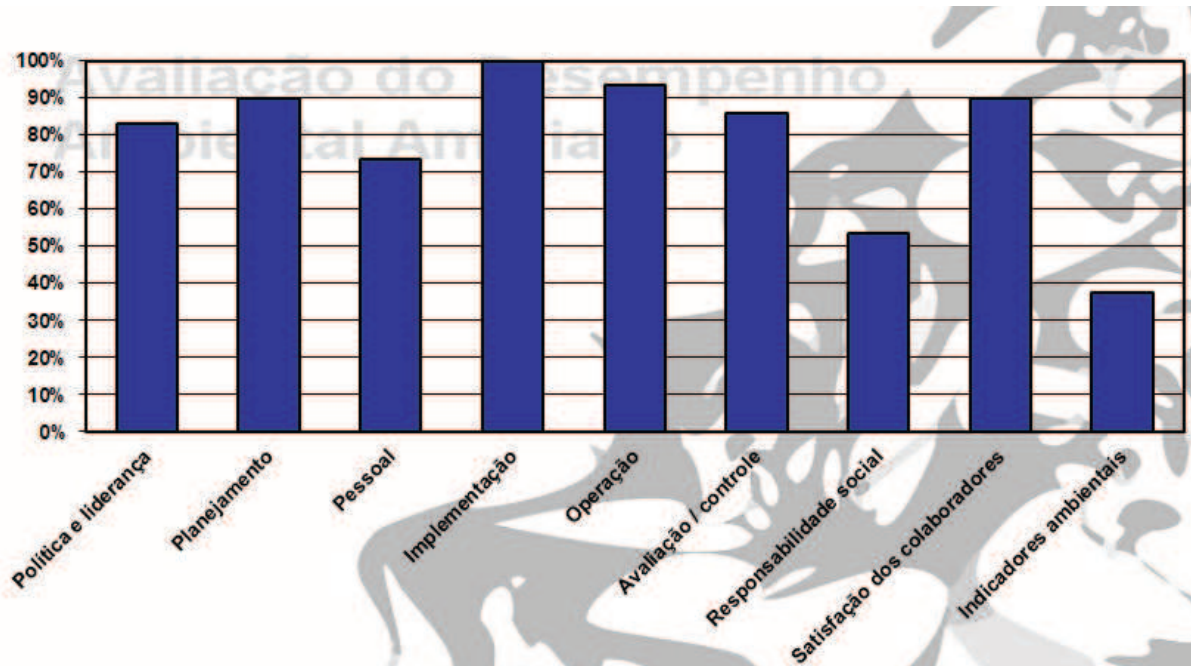


Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Pode-se observar que a empresa teve um bom resultado, considerando que a maioria dos blocos teve um alcance superior a 50%. O bloco que teve menor alcance foi referente aos Indicadores Ambientais, obtendo um valor de 37,6%. O bloco com maior pontuação foi o bloco 4 referente a Implantação, seguido pelo bloco 8, de Satisfação dos Colaboradores, com um alcance de 100% e 94,3% respectivamente.

Na figura 21, foi considerado apenas o grau de alcance dos objetivos na Dimensão Ambiental na avaliação do ADAA, ou seja, considerando a pontuação atingida apenas das questões voltadas à área ambiental. Foram considerados os nove blocos analisados.

Figura 21 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na dimensão ambiental da empresa B

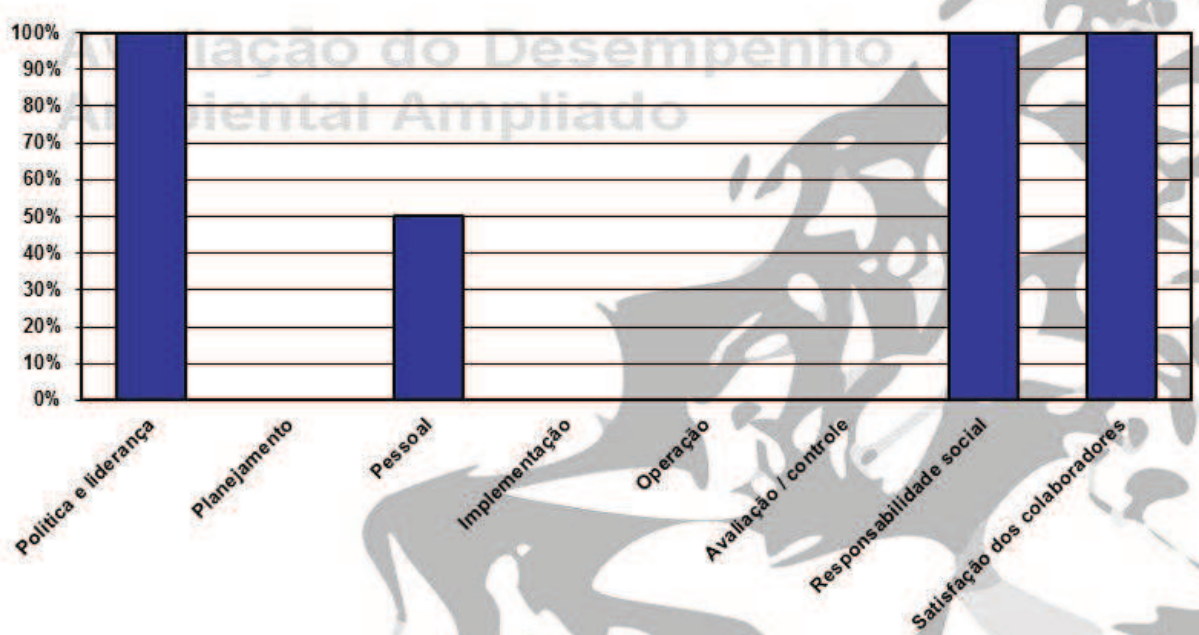


Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Analisando os resultados referentes apenas a área ambiental, observa-se que seu alcance é melhor, comparando-se ao analisado de forma geral dos blocos, visto que a maioria dos valores obtidos nesta análise é superior a 70% de alcance. Os blocos que tiveram pior desempenho e que ficaram abaixo dos 70% foram os de Indicadores Ambientais com 37,6% e o de Responsabilidade Social, com alcance de 53,3% da pontuação máxima.

Os resultados obtidos com o grau de alcance dos objetivos apenas na área social, referente aos oito primeiros blocos, são apresentados na figura 22.

Figura 22 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na dimensão social na empresa B

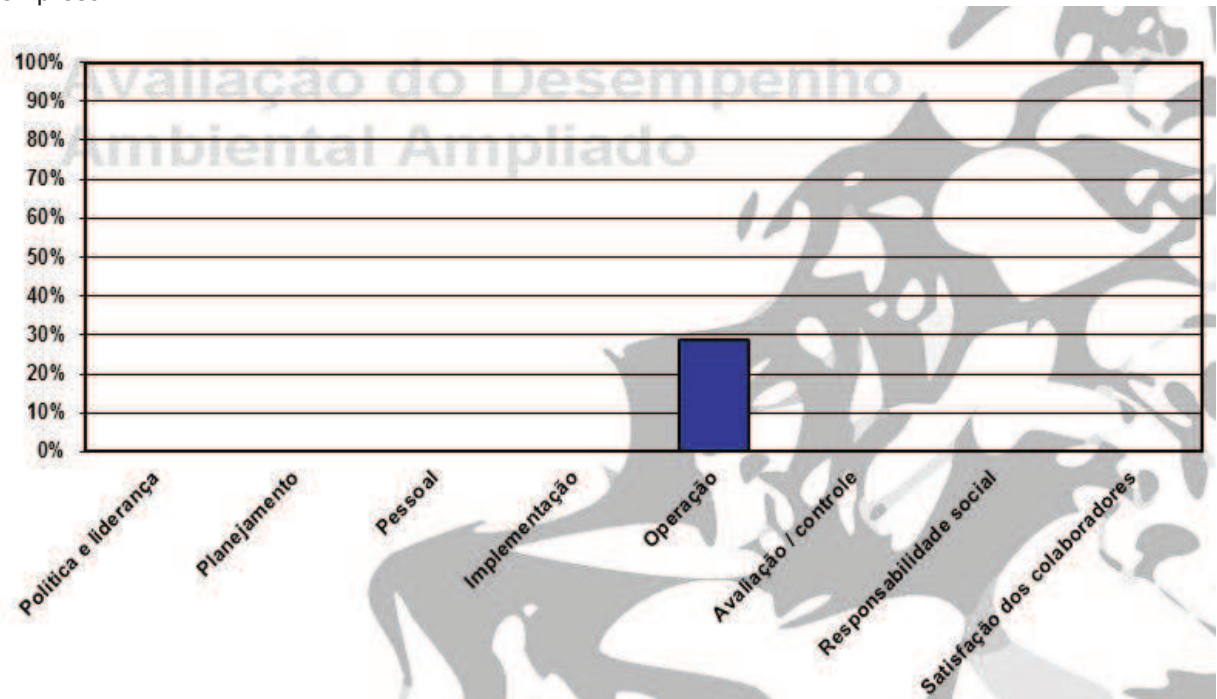


Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Considerando apenas as questões referentes à dimensão social, três blocos analisados obtiveram 100% de alcance da pontuação máxima obtida, o bloco de Política e Liderança, o de Responsabilidade Social e de Satisfação dos Colaboradores. O bloco 3 que relaciona as informações da área Pessoal obteve 50% no alcance da pontuação máxima. Alguns dos blocos obtiveram 0% no alcance dos objetivos, este fato pode estar relacionado com a inexistência de questões referentes à dimensão social ou por resultados realmente zerados. O esclarecimento destas questões será apresentado pontualmente na discussão de cada bloco.

Na dimensão de visão de futuro (Figura 23) repetiu-se o exposto da dimensão social, onde a falta de alguns gráficos se deve a inexistência de questões na área ou pontuação zero, e que serão analisados detalhadamente na sequência.

Figura 23 – Avaliação do ADAA – Grau do alcance dos objetivos na dimensão visão de futuro na empresa B



Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Analisando os resultados alcançados, percebe-se que o único bloco que apresentou resultado positivo foi o referente à Operação, com o alcance de 28,6%. A falta de pontuação dos outros blocos será trabalhada a seguir.

5.2.1.1. Política e liderança

Através das respostas expostas no questionário (Apêndice C), a empresa B avalia que desenvolve bem sua política ambiental e que tem total envolvimento da direção. A mesma expõe que divulga constantemente a política aos seus colaboradores através de cartazes, folders, site e treinamentos, porém, não defende interesses ambientais diante seus fornecedores, conforme respostas obtidas nos itens 1.3, 1.5 e 1.9.

Verificou-se que as respostas de algumas questões não atenderam ao que a pergunta solicitava, mas como a interpretação era da coordenação do SGA, optou-se por analisar as questões de acordo com o entendimento do entrevistado, como observado na questão 1.4, onde era questionado se a política ambiental da empresa exercia alguma influência sobre fornecedores e parceiros de cooperação. A coordenação expôs que a mesma era divulgada através de site, placas na empresa,

em documentos, e que assim todos entendiam a política, porém não foi à verdadeira questão abordada.

A empresa desenvolve a política ambiental através da discussão entre seus colaboradores e direção, definindo a mesma pelos aspectos e impactos ambientais decorrentes de sua atividade produtiva, visando adequar a empresa às normas ambientais e às exigências de mercado, conforme exposto nos itens 1.1 e 1.2 do questionário. No item 1.7 a organização expõe que já ocorreram mudanças na sua política ambiental de acordo com mudanças no seu processo, mas não em função da sustentabilidade.

Como bloco geral, a empresa conseguiu 85% da pontuação máxima. Referente à dimensão social, atingiu 100%, devido ter apenas uma questão quantitativa que obteve valor máximo, referente à participação da direção no desenvolvimento da política. A coordenação considera que como foi à direção que desenvolveu a política, seu índice é valor 5. Porém, analisando a resposta da questão 1.1, a coordenação deixou claro que o desenvolvimento da política ambiental se faz em acordo com direção e colaboradores, deixando uma contradição sobre essa questão.

Na visão de futuro não obteve pontuação por não haverem perguntas quantitativas referentes ao mesmo. A coordenação da Gestão Ambiental diz que pensa na visão de futuro já que sempre trabalha a melhoria contínua, conforme exposto no item 1.11. Porém, observa-se que há pouco entendimento da definição de sustentabilidade e das ações que poderiam ser tomadas visando um futuro melhor na entrevista realizada.

Abreu (2010, s.p.) cita que “a sustentabilidade é um ideal sistemático que se perfaz principalmente pela ação, e pela constante busca entre desenvolvimento econômico e ao mesmo tempo preservação do ecossistema.” O autor ainda complementa que pode ser realizada a adoção de fonte de energias limpas e renováveis, projetos que reutilizem os resíduos no seu processo produtivo, entre outras questões que poderiam ser trabalhadas na organização, visando a sustentabilidade.

Na dimensão ambiental, a empresa B atingiu 82,9% da pontuação máxima, observando-se que a maioria das questões teve alta pontuação na resposta. A única questão que teve pontuação zero foi referente à empresa defender interesses

ambientais e de sustentabilidade perante clientes e fornecedores (item 1.5). A coordenação esclareceu que isso nunca é feito.

Recomendou-se que sejam tomadas atitudes de defesa de interesses ambientais, visto que a empresa é certificada pela ISO 14.001, a qual impõe que o ciclo que envolve a organização na questão ambiental seja todo controlado. A mesma deve apresentar aos clientes e fornecedores suas intenções e deveres com o meio ambiente, deixando claro seu compromisso e interesse na questão ambiental, não apenas como mais uma empresa certificada.

5.2.1.2. Planejamento (objetivos e estratégias)

No segundo bloco referente ao Planejamento, a empresa alcançou 51,4% do valor máximo que poderia ter obtido. Esse valor é referente aos baixos índices na pontuação da visão de futuro e social, onde ambos obtiveram o valor zero na avaliação. Neste sentido, a empresa mostra que nunca teve intenção e ideia de registrar e trabalhar a parte social e visão de futuro, mas que começará a se planejar melhor referente a estes aspectos. A mesma destacou que não tem interesse em traçar objetivos sociais como observado no item 2.13, porém, expõe que já faz alguns trabalhos sociais no item 2.10, tais como reciclagem de resíduos nas escolas, palestras, distribuição de mudas de árvores, semana do meio ambiente na empresa e na comunidade também.

Visando apenas a dimensão ambiental, a empresa B obteve 90% da pontuação máxima, afirmando que os recursos desejáveis são disponibilizados e que os objetivos são traçados e desenvolvidos anualmente antes da auditoria externa do órgão certificador, conforme conversa na aplicação do questionário e item 2.16. A coordenação cita na questão 2.2 que ela, direção e consultoria, através das auditorias internas, participam no desenvolvimento de objetivos que são traçados anualmente e são atendidos em 100% (itens 2.13 e 2.14).

A empresa é certificada pela ISO 14.001, e em função desta define metas e objetivos a serem traçados, determina responsabilidades, bem como a atualização mensal da legislação para estarem em acordo com a mesma, entre outras ações que são exigidas pela norma (NBR ISO 14.001).

5.2.1.3. Pessoal

Neste bloco foram levantadas questões referentes a treinamentos e qualificação dos colaboradores da organização. A empresa B expõe que se importa constantemente com o seu colaborador, o educa e conscientiza na medida do possível, dando os treinamentos na área ambiental e de segurança do trabalho necessários e o valorizando, conforme itens 3.12 a 3.15, sendo que realiza cerca de 3 a 4 treinamentos ao ano. A mesma afirma que comunica à todos suas ações ambientais e os cuidados referentes que devem ser tomados.

Estas ações vem de encontro com o determinado por Nicolella, Marques e Skorupa (2004), que acreditam que a organização deve estabelecer procedimentos que garantam aos seus colaboradores a conscientização da importância e responsabilidade em atingir a conformidade com a política ambiental; em julgar os impactos ambientais significativos, reais ou potenciais de suas atividades e funções, os benefícios ao meio ambiente que possam resultar da melhoria no seu desempenho pessoal e ambiental, bem como as consequências potenciais do não controle dos procedimentos operacionais recomendados.

Foram alcançados 59% de pontuação geral neste bloco. Na dimensão social alcançou-se 50% da pontuação máxima, expondo nas questões que o índice de rotatividade da empresa é pequeno, que não há coleta de informações voltadas ao social e que as atitudes de seus colaboradores não são levantadas constantemente, mas que todos se comunicam e se conhecem, conforme comentado durante a aplicação do questionário. A empresa cita no item 3.6 que na avaliação de desempenho ambiental são considerados atitudes ambientais e sociais, porém, na questão 6.1 no bloco 6, a coordenação comenta que não realiza avaliação de desempenho ambiental, obtendo um paradoxo, e/ou visualizando a falta de entendimento sob este aspecto.

Segundo Bertoncello e Chang Júnior (2007), o crescente aumento da complexidade dos negócios e o avanço de novas tecnologias levaram a um aumento da competitividade entre as organizações. Sendo assim, elas tendem a investir mais em processos de gestão de forma a obter diferenciais competitivos. Os autores acreditam que a responsabilidade social corporativa tem se apresentado como um tema cada vez mais importante no comportamento das empresas e tem exercido impactos nos objetivos e nas estratégias das mesmas.

Na visão de futuro, a empresa expôs que não incentiva o uso de bicicletas e outros instrumentos de transporte para os colaboradores irem trabalhar, devido à maioria residir perto da empresa. Também não expôs qualquer outro incentivo a essas ações ambientais, levando a pontuação zero nesta dimensão. Recomendou-se que a empresa invista e trabalhe mais na conscientização e no incentivo dos colaboradores em atitudes ecologicamente corretas fora da empresa, alcançando dimensões maiores do que as desenvolvidas dentro da organização que o colaborador está inserido.

Observando a dimensão ambiental, a empresa B alcançou 73,3% de pontuação máxima atingível. A coordenação informou em vários itens que pensa constantemente da conscientização e compartilhamento de informações ambientais com os colaboradores e comunidade. Nos itens 3.7 e 3.17 a empresa expôs que não existe cooperação entre a direção e os colaboradores, bem como não há uma forma de coleta de sugestões na dimensão ambiental, o que auxiliou a diminuir a pontuação deste bloco, já que se percebeu que a coordenação e direção tomam as decisões sem participação dos colaboradores.

Seria interessante a organização desenvolver métodos de interação com os colaboradores, visto que muitas ações dependem da conscientização dos mesmos considerando que estão envolvidos diretamente na atividade, podendo verificar necessidades e falhas que auxiliará no alcance de um melhor desempenho ambiental pela empresa.

Em contrapartida, a mesma informou que realiza divulgação de informativos pelo menos duas vezes ao ano. Porém, esclareceu que o site da empresa disponibiliza esses dados, realiza palestras motivadoras as quais estimulam os colaboradores a participarem de questões ambientais na vida privada além das ações na empresa.

No item 3.9, onde questionou se a demanda de qualificação em meio ambiente é periodicamente levantada e verificada. A empresa expõe que são contratados terceiros especializados nesta área quando há necessidade de ações ambientais. Recomendou-se, portanto, que seja realizado um estudo da viabilidade da contratação de um engenheiro ambiental, o qual seria responsável por atender as necessidades ambientais junto a empresa, sendo responsável diretamente pela mesma.

5.2.1.4. Implementação

Este bloco obteve de maneira geral um alcance de 100%, já que todas suas respostas foram analisadas com pontuação máxima. Constavam apenas questões de dimensão ambiental, o que não geraram gráficos e pontuações referentes à dimensão social e de visão de futuro.

O responsável pela resposta do questionário acredita que como a empresa é pequena, não necessita de organograma escrito, conforme exposto no item 4.1.

Esta percepção do responsável é pertinente, visto que segundo Zacharias (2008), o organograma ajuda a perceber funções importantes que estejam sendo negligenciadas ou deixadas em segundo plano ou ausente, além da verificação de funções duplicadas e mal distribuídas. Também, segundo o autor, facilita o sistema de informação e o fluxo de comunicação dentro da empresa criando interação de cargos auxiliando a visualizar as necessidades de mudanças organizacionais e de crescimento da empresa. O autor ainda esclarece que é uma ferramenta fundamental para as organizações, pois além de facilitar o conhecimento de todos referente ao funcionamento das relações da empresa e sua estrutura, permite inclusive, identificar alguns problemas ou oportunidades de melhorias, através de sua análise, sendo essencial em qualquer porte de empresa.

A empresa relatou que atende todas as condicionantes das licenças ambientais. As responsabilidades, tarefas e competências são claramente estabelecidas para todos os setores e conhecidas pelos colaboradores, como expõe no item 4.4. Como a empresa B também é certificada pela ISO 14.001, este bloco foi bem trabalhado, pois grandes partes das perguntas relacionou-se a itens exigidos da norma, como nos itens 4.6 e 4.7 que tratam da realização de auditorias ambientais na empresa.

No item 4.8 a coordenação expôs que não publica os relatórios solicitados pelos órgãos ambientais, mas que encaminha sempre os mesmos para quem os solicita. Na questão 4.9 a empresa comentou que não há nenhuma reação interna em relação aos efeitos destes relatórios ambientais, o que é um ponto estranho, já que esses relatórios deveriam ser analisados pelos órgãos ambientais pertinentes dando um parecer da atividade da empresa.

A coordenação do SGA cita que a empresa patrocina ações ambientais na cidade, como descrito no item 4.10, onde apresentou que ela participa na escolinha

com doação de lixeiras, de material reciclável, palestras, etc, educando e gerando recurso para a mesma. A partir disto, a imagem da empresa é fortalecida. Bertinello e Chang Junior (2007) citam que a responsabilidade social é uma ferramenta de importância para qualquer organização e que não se deve tratar como modismo ou prática de marketing, mas partir para uma conscientização importante, que deve estar vinculada à administração estratégica e fazer parte dos objetivos corporativos continuamente.

5.2.1.5 Operação

No bloco Operação, alcançou-se 48% da pontuação máxima que se poderia obter, sendo que não houve nenhuma pergunta referente à questão social. Observando a dimensão ambiental, nota-se que a empresa obteve pontuação de 93,3%.

A empresa acredita que trabalha bem as questões ambientais desenvolvidas e que gerencia corretamente seus produtos perigosos, como exposto em conversa na aplicação do questionário e nos itens 5.4, 5.5 e 5.6.

No item 5.2, a coordenação citou que as medidas responsáveis por reduzir os impactos ambientais nos últimos três anos foram o controle dos rejeitos acondicionados dentro das normas técnicas, a recuperação das áreas degradadas, o controle de efluentes líquidos e também a diminuição das áreas de pátio.

A coordenação do SGA acredita que os impactos gerados hoje na empresa estão sob controle, não considerando algum impacto significativo, o que não entra em concordância com a pergunta 5.1, a qual questiona quais fatores foram responsáveis pela maior geração de impactos ambientais nos últimos três anos. Respondendo desta forma, a empresa acredita que não gera impactos significativos, que de acordo com a ACP (2011) não é tratado desta forma, já que a mineração de carvão gera rejeitos piritosos que contribuem efetivamente para a formação de drenagens ácidas, alterando a qualidade dos recursos hídricos. Quando se realiza a remineração, se revolve todo o material que antes estava depositado, gerando além de DAM – Drenagem Ácida de Mina, a suspensão de particulados para o ar e alteração da paisagem.

Analisando os resultados referentes à visão de futuro, este foi o único bloco onde a empresa conseguiu pontuação nesta dimensão, obtendo 28,6% de alcance

da pontuação máxima. O baixo índice foi devido à maioria das questões terem pontuação zero, como nos itens 5.3, 5.7 e 5.8, observando-se que a empresa não utiliza outras fontes de energia renovável e que não busca alternativas de transporte do material produzido. As questões que tornaram possível o alcance de pontuação neste bloco foram os itens 5.12 e 5.13, nas quais a empresa analisa que seu produto é realmente necessário e que outras empresas da mesma linha de produção se reúnem para detectar melhorias, citando as reuniões que acontecem no Grupo Técnico de Assessoramento – GTA.

5.2.1.6. Avaliação e controle

Analisando este bloco, a empresa obteve 85,7% dos pontos máximos atingíveis, ficando atrás somente do bloco referente à Implantação e Satisfação dos Colaboradores. Neste bloco, suas perguntas quantitativas eram referentes apenas à área ambiental, sendo que havia duas qualitativas para visão de futuro e nenhuma para dimensão social.

Observando o alcance da empresa na dimensão ambiental, que iguala a pontuação do bloco devido haver apenas perguntas voltadas a ela, apenas uma questão não obteve pontuação máxima. A pergunta 6.7 teve pontuação zero devido à empresa expor que não realiza Avaliação de Desempenho Ambiental no item 6.1, ou seja, se não ocorre esta avaliação, itens qualitativos não são aplicados.

Dos itens 6.1 ao 6.4, a empresa deixa claro que não realiza nenhuma avaliação de desempenho ambiental expondo que isto não é discutido. Na aplicação do questionário, a empresa não mostrou algum interesse na realização de fazer esta avaliação, o que implica em não conhecer a qualidade do seu SGA de fato. Observa-se a necessidade da avaliação periódica do Sistema de Gestão Ambiental implantado na empresa, partindo do ponto que a avaliação do desempenho ambiental é uma ferramenta de gestão para que se possa promover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, observando se uma organização está adequada aos critérios estabelecidos pela administração da empresa (NBR ISO 14.031, 2004).

As outras questões quantitativas do bloco são relacionadas a itens do SGA, o qual alcança pontuação máxima, já que a empresa expõe que o seu Sistema de

Informações Ambientais é controlada no SGA da empresa, bem como o controle ambiental. A empresa cita que procura reconhecer as oportunidades de melhorias ambientais definindo metas anualmente para melhorar de seu desempenho ambiental. A mesma ainda deixa claro na aplicação deste questionário que realiza todas as ações e traçados de metas antes das auditorias externas.

Questionando qual a visão relativa à sustentabilidade, é exposto que a partir do momento que é controlado e gerenciado os impactos da empresa, automaticamente é uma ação de preocupação com as gerações futuras, deixando menos impactos ao meio ambiente. Porém, segundo Abreu (2010), a sustentabilidade é um ideal de ação na busca do desenvolvimento juntamente com a preservação do ecossistema. O que a coordenação expõe, são medidas “fim-de-tubo” e não visando o desenvolvimento sustentável.

5.2.1.7. Responsabilidade social

Analisando o bloco como um todo, a empresa obteve 58% da pontuação máxima atingível, sendo que na dimensão ambiental alcançou 53,3% e 100% na dimensão social. Não houve questões relacionadas à visão de futuro.

Na dimensão social a empresa obteve 100% da pontuação, devido haver apenas uma pergunta referente, e que questiona se a empresa exerce influência ativamente sobre associações, partidos, grêmios, no sentido de desenvolver melhorias ambientais e sustentabilidade. A empresa responde que sim, e descreve que apóia o SIECESC - Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina, responsável por pesquisas na área tanto de exploração, quando referente ao meio ambiente.

Questionando quais foram os prêmios recebidos pela empresa nos últimos três anos, a coordenação mostra com orgulho o prêmio que recebeu da Revista *Minérios e Minerales* por seu desempenho no ano de 2009. Na questão 7.2 onde a coordenação é questionada se a empresa apoia a política ambiental e/ou de desenvolvimento sustentável em vários níveis, ela expõe que a empresa tem sua política ambiental estabelecida para atendimento da legislação e norma, o que não demonstra muito interesse nas questões ambientais globais, e sim, apenas para certificação. É interessante que a organização explore melhor esta área, visto que a política ambiental contém as diretrizes básicas para a definição e revisão dos

objetivos e metas ambientais da empresa, não devendo ser definida apenas como requisito de norma (NICOLELLA, MARQUES E SKORUPA, 2004).

A organização cita que nunca houve reclamação de cliente, e que no momento não está apoiando nenhum projeto social, ambiental ou ONGs, conforme itens 7.10 e 7.3. A mesma também expõe que não tem apoiado ou desenvolvido programas de proteção de espécies (item 7.5). Observando as respostas das questões 7.6 e 7.7, verifica-se que a organização se preocupa com as áreas verdes, já que 80% do seu pátio é recuperado e mantido com jardins, além da criação de uma reserva legal nas proximidades e recuperação de áreas mineradas.

A empresa cita na questão 7.15 que adota padrões que levam as exigências dos clientes em consideração, como o caso da certificação da ISO 14.001, porém outras exigências ambientais não são cuidadosamente levantadas nem é realizada pesquisa junto aos clientes para averiguar se estes estão satisfeitos com o desempenho ambiental da empresa, como mostra os itens 7.14 e 7.16. Em conversa durante aplicação do questionário, a empresa expôs que em nenhum momento houve visitas do seu maior cliente. A coordenação ainda expõe que só o envio do certificado já garante o comércio com a Tractebel Energia, de Capivari de Baixo.

5.2.1.8. Satisfação dos colaboradores

No bloco de satisfação dos colaboradores, não há questões relativos à visão de futuro, sendo que o bloco geral obteve pontuação de 94,3%.

Considerando a dimensão ambiental, a empresa obteve 90% da pontuação máxima possível, e referente ao social, seu alcance foi de 100%. Esses altos índices são devido a empresa expor que mede a satisfação dos seus colaboradores e divulga estes resultados, como tratados nos itens 8.1 e 8.2, porém não foi exposto pela empresa como é avaliado nem como é realizado a divulgação desses resultados. Quando questionado se é realizado um levantamento das mudanças na consciência ambiental dos colaboradores, a coordenação cita que são verificadas através de atitudes do funcionário dentro da empresa, referente a segregação de resíduos, cumprimento dos procedimentos, etc. Além desta maneira, a organização poderia realizar conversas informais, aplicar questionários e entrevistas, a fim de registrar e garantir o entendimento dos colaboradores junto a questão.

A empresa atualmente conta com 31 colaboradores, sendo que nunca houve um acidente fatal no histórico da empresa, e que acidentes de trabalho ou afastamentos são raros, com um índice médio de um acidente por ano, como exposto nos itens 8.4, 8.6, 8.7 e 8.8.

5.2.1.9 Indicadores Ambientais

O nono bloco referente aos indicadores ambientais foi o que teve menor índice de aproveitamento, verificando que alcançou apenas 37,6%. Considerando os 27 indicadores analisados, 11 tiveram com tendência positiva, 03 tendência negativa e 13 tendência constante, conforme Apêndice E.

Um dos indicadores que tiveram tendência negativa foi o de consumo de combustível, que aumentou de 240.000 m³ no ano de 2008 para 270.000 m³ em 2009 e em 2010 foi para 306.000 m³ de consumo. Quando maior esse consumo, menor é a tendência, visto que sua produção ao decorrer desses anos diminuiu. A partir disto nota-se que se deve analisar e controlar melhor o consumo de combustível da empresa, verificando a menor rota possível e se a manutenção dos veículos está sendo realizada frequentemente. Além do consumo de combustível, recurso não renovável, a queima do mesmo acarreta em emissões de gases e particulados para a atmosfera, aumentando o impacto ambiental gerado pela atividade.

O indicador referente à quantidade de resíduo Classe I gerado também aumentou nos anos analisados, valorando de 4 m³ em 2008 para 10 m³ em 2010, o que representa um aumento significativo, sendo classificado com tendência negativa. Orienta-se a empresa a controlar melhor e minimizar esses resíduos, visto que são os mais impactantes ao meio ambiente devido sua classificação. Sugere-se que a empresa entre em contato com fornecedor para fazer uso de toalhas industriais e que oriente melhor os funcionários na segregação correta de resíduos e da importância de evitar a geração dos mesmos.

O consumo de energia da empresa também aumentou com o passar dos anos, mostrando tendência negativa, visto que em 2008 o consumo foi de 1.442.498KW/h, em 2009 de 1.732.567KW/h, terminando 2010 com o consumo de 1.875.051KW/h. Considerando que a produção não aumentou, recomenda-se a empresa avaliar seus motores e equipamentos que utilizem energia elétrica,

verificando se estão bem dimensionados e se está ocorrendo o desperdício de energia na empresa.

Com tendência positiva, ou seja, classificado com valor 5, foram os indicadores referentes a geração de rejeitos, já que a quantidade diminui ao decorrer do tempo, e a relação de matéria-prima por carvão beneficiado, já que quanto menor o índice, mais carvão seria obtido numa mesma quantidade de matéria-prima.

Nos indicadores controlados pela empresa, relacionando o acondicionamento de materiais, é exposto que todos os materiais que necessitavam de contenção eram mantidos sob o mesmo, desde 2008, alcançando sempre o 100% de áreas com contenção. Ainda em acondicionamento de materiais, os indicadores expõe que nunca houve algum vazamento de material nos últimos três anos, o que leva a tendência positiva, classificada com 5.

Analisando a área de Resíduos/Reciclagem, o indicador que obteve resultado 5 foi a geração de resíduos recicláveis, considerando papel e plástico, já que o mesmo diminui ao decorrer dos anos, mostrando também ser uma geração relativamente baixa, já que em 2008 foi gerado 50kg, em 2009 foram 45kg e em 2010 gerou-se 38kg no ano inteiro. Também a coleta seletiva está melhorando sua eficácia, sendo que os pontos controlados estão aumentando ao decorrer do tempo, onde em 2008 eram 80%, em 2010 passaram para 95%. Provável que as orientações ambientais estejam sendo eficazes, porém, ainda sugere-se que sejam instensificados, a fim de minimizar a geração de resíduos Classe I.

Referindo-se a emissões gasosas, todos os dois indicadores utilizados obtiveram tendência 5, visto que o nível de ruído aferido nos 3 anos analisados estão abaixo do que a Resolução CONAMA nº. 001/90 considera o máximo, não ultrapassando o valor de 70 dB durante o dia, e que a partir de 2009, todos os veículos da empresa passaram no teste de fumaça preta pela escala de Ringelmann, sendo que em 2008 o índice era de 92%. Na empresa não se considera o indicador referente a níveis de PTS no britador, sendo que a empresa começará a controlar o mesmo em 2012.

Os investimentos na área ambiental em 2009 foram de 60 mil reais, em 2008, diminui para 55.000 reais, sendo que em 2010 teve uma alta significativa para 650 mil reais. A empresa não expôs como fez esse investimento, só comunicou os valores. Considerando o atendimento da legislação, a coordenação da empresa B cita que desde quando se implantou a ISO 14.001 na empresa, a legislação foi muito

bem controlada mensalmente, o que leva o atendimento de 100% em todos os anos decorrentes.

Tratando da recuperação do pátio não operacional, em 2008 a empresa já contava com cerca de 72% da área em fase de recuperação, sendo que este índice aumentou em 2009 para 78%, encerrando a recuperação total em 2010, com o alcance de 100% de recuperação possível do pátio não operacional.

Considerando os indicadores que se mantiveram constantes na área de resíduos e reciclagem, temos a geração de resíduos não recicláveis e lâmpadas fluorescentes. Foram enviadas em 2008 oito lâmpadas fluorescentes para fornecedores qualificados, sendo que a coordenação expôs que em 2009 não enviou nenhuma quantidade, ficando acumulado para 2010, onde encaminharam 18 lâmpadas. Considerando que esse acúmulo foi referente a dois anos, constata-se que em cada ano gerou possivelmente nove lâmpadas, o que mantém constante este índice. Os resíduos não recicláveis tiveram uma baixa de 2008 para 2009, onde no primeiro ano gerou 300kg e no segundo 200kg. Porém, em 2010 teve um aumento na geração para 280kg, a qual não ultrapassou o valor no primeiro ano, considerando também tendência constante.

Referente aos indicadores utilizados no controle de consumo de água e de efluentes, todos foram considerados constantes, analisando que o consumo de água da CASAN/SAMAE em 2008 foi de 960 m³, em 2009 aumentou para 1.560m³ e em 2010 diminuiu para 1.080 m³. Como diminuiu, mas mesmo assim não foi um valor menor que do primeiro ano analisado, considerou-se tendência constante.

Os dados fornecidos pela coordenação referente ao consumo de água em circuito fechado e geração de DAM foram mantidos durante os três anos analisados, apresentando o valor de 304.000 m³. Os pontos de piezômetros onde ocorre o monitoramento da qualidade das águas também manteve-se constante em 12 pontos, porém, em 2011, a coordenação explicou que alguns foram extintos devido estudo que mostrou a não necessidade de tanto pontos de monitoramento dentro de uma mesma área. Analisando o pH de alguns piezômetros e do controle da bacia de sedimentação, observa-se que ambos mantem-se constantes, considerando tendência 3.

Os treinamentos referentes a questão ambiental e os simulados de respostas às emergências mantiveram-se constantes, apresentando um valor de três em cada ano analisado. Foram duas reclamações da comunidade para a empresa no ano de

2008, sendo que em 2009 houve quatro, e em 2010 ocorreram três. As reclamações e críticas dos colaboradores foram duas em 2008, uma em 2009 e novamente duas em 2010, o que leva a ambos indicadores serem considerados constantes com tendência 3.

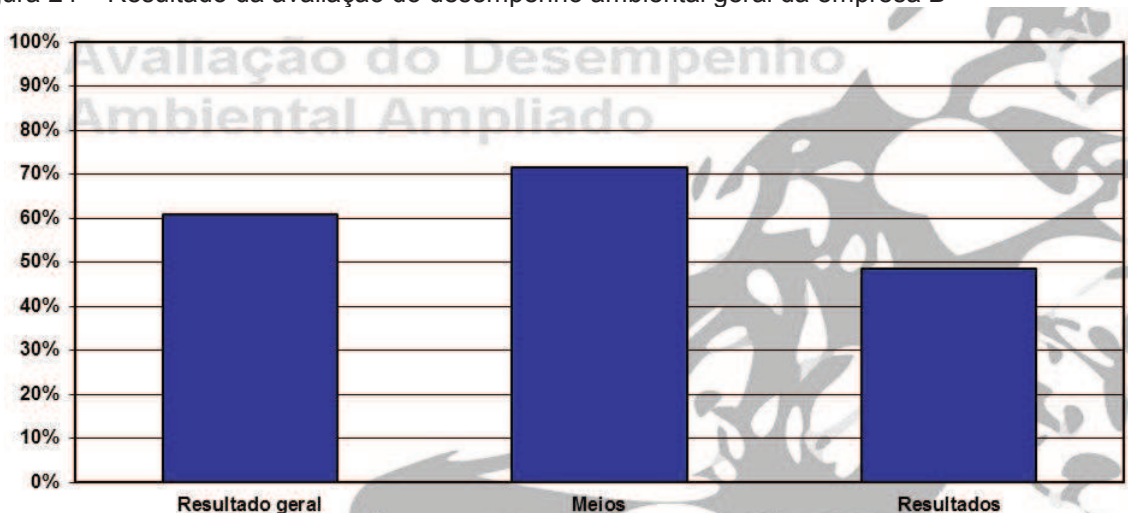
Tratando de recuperação ambiental, o indicador da empresa mostra que ela recupera dois hectares ao ano, o que faz sua classificação ser considerada constante.

Na análise geral dos indicadores, o bloco não obteve um bom índice, sendo alcançado apenas 37,6% da pontuação máxima que poderia obter. Esse índice foi obtido devido muitas questões serem classificadas com tendência constante e negativa, e menos da metade ter tendência positiva. Como a metodologia aplicada considera metade dos pontos referentes aos indicadores considerando apenas os indicadores com tendência 5, a empresa B não obteve um bom desempenho. Esse fato leva a empresa a repensar sobre o resultado de seus indicadores e métodos para melhorá-los continuamente, e não mantendo grande maioria com tendência constante. Como a empresa é certificada na ISO 14.001 e a sua proposta é a melhoria contínua, deve-se trabalhar mais esse aspecto.

5.2.1.10 Avaliação Geral

Realiza-se a avaliação considerando três blocos: o Resultado Geral, os Meios e os Resultados da empresa B, conforme exposto na figura 24, a seguir.

Figura 24 – Resultado da avaliação do desempenho ambiental geral da empresa B



Fonte: FRANK e GHOTHE-SELF (2006), adaptado com os resultados da autora (2011).

Avaliando de maneira global, a empresa B alcançou 61% da pontuação máxima atingível. Igualmente a empresa A, a empresa B possui um melhor resultado no bloco considerado “Meios”, devido sua relação direta com a norma NBR ISO 14.001, sendo tratados: Política, Planejamento, Pessoal, Implementação, Operação e Avaliação/Controle, com o alcance de 71,5% de pontuação com a média destes seis blocos.

No bloco considerado Resultados, a empresa B alcançou 48,6% da pontuação. Considerando os três blocos analisados dentro do mesmo, a Satisfação dos Colaboradores teve um maior desempenho, com alcance de 90%, porém, os outros dois blocos referentes à Responsabilidade Social e a Indicadores, não tiveram um desempenho tão bom assim, sendo 53,3% e 37,7% de alcance respectivamente, o que diminuiu consideravelmente o desempenho deste bloco geral.

Em seguida serão analisados os dados comparativos entre a empresa A e a empresa B, realizando uma análise geral do desempenho ambiental de ambas segundo metodologia aplicada.

5.3 Comparativo entre as empresas A e B

Avaliando o desempenho de ambas as organizações, realizou-se um comparativo entre as empresas A e B, a fim de verificar qual é o melhor desempenho nas três dimensões analisadas, ambiental, social e visão de futuro, propondo em quais pontos as empresas poderiam apresentar melhorias. A tabela 04 expõe o resultado das empresas estudadas.

Tabela 04 – Resultados das empresas A e B (Continua)

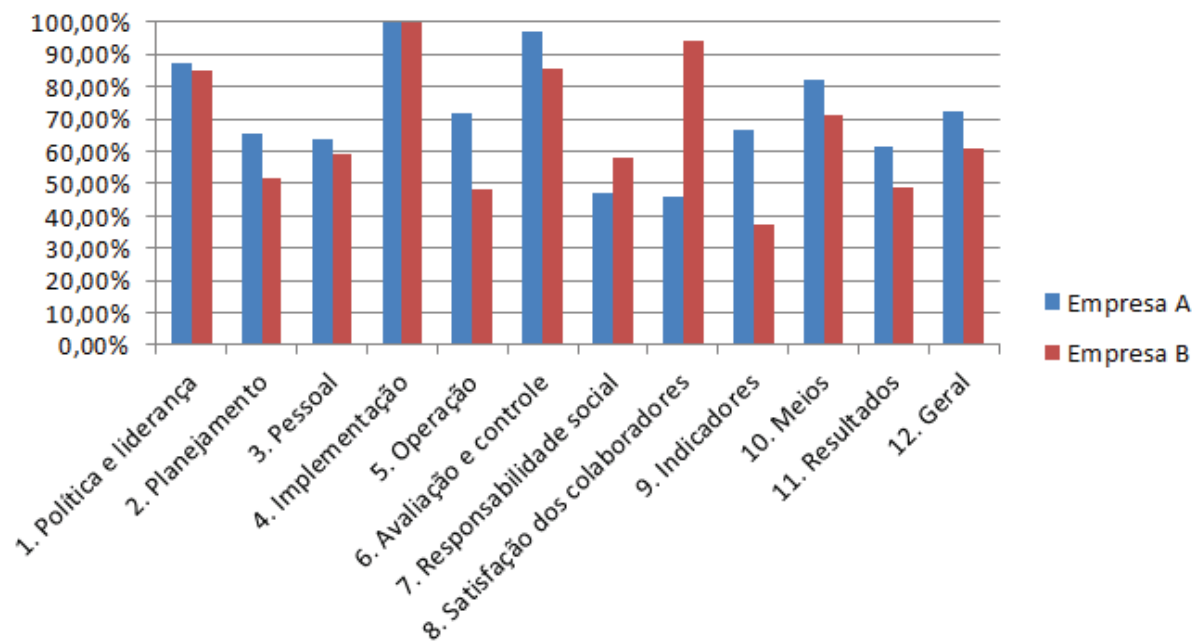
Bloco	Empresa A	Empresa B
1. Política e liderança	87,5%	85%
Dimensão Ambiental	88,6%	82,9%
Dimensão Social	80%	100%
Visão de Futuro	-	-
2. Planejamento	65,3%	51,4%
Dimensão Ambiental	80%	90%
Dimensão Social	40%	0%
Visão de Futuro	50%	0%
3. Pessoal	64%	59%
Dimensão Ambiental	76,7%	73,3%
Dimensão Social	50%	50%
Visão de Futuro	30%	0%
4. Implementação	100%	100%
Dimensão Ambiental	100%	100%
Dimensão Social	-	-
Visão de Futuro	-	-
5. Operação	72%	48%
Dimensão Ambiental	85%	93,3%
Dimensão Social	-	-
Visão de Futuro	74,3%	28,6%
6. Avaliação e controle	97,1%	85,7%
Dimensão Ambiental	97,1%	87,5%
Dimensão Social	-	-
Visão de Futuro	-	-
7. Responsabilidade social	47,3%	58%
Dimensão Ambiental	52%	53,3%
Dimensão Social	0%	100%
Visão de Futuro	-	-
8. Satisfação dos colaboradores	45,7%	94,3%
Dimensão Ambiental	65%	90%
Dimensão Social	20%	100%
Visão de Futuro	-	-

9. Indicadores	66,8%	37,6%
Dimensão Ambiental	66,8%	37,6%
Dimensão Social	-	-
Visão de Futuro	-	-
10. Meios	82%	71,5%
Dimensão Ambiental	90%	87,8%
Dimensão Social	51,6%	38,7%
Visão de Futuro	65,5%	21,2%
11. Resultados	61,4%	48,6%
Dimensão Ambiental	65%	44,7%
Dimensão Social	13,6%	100,0%
Visão de Futuro	-	-
12. Geral	72,6%	61,0%
Dimensão Ambiental	77%	65,3%
Dimensão Social	38,8%	59,3%
Visão de Futuro	65,5%	21,2%

Fonte: Autora, 2011.

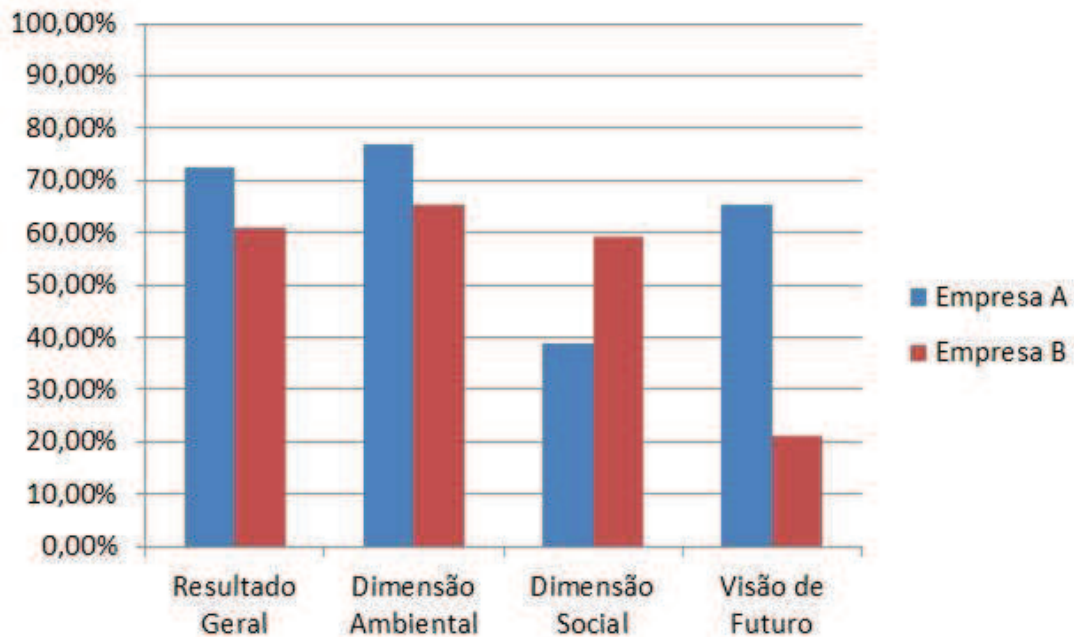
Para melhor visualizar os resultados, apresentam-se os gráficos dos blocos acima descritos nas figuras 25 e 26.

Figura 25 – Representação gráfica dos resultados comparativos dos blocos entre as empresas A e B



Fonte: Autora, 2011.

Figura 26 – Representação gráfica dos resultados gerais comparativos entre as empresas A e B



Fonte: Autora, 2011

Deixa-se claro nesta análise de resultados que as respostas e interpretações das questões foram de exclusiva responsabilidade da coordenação da área ambiental das empresas estudadas, sendo que não houve influência da pesquisadora na aplicação do questionário e na coleta de dados para a análise dos indicadores. Partindo deste ponto, confiou-se nas respostas que a coordenação expôs, acreditando que são verídicas.

Analisando de maneira geral, a empresa A teve melhor desempenho em comparação à empresa B, sendo seus resultados em percentual de 72,6% e 61%, respectivamente. Observa-se também que a empresa A alcançou melhor desempenho nos blocos considerados “Meios” e “Resultados” de maneira geral, quando comparado com a empresa B.

Analisado os nove blocos trabalhados nesta avaliação de desempenho, um bloco, o referente à Implementação, obteve o mesmo resultado em ambas as empresas chegando a 100% de resultado, e dois blocos tiveram pontuação maior na empresa B comparado à empresa A. Estes blocos foram referentes à Responsabilidade Social e a Satisfação dos Colaboradores, com alcances de 58% e 94,3% respectivamente, sendo que a empresa A teve pontuações de 47,3% e 45,7% nos mesmos blocos.

Mesmo considerando que estes dois blocos fazem parte do bloco maior “Resultados”, a maior pontuação da empresa B não foi suficiente para ser superior à empresa A, visto que o terceiro bloco que completa os “Resultados” é o de Indicadores Ambientais, onde a empresa B teve uma baixa pontuação de 37,6%, em relação a empresa A que obteve 66,8%.

Tendo em vista que a menor pontuação e mais crítica foi a dos indicadores da empresa B, recomenda-se melhorar esses índices partindo da análise dos mesmos e propondo melhorias no seu controle, já que o mesmo não está tão claro, observado pela pesquisadora, sendo de difícil compreensão. Observa-se que há necessidade de melhorar o controle e atualização de alguns dados, já que haviam algumas planilhas desatualizadas.

Essas observações se aplicam também a empresa A, porém, já estava registrado em um dos objetivos melhorar seus indicadores e o controle dos mesmos, sendo exposto pela pesquisadora apenas o reforço pela necessidade.

Deixa-se como recomendação para ambas as empresas, a criação de indicadores como: consumo de óleos, mapeamento dos investimentos ambientais e redução de custos, número de visitas à empresa, melhorias nas condições de trabalho, satisfação dos clientes, emissão de material particulado no britador, este especificamente para a empresa B.

Damiani (2008) elaborou uma pesquisa avaliando o desempenho ambiental de uma empresa do mesmo ramo das trabalhadas (rebeneficiamento de carvão), avaliando os indicadores ambientais utilizados pela mesma. Além dos que a organização já utilizava, a autora sugeriu outros a serem controlados para colaborar com resultados diferentes no andamento do desempenho ambiental. Com base no que foi exposto por Damiani (2008), sugere-se para as organizações analisadas o uso de diferentes indicadores, tais como: eficácia do treinamento ambiental, qualidade e monitoramento do solo, disposição controlada de rejeitos piritosos, soluções para problemas ambientais e aumento da produtividade.

Estes indicadores servirão para avaliar questões antes não monitoradas, mostrando o comprometimento e preocupação com a temática ambiental, bem como, utilidade na avaliação de desempenho da organização.

Verificou-se que de maneira geral a dimensão social na empresa B é mais trabalhada comparando-se a empresa A, observando que seu alcance foi de 38,8%, e da empresa B foi de 59,3%. Esses índices mostram um resultado baixo para a

empresa A e mediano para empresa B, onde ambas devem melhorar, registrar e divulgar seu trabalho social.

Este trabalho se faz importante visto que a responsabilidade social é compromisso que uma organização deve ter perante a sociedade, expresso por meio de atos e atitudes que a afetem positivamente. Mesmo que não diretamente vinculadas a suas atividades, essas ações devem ser realizadas de maneira que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável e melhoria da sua imagem. (ASHLEY, 2002, apud BERTONCELLO e CHANG JÚNIOR, 2007)

Analisando o resultado global para visão de futuro, a empresa A obteve um melhor desempenho (65,5%) comparado à empresa B (21,2%), visto que o Sistema de Gestão Ambiental da empresa A é coordenado por um engenheiro ambiental, onde a visão de futuro e de sustentabilidade, bem como a importância de uma avaliação de desempenho ambiental, se torna mais claro. Deixa-se como recomenda à empresa B que realize periodicamente uma avaliação do seu desempenho ambiental e a comunique à direção e às partes interessadas.

A dimensão ambiental foi a que apresentou melhor desempenho em ambas as empresas, mostrando ser mais bem trabalhada, alcançando índices de aproveitamento de 77% na empresa A e 65,3% na empresa B. Importante reafirmar que o fato das organizações estudadas serem certificadas pela ISO 14.001 auxilia no bom desempenho na dimensão ambiental, visto que é uma norma específica para implantação de Sistemas de Gestão Ambiental.

Não basta implantar um SGA, deve-se avaliá-lo periodicamente e se propor melhorias. Conforme expõe Castro et al (2005), é necessário se criar uma maneira de medir o desempenho do sistema de gestão ambiental das organizações, onde elencando uma série de fatores que interagem entre si permitam uma rápida visualização do comportamento ambiental das empresas, representando o seu desempenho perante o meio ambiente. A metodologia aplicada serve como análise deste desempenho, observado que os fatores necessários para avaliar a situação do SGA das organizações são discutidos e trabalhados, bem como permite observar falhas e apontar melhorias nos sistemas.

Observou-se que nenhuma das duas empresas teve um alto desempenho geral, sendo necessária à tomada de algumas medidas para que esses aumentem, satisfazendo as necessidades da empresa e das partes interessadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho de conclusão de curso foi aplicada a metodologia de Avaliação de Desempenho Ambiental Ampliada em duas organizações do ramo de rebeneficiamento de carvão mineral no sul de Santa Catarina, comparando-se os resultados obtidos.

A metodologia ADAA aplicada nesta pesquisa apresentou-se como um método diferente de análise de desempenho ambiental, visto que tem abrangência sob aspectos que nem sempre são trabalhados nas organizações. Estes aspectos que diferem das avaliações usualmente trabalhadas são as dimensões sociais e de visão de futuro, além da dimensão ambiental.

Na utilização desta metodologia, a aplicação do questionário requer tempo disponível e pesquisa de dados. A mudança de alguns pontos no questionário fez-se necessário para adaptar as empresas.

Não houve alterações significativas na metodologia para verificar sua aplicabilidade e devido não haver tempo hábil para a mudança da mesma. Porém, com maior tempo e estudo, verificou-se a necessidade da mudança de mais questões, bem como a possível alteração na valoração de alguns itens devido considerar alguns pontos mais importantes que outros na aplicabilidade de uma avaliação ambiental.

A empresa A de modo geral alcançou 72,6% da pontuação máxima atingível, sendo considerado um bom desempenho. Quando separados por blocos, a dimensão ambiental se mostrou um pouco melhor, com o alcance de 77%. Na visão de futuro, seu alcance foi de 65,5%, sendo considerado um desempenho mediano. Quando observado a dimensão social, seu alcance foi relativamente baixo, com 38,8% da pontuação atingível.

Sugere-se que a empresa trabalhe melhor os pontos sociais e o controle dos indicadores, bem como investimento em ações que visem à sustentabilidade, como a captação de água da chuva. Também se deixa como sugestão a análise de satisfação dos colaboradores, sua maior instrução referente aos aspectos ambientais e a criação de objetivos sociais para melhoria da imagem da organização.

Observando o resultado da empresa B, seu alcance geral foi mediano (61%). Avaliando as dimensões trabalhadas, seu alcance da questão ambiental foi de

65,1%, na social de 59,3% e na visão de futuro atingiu-se 21,2%, sendo que apenas um bloco dos trabalhados teve alguma pontuação nessa última dimensão na empresa B, justificando seu baixo desempenho.

Devido este fato, a organização deve trabalhar mais ações que exibam potencial inovador buscando que as mesmas sejam de caráter sustentável, como uso de meios de transporte que consumam menos combustível.

Recomenda-se uma integração melhor entre os colaboradores e direção, visando à busca de sugestões e críticas atendidas pelos os mesmos. Deve-se trabalhar melhor o controle dos indicadores e sua atualização deve ser constante. Reforça-se a ideia da contratação de um Engenheiro Ambiental para auxiliar no SGA da organização, desejando que a mão de obra qualificada que é necessária em certas ocasiões, já esteja disponível, podendo responder pelas ações da mesma.

A empresa A obteve um melhor desempenho geral comparado com a empresa B, sendo que no aspecto social, a última tem um melhor rendimento que a primeira, conforme exposto. Recomenda-se que ambas façam anualmente a avaliação de seu desempenho ambiental, seja pela análise de seus indicadores, seja pela metodologia trabalhada. É conveniente que esta avaliação não seja feita focando a auditoria externa do órgão certificador, mas que seja de interesse da empresa em avaliar e observar os pontos que podem melhorar o seu desempenho.

Os indicadores de desempenho ambiental apontam pontos que devem ser controlados e melhorados. Sentindo a falta de alguns que possam auxiliar na evidencia do desempenho ambiental das empresas, sugeriu-se outros a serem controlados pelas mesmas, e que devem ser constantemente revisados, monitorados e atualizados com frequência.

Recomenda-se o uso da metodologia utilizada em qualquer organização, visto que a mesma é aplicável a qualquer empresa, com suas devidas alterações, indiferente de ramo ou porte. Porém, sugere-se que na aplicação desta metodologia seja realizada uma auditoria utilizando o questionário disponível, a fim de comprovar a veracidade dos dados emitidos pela coordenação do SGA, buscando evidências reais da situação da empresa avaliada.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 14001: **Sistemas de Gestão ambiental** – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: 2004. 27p.

ABNT NBR ISO 14031: **Gestão ambiental** – avaliação de desempenho ambiental – diretrizes. Rio de Janeiro: 2004. 38p.

ABREU, CARLOS. **Sustentabilidade Ambiental**: O Que é a Sustentabilidade Ambiental. 2010. Disponível em:

<<http://www.atitudessustentaveis.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade-ambiental-o-que-e-a-sustentabilidade-ambiental/>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

ACP - AÇÃO CIVIL PÚBLICA DO CARVÃO. 2011. Disponível em <<https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/index.php>>. Acesso em: 13 ago. 2011.

AMREC. Associação dos Municípios da Região Carbonífera. **Download – Imagens**. 2011. Disponível em:

<<http://www.amrec.com.br/conteudo/?item=3229&fa=2086&PHPSESSID=vr6uf4coj59pltf61bnbhg0sg5>>. Acesso em: 14 out. 2011.

APQ - ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA A QUALIDADE. Informativo: **Níveis de Excelência da EFQM**. Portugal, 2ªed. 2004. 16p. Disponível em:

<<http://www.dge.ubi.pt/gqualidade/efqm/nivel-excel.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2011.

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de gestão ambiental**: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004. 2. ed. rev. e atual Curitiba, PR: Juruá, 2007. 279 p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004. 328 p.

BERTONCELLO, Silvio L. Tadeu; CHANG JUNIOR, João. **A importância da Responsabilidade Social Corporativa como fator de diferenciação**. FACOM - n° 17. 1º semestre de 2007. p 70 -76. Disponível em:

<http://www.faap.br/revista_faap/revista_facom/facom_17/silvio.pdf>. Acesso em: 28 out. 2011.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 2 de Agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 10 nov. de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº. 001**, de 08 de março de 1990. “Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais”. Disponível em: <<http://mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=98>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº. 003**, de 28 de junho de 1990. “Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR”. Disponível em: <<http://mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

CAMPOS, Lucila de Souza; MELO, Daiane A. de; MEURER, Silvia Aparecida. **A Importância Dos Indicadores De Desempenho Ambiental Nos Sistemas De Gestão Ambiental (SGA)**. Curitiba, PR, 2007.

CASTRO. Sheila Oliveira, et al. **Metodologia para avaliação de desempenho ambiental em fabricação utilizando um método de apoio à decisão multicriteria**. Estudos tecnológicos - Vol. 1, nº 2:21-29 (jul/dez. 2005). Disponível em: <<http://www.estudostecnologicos.unisinos.br/pdfs/43.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2011.

DAMIANI, Gabriela Marangoni. **Uso de Indicadores para avaliação de desempenho ambiental: Estudo de caso na Gabriella Mineração Ltda**. 88p. TCC (Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007. 196p.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2.ed São Paulo: Ed. Atlas, 1999. 169 p.

EPELBAUM, Michel. A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2004 *In*: VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: SENAC/SP, 2006. 396 p.

FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Manual de Indicadores Ambientais: Instrumentos de Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro: DIM/GTM, 2008. 20p.

FIESP/CIESP - FEDERAÇÃO E CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cartilha: **Indicadores de Desempenho Ambiental na Indústria**. In: Câmara Ambiental da Indústria Paulista. São Paulo. 2003. 38p. Disponível em <http://www.fiesp.com.br/download/publicacoes_meio_ambiente/cartilha_indic_ambiental.pdf>. Acesso em: 13 de set. 2011.

FRANK, Beate; GROTHE-SENF, Anja. **Avaliação do desempenho ambiental aplicado: uma comparação setorial entre empresas do Brasil e da Alemanha**. Blumenau, SC: Edifurb, 2006. 182 p.

HUCK, Robert. **Recrutamento e Seleção de Pessoal**. Universidade Metodista de São Paulo. São Paulo: 2007 Disponível em: <<https://www.metodista.br/eduCommons/faculdade-de-gestao-e-servicos/gestao-de-recursos-humanos-a-distancia-1/recrutamento-e-selecao-de-pessoas>>. Acesso em 01 nov. 2011.

KARKOTLI, Gilson; ARAGÃO, Sueli Duarte. **Responsabilidade Social: Uma contribuição à gestão transformadora das organizações**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2004. 141p.

KOPEZINSKI, Isaac. **Mineração x meio ambiente: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 103 p.

LAVORATO, Marilena Lino de Almeida. A importância dos Indicadores de Desempenho Ambiental para a Competitividade das Empresas e Iniciativas Ambientais. São Paulo: Mais Projetos, s.d. 8p. Disponível em: <<http://www.maisprojetos.com.br/pdf/IDA.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2011.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e implantação de sistema de gestão ambiental (modelo ISO 14000)**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001. 286 p.

NAIME, Roberto. **Diagnóstico ambiental e sistemas de gestão ambiental**. Novo Hamburgo, RS: FEEVALE, 2005. 164 p.

NASCIMENTO, Flávia M. F. et al. **Impactos Ambientais Nos Recursos Hídricos Da Exploração De Carvão Em Santa Catarina**. 2010. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/evento_nascimento.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2011.

NASCIMENTO, Luis Felipe. **Gestão Ambiental e a Sustentabilidade**. Curso de Graduação em Administração a distância. Sistema Universidade Aberta do Brasil, 2008. 190p. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/16757129/Gestao-Ambiental-e-Sustentabilidade>>. Acesso em: 22 set. 2011.

NICOLELLA, Gilberto; MARQUES, João Fernando; SKORUPA, Ladislau Araújo. **Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP**. Jaguariúna, SP. Embrapa Meio Ambiente, 2004. 42p

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e econômica**. 3ª ed São Paulo: Ed. Atlas, 2007. 258 p.

SIECESC. Projeto Conceitual De Recuperação De Área Degradada Do Campo Vila Funil - Siderópolis / SC. 2008. Disponível em: <https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/conteudo/proj_conceitual_vila_funil/Funil_Volume_I.htm>. Acesso em: 13 ago. 2011.

ZACHARIAS, Oceano. **Por que ter um bom organograma empresarial?** Revista Banas Qualidade – Edição 198 – Páginas 52 a 56 – Novembro/2008. Disponível em: <<http://www.quality.eng.br/artigos.asp?id=26>>. Acesso em: 04 nov. 2011.

ANEXO

ANEXO A – Questionário original disponibilizado pelo modelo ADA

Num.	Pergunta	realizado			planejado		falta	Descrição (quando solicitado)
		Sempre, sim, concluído	Muitas vezes, quase	Em parte, às vezes, raramente	a curto prazo	no longo prazo	Nunca, não	
	Critérios / Pontos	5	4	3	2	1	0	
1.	Política e liderança							
1.1	Proteção ambiental é tarefa da chefia! Como isto é praticado na sua empresa? (Dimensão ambiental)							
1.2	Como a empresa desenvolve a política ambiental? (Dimensão ambiental)							
1.3	Como a empresa desenvolve a política de sustentabilidade? (Dimensão social)							
1.4	A direção da empresa participa ativamente no desenvolvimento da política ambiental ou da política de sustentabilidade? De que maneira? (Dimensão social)							
1.5	A política ambiental e de sustentabilidade da empresa exerce influência sobre fornecedores e parceiros de cooperação? Até que ponto? (Dimensão ambiental)							
1.6	A política ambiental vale para os sites da empresa em todo o mundo? (Dimensão ambiental)							
1.7	A política de sustentabilidade vale para os sites da empresa em todo o mundo? (Dimensão social)							
1.8	A empresa defende interesses ambientais e de sustentabilidade perante clientes e fornecedores? Isto vale para toda a corporação? Como? (Dimensão ambiental)							
1.9	A política ambiental existe por escrito? (Dimensão ambiental)							
1.10	A política de sustentabilidade existe por escrito? (Dimensão social)							
1.11	Existem ou existiram alterações na política ambiental em função da discussão sobre a sustentabilidade? (Dimensão ambiental)							
1.12	A política ambiental foi formulada especificamente e com declarações concretas para a empresa? (Dimensão ambiental)							
1.13	A política de sustentabilidade foi formulada especificamente e com declarações concretas para a empresa? (Dimensão social)							
1.14	A política ambiental é comunicada aos colaboradores? Como? O que acontece quando são feitas alterações? (Dimensão ambiental)							
1.15	A política de sustentabilidade é divulgada aos colaboradores? Como? O que acontece quando são feitas alterações?							

	(Dimensão social)							
1.16	Ao lado da produção, a política ambiental refere-se também à responsabilidade pelos produtos e à colocação dos produtos no mercado? (Dimensão ambiental)							
1.17	Sua empresa desenvolve visões de futuro? Como? (Visão de futuro)							
2.	Planejamento (objetivos e estratégias)							
2.1	Os objetivos ambientais são desenvolvidos em articulação com objetivos globais, nacionais e locais? Como isto é feito? (Dimensão ambiental)							
2.2	Quem participa do desenvolvimento de objetivos na sua empresa e de que modo? (Dimensão ambiental)							
2.3	O cumprimento da legislação ambiental tem algum papel na formulação de objetivos? Qual? (Dimensão ambiental)							
2.4	Os stakeholders têm algum papel no desenvolvimento de objetivos ambientais e de sustentabilidade? Como isto ocorre na prática? (Dimensão social)							
2.5	Ao lado dos aspectos ambientais diretos, na formulação de objetivos também são considerados aspectos ambientais indiretos? Caso sim, quais? (Visão de futuro)							
2.6	Os objetivos sociais são orientados pela idéia de sustentabilidade? Como? (Dimensão social)							
2.7	Foram definidos objetivos especiais de sustentabilidade? Caso sim, quais? (Visão de futuro)							
2.8	Foram definidas metas ambientais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa, departamentos, sites? (Dimensão ambiental)							
2.9	Foram designados responsáveis para o cumprimento dos objetivos ambientais? (Dimensão ambiental)							
2.10	Foram definidas metas sociais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa, departamentos, localizações? (Dimensão social)							
2.11	Os objetivos ambientais podem ser verificados sem ambigüidade pelas metas quantitativas ou de outra maneira? (Dimensão ambiental)							
2.12	Os objetivos sociais podem ser verificados sem ambigüidade pelas metas quantitativas ou de outra maneira? (Dimensão social)							
2.13	O cumprimento dos objetivos ambientais e sociais é verificado? Com que métodos e em que intervalos de tempo? (D. amb.)							
2.14	Grau de cumprimento das metas (número de metas cumpridas no prazo / número de metas). Descrever como. (Dimensão							

	ambiental)							
2.15	A legislação ambiental alemã é utilizada na formulação de objetivos para plantas em outros países? (<i>só aplicar no caso de empresas alemãs</i>) (Visão de futuro)							
2.16	Recursos financeiros e outros recursos estão à disposição para a concretização de medidas do programa ambiental? (Dimensão ambiental)							
2.17	O programa ambiental é controlado e atualizado anualmente com regularidade? (Dimensão ambiental)							
3.	Pessoal							
3.1	No recrutamento de pessoal são exigidos ou valorizados conhecimentos específicos de proteção ambiental? (Dimensão ambiental)							
3.2	A aceitação das diretrizes ambientais da empresa pelos colaboradores é obrigatória? Como isto está formulado no contrato de trabalho? (Dimensão ambiental)							
3.3	Os colaboradores precisam aceitar as diretrizes de sustentabilidade da empresa? Como isto está formulado no contrato de trabalho? (Dimensão social)							
3.4	Parcela de mulheres em cargos de direção * (Dimensão social)							
3.5	Na sua empresa é aplicado o instrumento de avaliação para desenvolvimento de pessoal, chamado „entrevista diretiva”? Ele inclui aspectos ambientais ou de sustentabilidade? (Visão de futuro)							
3.6	Na avaliação de desempenho são consideradas as atitudes ambiental e social? (Dimensão social)							
3.7	Existe um dispositivo de coleta de sugestões para a melhoria na proteção ambiental? Como este dispositivo vem sendo usado? E avaliado? Como as sugestões são implementadas? (Dimensão ambiental)							
3.8	Existe um dispositivo de coleta de sugestões para a melhoria na área social? Como este dispositivo vem sendo usado? E avaliado? Como as sugestões são implementadas? (Dimensão social)							
3.9	A demanda de qualificação em meio ambiente é periodicamente levantada e verificada? (Dimensão ambiental)							
3.10	As atitudes sociais dos colaboradores são periodicamente levantadas e verificadas?							
3.11	Que medidas de qualificação referentes à respostas 3.8 e 3.9 existem? De que maneira estas medidas de qualificação são executadas? Descreva o desenvolvimento das medidas de qualificação na empresa. (Dimensão ambiental)							

3.12	Treinamento ambiental em quantidade/colaborador* (Dimensão ambiental)							
3.13	Treinamento em segurança em quantidade/colaborador* (Dimensão ambiental)							
3.14	Os informativos ou jornais internos da empresa abordam informações ambientais? Como e em que medida? (Dimensão ambiental)							
3.15	A direção da empresa estimula os colaboradores a se engajarem em questões ambientais na vida privada? Como ela faz isto? (Dimensão ambiental)							
3.16	Os colaboradores são estimulados a utilizar meios de transporte públicos e/ou a formar parcerias de condução, usar bicicleta, caminhar? (Visão de futuro)							
3.17	Em questões de proteção ambiental existe cooperação entre a direção da empresa e a representação da classe trabalhadora? (Dimensão ambiental)							
3.18	Existem encontros regulares de círculos de trabalho ambiental ou de grupos ambientais? (Dimensão ambiental)							
3.19	Os colaboradores têm a possibilidade de organizar seu tempo de trabalho de modo flexível? Como? (Dimensão social)							
3.20	Os critérios de desenvolvimento de pessoal valem para toda corporação? Quem define os padrões? Como eles são verificados? As exigências valem no mundo todo? (Dimensão ambiental)							
4.	Implementação							
4.1	Existe uma organização ambiental corporativa com organograma estabelecido? (Dimensão ambiental)							
4.2	Existem prescrições para o estabelecimento de responsabilidades pela proteção ambiental nas outras fábricas? (Dimensão ambiental)							
4.3	Os procedimentos e as responsabilidades estão estabelecidos com precisão? (Dimensão ambiental)							
4.4	Isto também vale para as outras fábricas? (Dimensão ambiental)							
4.5	As responsabilidades, tarefas e competências estão claramente estabelecidas para todos os setores e conhecidas pelos colaboradores? (Dimensão ambiental)							
4.6	Os requisitos legais e outros requisitos são divulgados aos setores e periodicamente atualizados? (Dimensão ambiental)							
4.7	São realizadas auditorias periódicas do sistema de gestão ambiental? Quais e com que frequência elas são feitas? Que efeitos resultam dos resultados das							

	auditorias? (Dimensão ambiental)							
4.8	A empresa é verificada e certificada periodicamente por um auditor externo ou por uma empresa de auditoria ambiental? (Dimensão ambiental)							
4.9	Anualmente são elaborados e publicados relatórios ambientais e outros? (Dimensão ambiental)							
4.10	Existem reações internas em relação a efeitos externos dos relatórios ambientais? Quais e como os efeitos são examinados? (Dimensão ambiental)							
4.11	A empresa participa, através de patrocínio, em campanhas de meio ambiente e de sustentabilidade locais, regionais, nacionais ou globais? (Dimensão ambiental)							
4.12	Existem procedimentos documentados para a prevenção e mitigação de situações adversas e acidentes que gerem impactos ambientais e são eles periodicamente atualizados? (Dimensão ambiental)							
5.	Operação							
5.1	Que fatores foram responsáveis pela maior geração de impactos ambientais nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
5.2	Através de que medidas puderam ser reduzidos impactos ambientais nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
5.3	São utilizadas fontes de energia renovável? Em que medida? (Visão de futuro)							
5.4	A gestão de resíduos visa prioritariamente a evitar a geração de resíduos? Através de que meios? (Dimensão ambiental)							
5.5	Todos os produtos perigosos usados na empresa são identificados e divulgados? (Dimensão ambiental)							
5.6	Os riscos da armazenagem são conhecidos e eliminados? (Dimensão ambiental)							
5.7	A logística de aquisição utiliza alternativas de transporte ambientalmente relevantes? Quais? Foram/são desenvolvidas soluções? Quais? Qual a relação quantitativa entre fornecimentos „just in time“ e armazenamentos na empresa? (Visão de futuro)							
5.8	A logística de distribuição utiliza alternativas de transporte ambientalmente relevantes? Quais? Foram/são desenvolvidas soluções? Quais? (Visão de futuro)							
5.9	Critérios ambientais considerados no desenvolvimento de produto: Construção em módulo Potencial de reparação, Durabilidade, Reaproveitamento, Simplicidade (tão poucos materiais quanto possível) (Visão de futuro)							

5.10	Critérios ambientais são considerados no desenvolvimento de embalagem? (Visão de futuro)							
5.11	Os fornecedores são estimulados ou solicitados a fazer melhorias ecológicas na sua linha de produtos? (Visão de futuro)							
5.12	A utilidade dos produtos é analisada do ponto de vista do atendimento de necessidades? (O produto é de fato necessário?) (Visão de futuro)							
5.13	Há cooperação com outros atores da linha de produto para detectar potenciais de melhorias ambientais ou de sustentabilidade? (Visão de futuro)							
5.14	São desenvolvidas alternativas e elas resultam em inovações? (Visão de futuro)							
5.15	Percentual de fornecedores certificados* (Dimensão ambiental)							
6.	Avaliação/control							
6.1	Sua empresa define desempenho ambiental? Como ela procede? Como o desempenho ambiental é definido? (Dimensão ambiental)							
6.2	Sua empresa realiza uma avaliação de desempenho ambiental própria? Como ela é efetuada? Como você julga o desenvolvimento do desempenho ambiental da empresa nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
6.3	Na sua opinião, quais são os principais fatores que influenciam o desempenho ambiental da empresa? Porque? (Dimensão ambiental)							
6.4	Como você julga a possibilidade de melhorar o desempenho ambiental nos próximos anos? (Visão de futuro)							
6.5	Existe um controlling ambiental na empresa? Com que instrumentos a empresa efetua o controlling? (Dimensão ambiental)							
6.6	É realizada uma avaliação sistemática dos resultados do controlling? (Dimensão ambiental)							
6.7	Efeitos ambientais qualitativos têm algum papel na avaliação? (aceitação social, avaliação de risco de determinados produtos, efeito estufa, buraco na camada de ozônio) (Dimensão ambiental)							
6.8	A empresa montou um sistema de informações ambientais (SIA)? O que ele contém? Que áreas são abrangidas? (Dimensão ambiental)							
6.9	É realizada uma contabilidade ambiental para ser utilizada como instrumento de controle estratégico? (Dimensão ambiental)							
6.10	O SIA é constantemente melhorado e atualizado? (Dimensão ambiental)							
6.11	Adicionalmente, a empresa procura							

	reconhecer potenciais de melhoria ambiental? Como é feito este reconhecimento? Como as melhorias são aplicadas? (Dimensão ambiental)							
6.12	Que visão relativo à sustentabilidade você tem para sua empresa? (Visão de futuro)							
7.	Responsabilidade social: aceitação e cooperação bem como satisfação do cliente							
7.1	Que prêmios e distinções a empresa recebeu nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
7.2	Sua empresa apóia a política ambiental e/ou de desenvolvimento sustentável no nível local, nacional ou global? Como? (Dimensão ambiental)							
7.3	A empresa apóia ONGs? Como? (Dimensão ambiental)							
7.4	A empresa apóia projetos e pesquisas sobre proteção ambiental ou desenvolvimento sustentável? Como? (Dimensão ambiental)							
7.5	Sua empresa tem apoiado ou desenvolvido programas de proteção de espécies? Como? (Dimensão ambiental)							
7.6	Sua empresa compensa áreas impermeabilizadas do parque industrial? Como? (parques ecológicos, jardins, telhados "verdes", reservas naturais, áreas recuperadas) (Dimensão ambiental)							
7.7	Qual a proporção de áreas verdes (parques ecológicos, jardins, telhados "verdes", reservas naturais, áreas recuperadas) e áreas impermeabilizadas?* (Dimensão ambiental)							
7.8	Sua empresa é membro de associações ambientais empresariais? (Dimensão ambiental)							
7.9	A empresa exerce influência ativamente sobre associações, partidos, grêmios, no sentido de desenvolver melhorias ambientais e sustentabilidade? (Dimensão social)							
7.10	Que projetos sociais, ambientais, culturais, caritativos têm sido apoiados pela empresa? (Dimensão ambiental)							
7.11	Número de reclamações por problemas ambientais por ano * (Dimensão ambiental)							
7.12	Que influência todas as medidas de 7.1 a 7.10 têm sobre as mudanças do desempenho ambiental? (Dimensão ambiental)							
7.13	Qual o tipo e a quantidade das reclamações dos clientes em relação a problemas ambientais? (Dimensão ambiental)							
7.14	Exigências ambientais dos clientes são cuidadosamente levantadas e sistematicamente aplicadas no							

	desenvolvimento de produtos e processos? (Dimensão ambiental)							
7.15	Sua empresa adota padrões que levam as exigências dos clientes em consideração, sendo seu cumprimento assegurado? (Dimensão ambiental)							
7.16	A empresa realiza pesquisa junto aos clientes para averiguar se estes estão satisfeitos com o seu desempenho ambiental? (Dimensão ambiental)							
7.17	Faturamento em milhões de US\$ (Dimensão ambiental)							
8.	Satisfação dos colaboradores							
8.1	A empresa mede a satisfação dos colaboradores? Como? (Dimensão social)							
8.2	Os resultados desta pesquisa são comunicados aos colaboradores e junto com eles buscadas alternativas de ação? (Dimensão social)							
8.3	São feitos levantamentos sobre as mudanças na consciência social e ambiental dos colaboradores? (Dimensão social)							
8.4	Número de acidentes fatais * (Dimensão ambiental)							
8.5	Número de colaboradores * (Dimensão ambiental)							
8.6	Frequência de doenças ocupacionais (número por milhões de horas trabalhadas) * (Dimensão ambiental)							
8.7	Número de acidentes de trabalho (situações emergenciais)* (Dimensão ambiental)							
8.8	Frequência de horas de trabalho perdidas por acidentes de trabalho (número por milhão de horas de trabalho)* (Dimensão ambiental)							

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário ADAA modificado para aplicação nas empresas A e B

Legenda:

Itens em vermelho: excluídos

Itens sublinhados: incluídos

Num.	Pergunta	realizado			planejado		falta	Descrição (quando solicitado)
		Sempre, sim, concluído	Muitas vezes, quase	Em parte, às vezes, raramente	a curto prazo	no longo prazo	Nunca, não	
	Critérios / Pontos	5	4	3	2	1	0	
1.	Política e liderança							
1.1	Proteção ambiental é tarefa da chefia! Como isto é praticado na sua empresa? (Dimensão ambiental)							
1.2	Como a empresa desenvolve a política ambiental? (Dimensão ambiental)							
<i>1.3</i>	<i>Como a empresa desenvolve a política de sustentabilidade? (Dimensão social)</i>							
1.4	A direção da empresa participa ativamente no desenvolvimento da política ambiental ou da política de sustentabilidade? De que maneira? (Dimensão social)							
1.5	A política ambiental e <i>de sustentabilidade</i> da empresa exerce influência sobre fornecedores e parceiros de cooperação? Até que ponto? (Dimensão ambiental)							
<i>1.6</i>	<i>A política ambiental vale para os sites da empresa em todo o mundo? (Dimensão ambiental)</i>							
<i>1.7</i>	<i>A política de sustentabilidade vale para os sites da empresa em todo o mundo? (Dimensão social)</i>							
1.8	A empresa defende interesses ambientais e de sustentabilidade perante clientes e fornecedores? <i>Isto vale para toda a corporação? Como?</i> (Dimensão ambiental)							
1.9	A política ambiental existe por escrito? (Dimensão ambiental)							
1.10	<i>A política de sustentabilidade existe por escrito? (Dimensão social)</i>							
1.11	Existem ou existiram alterações na política ambiental em função da discussão sobre a sustentabilidade? (Dimensão ambiental)							
1.12	A política ambiental foi formulada especificamente e com declarações concretas para a empresa? (Dimensão ambiental)							
<i>1.13</i>	<i>A política de sustentabilidade foi formulada especificamente e com declarações concretas para a empresa? (Dimensão social)</i>							
1.14	A política ambiental é comunicada aos colaboradores? Como? O que acontece quando são feitas alterações? (Dimensão ambiental)							

	ambiental)							
1.15	<i>A política de sustentabilidade é divulgada aos colaboradores? Como? O que acontece quando são feitas alterações? (Dimensão social)</i>							
1.16	Ao lado da produção, a política ambiental refere-se também à responsabilidade pelos produtos e à colocação dos produtos no mercado? (Dimensão ambiental)							
1.17	Sua empresa desenvolve visões de futuro? Como? (Visão de futuro)							
2.	Planejamento (objetivos e estratégias)							
2.1	Os objetivos ambientais são desenvolvidos em articulação com objetivos globais, nacionais e locais? Como isto é feito? (Dimensão ambiental)							
2.2	Quem participa do desenvolvimento de objetivos na sua empresa e de que modo? (Dimensão ambiental)							
2.3	O cumprimento da legislação ambiental tem algum papel na formulação de objetivos? Qual? (Dimensão ambiental)							
2.4	Os stakeholders têm algum papel no desenvolvimento de objetivos ambientais <i>e de sustentabilidade</i> ? Como isto ocorre na prática? (Dimensão social)							
2.5	Ao lado dos aspectos ambientais diretos, na formulação de objetivos também são considerados aspectos ambientais indiretos? Caso sim, quais? (Visão de futuro)							
2.6	Os objetivos sociais são orientados pela idéia de sustentabilidade? Como? (Dimensão social)							
2.7	Foram definidos objetivos especiais de sustentabilidade? Caso sim, quais? (Visão de futuro)							
2.8	Foram definidas metas ambientais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa, departamentos, sites? (Dimensão ambiental)							
2.9	Foram designados responsáveis para o cumprimento dos objetivos ambientais? (Dimensão ambiental)							
2.10	Foram definidas metas sociais para vários níveis hierárquicos, áreas da empresa, departamentos, localizações? (Dimensão social)							
2.11	Os objetivos ambientais podem ser verificados sem ambigüidade pelas metas quantitativas ou de outra maneira? (Dimensão ambiental)							
2.12	Os objetivos sociais podem ser verificados sem ambigüidade pelas metas quantitativas ou de outra maneira? (Dimensão social)							
2.13	O cumprimento dos objetivos ambientais e sociais é verificado? Com que métodos							

	e em que intervalos de tempo? (D. amb.)							
2.14	Grau de cumprimento das metas (número de metas cumpridas no prazo / número de metas). Descrever como. (Dimensão ambiental)							
2.15	<i>A legislação ambiental alemã é utilizada na formulação de objetivos para plantas em outros países? (só aplicar no caso de empresas alemãs) (Visão de futuro)</i>							
2.15	<i>A área operacional da empresa é a mínima possível? (Dim. Ambiental)</i>							
2.16	Recursos financeiros e outros recursos estão à disposição para a concretização de medidas do programa ambiental? (Dimensão ambiental)							
2.17	O programa ambiental é controlado e atualizado anualmente com regularidade? (Dimensão ambiental)							
2.18	<i>O planejamento de recuperação de passivos está sendo cumprido dentro do previsto? (Dimensão ambiental)</i>							
3.	Pessoal							
3.1	No recrutamento de pessoal são exigidos ou valorizados conhecimentos específicos de proteção ambiental? (Dimensão ambiental)							
3.2	A aceitação das diretrizes ambientais da empresa pelos colaboradores é obrigatória? Como isto está formulado no contrato de trabalho? (Dimensão ambiental)							
3.3	<i>Os colaboradores precisam aceitar as diretrizes de sustentabilidade da empresa? Como isto está formulado no contrato de trabalho? (Dimensão social)</i>							
3.4	<i>Parcela de mulheres em cargos de direção * (Dimensão social)</i>							
3.5	Na sua empresa é aplicado o instrumento de avaliação para desenvolvimento de pessoal, chamado „entrevista diretiva”? Ele inclui aspectos ambientais ou de sustentabilidade? (Visão de futuro)							
3.6	Na avaliação de desempenho são consideradas as atitudes ambiental e social? (Dimensão social)							
3.7	Existe um dispositivo de coleta de sugestões para a melhoria na proteção ambiental? Como este dispositivo vem sendo usado? E avaliado? Como as sugestões são implementadas? (Dimensão ambiental)							
3.8	Existe um dispositivo de coleta de sugestões para a melhoria na área social? Como este dispositivo vem sendo usado? E avaliado? Como as sugestões são implementadas? (Dimensão social)							
3.9	A demanda de qualificação em meio ambiente é periodicamente levantada e verificada? (Dimensão ambiental)							

3.10	As atitudes sociais dos colaboradores são periodicamente levantadas e verificadas?							
3.11	Que medidas de qualificação referentes à respostas 3.9 e 3.10 existem? De que maneira estas medidas de qualificação são executadas? Descreva o desenvolvimento das medidas de qualificação na empresa. (Dimensão ambiental)							
3.12	Treinamento ambiental em quantidade/colaborador* (Dimensão ambiental)							
3.13	Treinamento em segurança em quantidade/colaborador* (Dimensão ambiental)							
3.14	Os informativos ou jornais internos da empresa abordam informações ambientais? Como e em que medida? (Dimensão ambiental)							
3.15	A direção da empresa estimula os colaboradores a se engajarem em questões ambientais na vida privada? Como ela faz isto? (Dimensão ambiental)							
3.16	Os colaboradores são estimulados a utilizar meios de transporte públicos e/ou a formar parcerias de condução, usar bicicleta, caminhar? (Visão de futuro)							
3.17	Em questões de proteção ambiental existe cooperação entre a direção da empresa e a representação da classe trabalhadora? (Dimensão ambiental)							
3.18	Existem encontros regulares de círculos de trabalho ambiental ou de grupos ambientais? (Dimensão ambiental)							
3.19	Os colaboradores têm a possibilidade de organizar seu tempo de trabalho de modo flexível? Como? (Dimensão social)							
3.20	Os critérios de desenvolvimento de pessoal valem para toda corporação? Quem define os padrões? Como eles são verificados? As exigências valem no mundo todo? (Dimensão ambiental)							
3.21	A empresa parece ser organizada (visualmente, controle de documentos)? (Dimensão ambiental)							
4.	Implementação							
4.1	Existe uma organização ambiental corporativa com organograma estabelecido? (Dimensão ambiental)							
4.2	<i>Existem prescrições para o estabelecimento de responsabilidades pela proteção ambiental nas outras fábricas? (Dimensão ambiental)</i>							
4.2	<u>As condicionantes das licenças ambientais são atendidas? (Dim. Ambiental)</u>							
4.3	Os procedimentos e as responsabilidades estão estabelecidos com precisão? (Dimensão ambiental)							

4.4	Isto também vale para as outras fábricas? (Dimensão ambiental)							
4.5	As responsabilidades, tarefas e competências estão claramente estabelecidas para todos os setores e conhecidas pelos colaboradores? (Dimensão ambiental)							
4.6	Os requisitos legais e outros requisitos são divulgados aos setores e periodicamente atualizados? (Dimensão ambiental)							
4.7	São realizadas auditorias periódicas do sistema de gestão ambiental? Quais e com que frequência elas são feitas? Que efeitos resultam dos resultados das auditorias? (Dimensão ambiental)							
4.8	A empresa é verificada e certificada periodicamente por um auditor externo ou por uma empresa de auditoria ambiental? (Dimensão ambiental)							
4.9	Anualmente são elaborados e publicados relatórios ambientais e outros? (Dimensão ambiental)							
4.10	Existem reações internas em relação a efeitos externos dos relatórios ambientais? Quais e como os efeitos são examinados? (Dimensão ambiental)							
4.11	A empresa participa, através de patrocínio, em campanhas de meio ambiente e de sustentabilidade locais, regionais, nacionais ou globais? (Dimensão ambiental)							
4.12	Existem procedimentos documentados para a prevenção e mitigação de situações adversas e acidentes que gerem impactos ambientais e são eles periodicamente atualizados? (Dimensão ambiental)							
5.	Operação							
5.1	Que fatores foram responsáveis pela maior geração de impactos ambientais nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
5.2	Através de que medidas puderam ser reduzidos impactos ambientais nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
5.3	São utilizadas fontes de energia renovável? Em que medida? (Visão de futuro)							
5.4	A gestão de resíduos visa prioritariamente a evitar a geração de resíduos? Através de que meios? (Dimensão ambiental)							
5.5	Todos os produtos perigosos usados na empresa são identificados e divulgados? (Dimensão ambiental)							
5.6	Os riscos da armazenagem são conhecidos e eliminados? (Dimensão ambiental)							

5.7	A logística de aquisição utiliza alternativas de transporte ambientalmente relevantes? Quais? Foram/são desenvolvidas soluções? Quais? Qual a relação quantitativa entre fornecimentos „just in time“e armazenamentos na empresa? (Visão de futuro)							
5.8	A logística de distribuição utiliza alternativas de transporte ambientalmente relevantes? Quais? Foram/são desenvolvidas soluções? Quais? (Visão de futuro)							
5.9	Critérios ambientais considerados no desenvolvimento de produto: Construção em módulo Potencial de reparação, Durabilidade, Reaproveitamento, Simplicidade (tão poucos materiais quanto possível) (Visão de futuro)							
5.10	<i>Critérios ambientais são considerados no desenvolvimento de embalagem? (Visão de futuro)</i>							
5.10	<u>O tempo previsto para a recuperação das áreas é compatível com o término da atividade nas mesmas? (D. ambiental)</u>							
5.11	Os fornecedores são estimulados ou solicitados a fazer melhorias ecológicas na sua linha de produtos? (Visão de futuro)							
5.12	A utilidade dos produtos é analisada do ponto de vista do atendimento de necessidades? (O produto é de fato necessário?) (Visão de futuro)							
5.13	Há cooperação com outros atores da linha de produto para detectar potenciais de melhorias ambientais ou de sustentabilidade? (Visão de futuro)							
5.14	São desenvolvidas alternativas e elas resultam em inovações? (Visão de futuro)							
5.15	Percentual de fornecedores certificados* (Dimensão ambiental)							
6.	Avaliação/controle							
6.1	Sua empresa define desempenho ambiental? Como ela procede? Como o desempenho ambiental é definido? (Dimensão ambiental)							
6.2	Sua empresa realiza uma avaliação de desempenho ambiental própria? Como ela é efetuada? Como você julga o desenvolvimento do desempenho ambiental da empresa nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
6.3	Na sua opinião, quais são os principais fatores que influenciam o desempenho ambiental da empresa? Porque? (Dimensão ambiental)							
6.4	Como você julga a possibilidade de melhorar o desempenho ambiental nos próximos anos? (Visão de futuro)							
6.5	Existe um controlling ambiental na empresa? Com que instrumentos a empresa efetua o controlling? (Dimensão							

	ambiental)							
6.6	É realizada uma avaliação sistemática dos resultados do controlling? (Dimensão ambiental)							
6.7	Efeitos ambientais qualitativos têm algum papel na avaliação? (aceitação social, avaliação de risco de determinados produtos, efeito estufa, buraco na camada de ozônio) (Dimensão ambiental)							
6.8	A empresa montou um sistema de informações ambientais (SIA)? O que ele contém? Que áreas são abrangidas? (Dimensão ambiental)							
6.9	É realizada uma contabilidade ambiental para ser utilizada como instrumento de controle estratégico? (Dimensão ambiental)							
6.10	O SIA é constantemente melhorado e atualizado? (Dimensão ambiental)							
6.11	Adicionalmente, a empresa procura reconhecer potenciais de melhoria ambiental? Como é feito este reconhecimento? Como as melhorias são aplicadas? (Dimensão ambiental)							
6.12	Que visão relativo à sustentabilidade você tem para sua empresa? (Visão de futuro)							
7.	Responsabilidade social: aceitação e cooperação bem como satisfação do cliente							
7.1	Que prêmios e distinções a empresa recebeu nos últimos três anos? (Dimensão ambiental)							
7.2	Sua empresa apóia a política ambiental e/ou de desenvolvimento sustentável no nível local, nacional ou global? Como? (Dimensão ambiental)							
7.3	A empresa apóia ONGs? Como? (Dimensão ambiental)							
7.4	A empresa apóia projetos e pesquisas sobre proteção ambiental ou desenvolvimento sustentável? Como? (Dimensão ambiental)							
7.5	Sua empresa tem apoiado ou desenvolvido programas de proteção de espécies? Como? (Dimensão ambiental)							
7.6	Sua empresa compensa áreas impermeabilizadas do parque industrial? Como? (parques ecológicos, jardins, telhados "verdes", reservas naturais, áreas recuperadas) (Dimensão ambiental)							
7.7	Qual a proporção de áreas verdes (parques ecológicos, jardins, telhados "verdes", reservas naturais, áreas recuperadas) e áreas impermeabilizadas?* (Dimensão ambiental)							
7.8	Sua empresa é membro de associações ambientais empresariais? (Dimensão ambiental)							
7.9	A empresa exerce influência ativamente sobre associações, partidos, grêmios, no sentido de desenvolver melhorias							

	ambientais e sustentabilidade? (Dimensão social)							
7.10	Que projetos sociais, ambientais, culturais, caritativos têm sido apoiados pela empresa? (Dimensão ambiental)							
7.11	Número de reclamações por problemas ambientais por ano * (Dimensão ambiental)							
7.12	Que influência todas as medidas de 7.1 a 7.10 têm sobre as mudanças do desempenho ambiental? (Dimensão ambiental)							
7.13	Qual o tipo e a quantidade das reclamações dos clientes em relação a problemas ambientais? (Dimensão ambiental)							
7.14	Exigências ambientais dos clientes são cuidadosamente levantadas e sistematicamente aplicadas no desenvolvimento de produtos e processos? (Dimensão ambiental)							
7.15	Sua empresa adota padrões que levam as exigências dos clientes em consideração, sendo seu cumprimento assegurado? (Dimensão ambiental)							
7.16	A empresa realiza pesquisa junto aos clientes para averiguar se estes estão satisfeitos com o seu desempenho ambiental? (Dimensão ambiental)							
7.17	<i>Faturamento em milhões de US\$ (Dimensão ambiental)</i>							
8.	Satisfação dos colaboradores							
8.1	A empresa mede a satisfação dos colaboradores? Como? (Dimensão social)							
8.2	Os resultados desta pesquisa são comunicados aos colaboradores e junto com eles buscadas alternativas de ação? (Dimensão social)							
8.3	São feitos levantamentos sobre as mudanças na consciência social e ambiental dos colaboradores? (Dimensão social)							
8.5	Número de colaboradores * (Dimensão ambiental)							
8.6	Frequência de doenças ocupacionais (número por milhões de horas trabalhadas) * (Dimensão ambiental)							
8.7	Número de acidentes de trabalho (situações emergenciais)* (Dimensão ambiental)							
8.8	Frequência de horas de trabalho perdidas por acidentes de trabalho (número por milhão de horas de trabalho)* (Dimensão ambiental)							