



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

**Práticas de gestão ambiental na Samarco:
uma análise comparativa baseada nos modelos da literatura especializada**

Marina Rocha Ohayon

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - CCS

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Graduação em Administração de Empresas

Rio de Janeiro, novembro de 2017



Marina Rocha Ohayon

Práticas de gestão ambiental na Samarco: uma análise comparativa baseada nos modelos da literatura especializada

Trabalho de Conclusão de Curso

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao programa de graduação em Administração da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de graduação em Administração.

Orientador: Professor Ciro Torres

Rio de Janeiro, novembro de 2017

*Para ter a mão verde,
é preciso antes amar as plantas*
Georges Maire

Resumo

A gestão da sustentabilidade social, ambiental e econômica é um desafio atual, mais complexo e urgente nas organizações. O objetivo central do presente estudo é analisar de acordo com a literatura especializada as práticas de gestão ambiental que uma empresa deva adotar para garantir o seu sucesso. A empresa escolhida foi a Samarco, uma empresa de mineração que sofreu um acidente com o rompimento de uma de suas barragens que provocou problemas graves para com a população da região, a fauna e a flora. A metodologia adotada é de estudo exploratório e descritivo que para a abordagem do tema se utiliza do método qualitativo. Para tanto, a partir da literatura especializada, um levantamento foi efetuado a partir de entrevista estruturada envolvendo um engenheiro civil, um biólogo, um contador e um engenheiro ambiental. Sete Práticas preconizadas pela literatura especializada e dez da Samarco foram analisadas. Os resultados mostram uma convergência de opiniões dos entrevistados sobre as Práticas de Gestão Ambiental destacando Eficiência Energética dentre as mais relevantes. O estudo finaliza com recomendações para aumentar o grau de eficácia da Gestão Ambiental destacando: a necessidade de reforço contínuo dos seus métodos atuais, maior consciência ambiental e maior aproximação das células de planejamento e avaliação aos centros de decisão.

Palavras-chave

Práticas, Gestão ambiental, Análise Comparativa, Literatura Especializada, Samarco.

Abstract

The management of social, environmental and economic sustainability is a current challenge, more complex and urgent for organizations. The main objective of this study is to analyze according to the specialized literature the environmental management practices that a company must adopt to guarantee its success. The company chosen was Samarco, a mining company that suffered an accident with the rupture of one of its dams that caused serious problems for the region's population, fauna and flora. The methodology adopted is an exploratory and descriptive study which uses the qualitative method for theme's approach. Thus, from the specialized literature, a survey was carried out from a structured interview involving a civil engineer, a biologist, an accountant and an environmental engineer. Seven practices recommended by the specialized literature and ten from Samarco were analyzed. The results show a convergence of the opinions of the interviewees on the Environmental Management Practices highlighting Energy Efficiency among the most relevant. The study concludes with recommendations to increase the efficiency of Environmental Management, highlighting: the need for continuous reinforcement of its current methods, greater environmental awareness and closer approximation of planning and evaluation cells to decision centers.

Keywords

Practices, Environmental Management, Comparative Analysis, Specialized Literature, Samarco.

Lista de Figuras	Página
Figura 1 – Modelo do Triple Bottom Line	4
Figura 2 – Níveis de intervenção – Produção Mais Limpa	13

Lista de Quadros	Página
Quadro 1 – Medidas adotadas para o desenvolvimento sustentável desde 1960	3
Quadro 2 - Gestão Ambiental na Empresa – Abordagens	7
Quadro 3 – Atuação responsável – Princípios diretivos	10
Quadro 4 – Projeto para o Meio Ambiente – Exemplos	15
Quadro 5 – Alguns modelos de gestão ambiental selecionados – Resumo	16
Quadro 6 - A Família dos Padrões da ISO	19
Quadro 7 - Dez Princípios do Pacto Global	21
Quadro 8 – Contribuição do GRI para os diversos atores	23
Quadro 9 – Práticas de Gestão Ambiental na Samarco	27
Quadro 10 – Resultados das Entrevistas: Conhecimento sobre a Empresa e o Tema de Estudo	31
Quadro 11 – Percepção das Práticas de Gestão Ambiental da Literatura Especializadas pelos Entrevistados	32
Quadro 12 – Percepções das Práticas de Gestão Ambiental na Samarco	33
Quadro 13 – Percepções das Principais Barreiras à Implementação de Boas Práticas de Gestão Ambiental	34
Quadro 14 – Principais Recomendações à Implementação de Boas Práticas de Gestão Ambiental	35
Quadro 15 – Percepção dos Pontos Positivos das Práticas de Gestão ambiental da Samarco	36
Quadro 16 – Percepção das Práticas de Gestão ambiental preconizadas pela Literatura Especializada que Poderiam ser Aplicadas pela Samarco	37
Apêndice 1:	
Quadro A – Práticas de Gestão Ambiental da Literatura Especializadas	43
Quadro B – Práticas de Gestão Ambiental na Samarco	44

Sumário	Página
1. O tema e o problema de estudo	1
1.1 Introdução	1
1.2 Objetivos principal e intermediário	2
1.3 Delimitação do estudo	2
1.4 Relevância do estudo	2
2. Referencial teórico	2
2.1 Contexto histórico da questão ambiental	2
2.2 Gestão ambiental no que consiste ?	4
2.3 A Samarco	24
2.3.1 Acidente em Mariana	25
2.3.2 As Práticas de Gestão Ambiental na Samarco	25
3. Metodologia	28
3.1 Tipo de Pesquisa	28
3.2 Coleta de Dados	29
4. Resultados, Análise e Interpretação	30
4.1 Resultados das Entrevistas	30
4.2 Análise e Interpretação do Estudo	37
5. Conclusões e Recomendações	38
6. Referências	40
Apêndice 1	41

1. O tema e o problema de estudo

1.1 Introdução

Muitos estudos buscam analisar o impacto político, econômico, social, ambiental e cultural, na sociedade e nas organizações. A conferência de Estocolmo em julho de 1972 ficou conhecida como a época da regulamentação e controle ambiental, a do Rio de Janeiro em 1992 destacou a importância dos recursos de matéria-prima escassa e não renovável, o protocolo de Quioto em 1998 discutiu a redução da emissão de gás de efeito estufa. Os relatórios globais mostram os avanços da ciência e tecnologia relacionados com impacto ambiental, cuja degradação coloca em risco a vida (alterações climáticas, acidificação dos oceanos e rios, degradação de solo, perda da biodiversidade, exploração da pesca) e, portanto colocam sérios desafios para a saúde humana e planetária (NASCIMENTO, 2012, p. 20-21).

A gestão da sustentabilidade social, ambiental e econômica é um desafio atual, mais complexo e urgente nas organizações. A gestão tradicional tem fornecido ferramentas para planejamento, controle, e *Accountability*, com potencial de subsidiar a organização para a gestão e divulgação de seus impactos sociais e ambientais.

Assim, hoje em dia, há diversas ONGs como Greenpeace, que divulgam e propõem mecanismos de preservação da natureza e maior conscientização sobre os novos problemas e desafios ambientais.

No Brasil, diversas regiões têm sofrido problemas ambientais drásticos. A catástrofe ambiental que chocou o País aconteceu no ano de 2015 em Mariana, Minas Gerais. A empresa de mineração, Samarco sofreu um acidente com o rompimento de uma de suas barragens que provocou problemas graves para com a população da região, a fauna e a flora. Quase dois anos após o acidente, moradores e trabalhadores da região ainda esperam por respostas, soluções e indenizações que até o presente momento não foram efetivas. Há controvérsias, pois a empresa se diz solidária com todos os afetados pelo acidente.

Neste sentido, o presente estudo levanta a seguinte pergunta de pesquisa: Quais são as práticas de gestão ambiental adotadas pela Samarco? Quais são as práticas recomendadas pela literatura especializada sobre o tema? Como diferem as práticas preconizadas pela literatura especializada daquelas adotadas efetivamente pela empresa?

1.2 Objetivos principal e intermediário

O objetivo central do presente estudo é analisar e entender as práticas de gestão ambiental que uma empresa deve adotar para garantir o seu sucesso, a partir do estudo do caso da empresa Samarco.

Assim sendo, temos como objetivos intermediários sugerir melhorias para a empresa e o processo de gestão ambiental como um todo; sugerir novos sistemas de gestão ambiental.

1.3 Delimitação do estudo

O estudo foca a empresa Samarco, analisando mais especificamente suas políticas de sustentabilidade, suas práticas de boa gestão ambiental de acordo com aquelas preconizadas pela literatura especializada.

1.4 Relevância do estudo

A relevância do estudo é dada pela utilidade científica, pedagógica, administrativa e socioeconômica. A primeira enseja maior conhecimento sobre o tema, a segunda permite levar à sala de aula modelos e experiências que contribuem para o aprendizado, a terceira visa a aplicação das melhores práticas de gestão em organizações, e a última, permite uma melhor *accountability*, e benefícios socioeconômicos.

2. Referencial teórico

2.1 Contexto histórico da questão ambiental

A consciência ambiental vem evoluindo resultando no estabelecimento de novos padrões ambientais. A redução de espaço com o aumento da população, principalmente em regiões metropolitanas, a diminuição das reservas de recursos não renováveis como petróleo, o crescente consumo de energia e aumento do lixo e consequente dificuldade no seu adequado armazenamento comprometem o desenvolvimento sustentável para as gerações futuras (NASCIMENTO, 2012, p. 16).

As medidas que disciplinam o descarte de resíduos são milenares. Porém, é no Século XX e nas últimas décadas que a degradação dos recursos naturais renováveis e não renováveis, a crescente poluição nos centros urbanos e industriais, as possibilidades de desastres ambientais se multiplicaram. E assim, a consciência ambiental em contrapartida vem crescendo, com a criação de leis, estatutos, códigos de defesa e órgãos de controle. O **Quadro 1** a seguir apresenta a evolução de medidas adotadas nas últimas décadas nos âmbitos nacional e internacional em prol do desenvolvimento sustentável.

Quadro 1 – Medidas adotadas para o desenvolvimento sustentável desde 1960

âmbito Brasil	âmbito Internacional
Anos 60	
- Criação do Estatuto da Terra (1964*) - Novo Código de Defesa Florestal (1965*) - Lei de Proteção à Fauna (1967*) - Instituição de Reservas indígenas, Parques nacionais e reservas biológicas	- Fundação do Clube de Roma (1968)
Anos 70	
- Criação da Secretaria Especial do Meio ambiente (1973)	- Relatório <i>Limites do Crescimento</i> (1972) - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Estocolmo/Suécia, 1972) - Primeiro selo ecológico <i>Anjo Azul</i> na Alemanha (1978)
Anos 80	
- Estabelecimento da Política Nacional do Meio Ambiente pela Lei 6.938 (1981) - Artigo 225 da Constituição Federal (1988) sintetiza a preocupação com a preservação ambiental	- Protocolo de Montreal/Canadá que bane família de produtos químicos como clorofluorcarbonetos e CFC's (1987) - Relatório Brundtland da ONU intitulado <i>Nosso Futuro Comum</i> que dissemina o conceito de Desenvolvimento Sustentável (1987)
Anos 90	
- Criação da Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 brasileira envolvendo Agendas Locais com a participação da sociedade civil	- Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizado em 1992 no Rio de Janeiro (<i>Cúpula da Terra</i> ou <i>Rio-92</i>) criando a Agenda 21 Global para que cada país elabore sua própria Agenda conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica) - Entrada em vigor de normas britânicas BS 7750 – <i>Specification for Environmental Management Systems</i> e instituição das Séries ISO 14000 - Protocolo de Quioto sobre a destruição da Camada de Ozônio/redução das emissões de gases de efeito estufa (1997)
Século XXI	
- Criação do Estatuto das Cidades visando reforma urbana e gestão democrática da cidade (2001**)	- Conferência Rio+10, Johannesburgo/África do Sul (2002) que estabelece os conceitos de <i>Responsabilidade Ambiental Corporativa</i> e <i>Ecoeficiência</i>

(*) Oliveira (2012); (**) Carvalho, Braga (2001, p. 111-119).

Fonte: adaptado de Nascimento (2012, p. 17-23).

As discussões nestas últimas décadas e medidas decorrentes evidenciadas no **Quadro 1** permitiram o desenvolvimento da gestão ambiental na organização. Não se trata apenas para essas organizações de atender às novas exigências legais, mas também de focar na competitividade de modo eco eficiente e no respeito às exigências dos consumidores conscientes dos novos desafios da sustentabilidade a médio e longo prazo. Assim, as organizações vão introduzindo práticas de gestão ambiental, novas perspectivas de produção com adequada seleção de matérias primas, redução de desperdícios de recursos, gestão ambientalmente responsável compatível com diminuição dos custos e tecnologias socialmente apropriadas.

2.2 Gestão Ambiental no que consiste?

Na década de 90, novos modelos e conceitos de sustentabilidade foram desenvolvidos e receberam boa aceitação pelas empresas e sociedade. Assim, além do tradicional desempenho financeiro das organizações, a sua gestão passa a considerar também a *performance* ambiental e social. O desempenho da organização é medido doravante em termos sociais, ambientais e econômicos. Tal foi o conceito integrado de *Triple Bottom Line* (cf. **Figura 1**) desenvolvido por John Elkington nos anos 90, chamado de 3P (*People, Planet and Profit*, ELKINGTON, 1994). *People* diz respeito ao capital humano (condições de trabalho adequadas, remuneração justa, respeito às leis trabalhistas, etc.). *Planet* trata do capital natural (contribuição à redução de resíduos tóxicos e poluição, respeito às leis ambientais, etc.). *Profit* considera o lucro ambientalmente correto (resultado econômico positivo respeitando o meio ambiente).



Figura 1 – Modelo do Triple Bottom Line

Fonte: Google Imagens. Disponível em: <<https://viridis.energy/en/blog/triple-bottom-line-sustainability-and-energy-efficiency>>. Acesso em: 19 out. 2017.

Segundo FERREIRA (2003), o processo de gestão ambiental orientado para o desenvolvimento sustentável considera diferentes variáveis notavelmente: *estabelecimento de políticas, planejamento, plano de ação, alocação de recursos, determinação de responsabilidades, decisão, coordenação e controle*. Tomar decisões que envolvem o meio-ambiente é de grande complexidade e nem sempre têm boa aceitação. A maioria dos empresários raramente opta por alternativas que comprometam e danifiquem menos o meio ambiente. FERREIRA (2003) sustenta que as decisões relativas à preservação do homem e da natureza tornam-se particularmente difíceis de implementar frente aos atuais problemas tão relevantes e urgentes de resolver como fome, educação e saúde.

A autora presume que o principal objetivo da gestão ambiental é de propiciar benefícios à empresa em superar, anular ou diminuir os custos das degradações, causados pelas demais atividades da empresa. *“O responsável por gerir o meio ambiente não é o responsável por degradá-lo. O objeto dessa gerência são os problemas ambientais causados por outros e recebidos por ela para serem gerenciados”* (FERREIRA, 2003, p. 41).

Com base em FERREIRA (2003, p. 42-43),

“a gestão ambiental recebe de um agente externo a ela a degradação ambiental causada por ele. Esse agente externo pode ser um departamento de produção ou qualquer outro responsável por causar impacto ambiental poluidor. A principal razão para que a gestão ambiental venha a existir é a de que ela deve propiciar o melhor retorno econômico possível sobre os recursos da entidade, considerando a preservação do meio ambiente”.

A seguir, é exposto pela a autora o processo de gestão ambiental. Assume-se que este processo dá-se através das atividades, dos eventos e de suas transações, FERREIRA (2003).

“Ocorrida uma degradação que cause, além do impacto ambiental, também um efeito econômico, uma ação gerencial será solicitada. Sem essa ação, supõe-se que os custos aconteçam em determinado patamar. Com ela, é de se esperar que aconteçam num patamar menor. É preciso, entretanto, levar em consideração os próprios custos dessa ação, antes de avaliar o resultado dela.” (FERREIRA, 2003, p. 47).

De acordo com a autora, as decisões tomadas devem ser avaliadas em seus aspectos operacionais, econômicos, financeiros e, obviamente, ambientais, esperando que o resultado seja positivo. Assim, são objetivos básicos: (1) recuperar ambiente degradado e deixá-lo se possível como antes; (2) assegurar que não haja outras degradações; (3) monitorar as ações que provoquem mudanças ambientais evitando eventuais riscos, ineficiências e perdas econômicas. Para tanto, a área responsável pela gestão ambiental deve ser “guardiã” dos princípios e valores que regerão as políticas e os programas ambientais da entidade. Isto requer notavelmente decisão consentida, preservação da imagem pública, educação ambiental, processos produtivos (bens ou serviços) ecológicos e sustentáveis, transparência sobre as iniciativas que afetem o meio ambiente e terceiros, planejamento e gestão de programas de: preservação e auditoria ambiental.

Neste sentido, um modelo pertinente de informação capaz de disponibiliza-la para fins de tomada de decisão e avaliação do desempenho da gestão ambiental.

“Considera-se, ainda, que essas informações devem ser capazes de influenciar o comportamento dos gestores para o resultado esperado, de acordo com o que foi planejado. Clareza, precisão e relevância são outros atributos que devem ser contemplados.” (FERREIRA, 2003, p. 54).

Dentre as informações relevantes, citam-se: (1) origem, impacto e padrões aceitáveis de degradação observada; (2) setores responsáveis; (3) origem; responsáveis; (4) conformidade à legislação, política governamental e internacional vigente de meio ambiente.

FERREIRA (2003) sugere modelo de decisão específico para a área ambiental contemplando os seguintes aspectos: (1) a ocorrência da poluição ou degradação causada; (2) as alternativas identificadas e que podem ser: manter a situação como está, ou seja, continuar a poluir ou degradar; recuperar o ambiente degradado; prevenir futuras degradações; reciclar o material utilizado; (3) a comparação das alternativas significa mensurar corretamente cada uma delas e seus resultados esperados; (4) a implementação de uma ação deve permitir que se avalie o resultado efetivo da alternativa escolhida e o resultado esperado. *“O modelo de decisão deve poder motivar o gestor a tomar a melhor decisão possível para cada situação em particular.”* (FERREIRA, 2003, p. 55).

Para (BARBIERI, 2007), outro estudioso, a solução dos problemas ambientais é questão de postura empresarial, atitudinal. Segundo o autor,

“as preocupações ambientais dos empresários são influenciadas por três grandes conjuntos de forças que interagem reciprocamente: o governo, a sociedade e o mercado. Se não houvesse pressões da sociedade e medidas governamentais, não se observaria o crescente envolvimento das empresas em matérias ambiental. As legislações ambientais geralmente resultam da percepção de problemas ambientais por parte de segmentos da sociedade que pressionam os agentes estatais para vê-los solucionados.” (BARBIERI, 2007, p. 113).

O mesmo sustenta que, dependendo de como a empresa atua em relação aos problemas ambientais decorrentes das suas atividades, ela pode desenvolver três diferentes abordagens, aqui denominadas: *controle da poluição*, *prevenção da poluição* e incorporação dessas questões na *estratégia* empresarial. Segundo o autor, estas abordagens podem ser consideradas como um processo de implementação de práticas de gestão ambiental em uma organização. O **Quadro 2** a seguir, apresenta de forma sucinta essas três abordagens.

Quadro 2 - Gestão Ambiental na Empresa – Abordagens

Características	Abordagens		
	Controle de Poluição	Prevenção de Poluição	Estratégica
Preocupação básica	Cumprimento da legislação e respostas às pressões da comunidade	Uso eficiente dos insumos	Competitividade
Postura típica	Reativa	Reativa e proativa	Reativa e proativa
Ações típicas	Corretivas	Corretivas e preventivas	Corretivas, preventivas e antecipatórias
	Uso de tecnologias de remediação e de controle no final do processo (<i>end-of-pipe</i>)	Conservação e substituição de insumos	Antecipação de problemas e captura de oportunidades utilizando soluções de médio e longo prazos
	Aplicação de normas de segurança	Uso de tecnologias limpas	Uso de tecnologias limpas
Percepção dos empresários e administradores	Custo adicional	Redução de custo e aumento da produtividade	Vantagens competitivas
Envolvimento da alta administração	Esporádica	Periódica	Permanente e sistemático
Área envolvidas	Ações ambientais confinadas nas áreas geradoras de poluição	Crescente envolvimento de outras áreas como produção, compras, desenvolvimento de produto e marketing	Atividades ambientais disseminadas pela organização
			Ampliação das ações ambientais para toda a cadeia produtiva

Fonte: Barbieri (2007, p. 119).

No ramo empresarial, os administradores orientam-se mais à abordagem estratégica da organização, preocupando-se com a situação ou sobrevivência da empresa em longo prazo. Trata-se de aproveitar oportunidades mercadológicas e neutralizar ameaças decorrentes de questões ambientais atuais ou a advir (BARBIERI, 2007, p. 125). Assim, aponta o autor, que as empresas e seus integrantes se interessam cada vez mais pelas questões ambientais, pela sua importância reconhecida em particular pelos grupos de interesse como trabalhadores, consumidores, investidores e ambientalistas. Hoje, cresce o número de consumidores que preferem comprar produtos e serviços que respeitem a natureza, levando a novas orientações estratégicas relativas às questões ambientais. Com isso melhora-se a imagem da organização, o *portfolio* de produtos; a produtividade, o comprometimento dos funcionários, a criatividade e a abertura para novos desafios, o melhor relacionamento com as autoridades públicas, grupos ambientalistas, e o acesso a mercados externos. A postura estratégica quanto às questões ambientais significa antecipar e assegurar um diferencial em relação aos concorrentes, de modo sustentável.

Para Barbieri (2007, p. 127-128),

“a identificação das ameaças e oportunidades pode ser realizada mediante avaliações das demandas da sociedade manifestadas ou latentes, previsões tecnológicas, projetos de leis e de normas nacionais e internacionais, debates e propostas apresentadas nas Conferências das Partes dos acordos ambientais multilaterais, bem como da avaliação dos produtos, processos, materiais e outros elementos internos.”

Assim, segundo o autor, as práticas de controle e de prevenção podem se tornar elementos de diferenciação se os clientes estiverem dispostos a selecionar produtos ambientalmente saudáveis ou produzidos por meio de processos mais limpos. O autor argumenta que as abordagens citadas (cf. Quadro 1) são maneiras diferentes de lidar com os problemas ambientais. Para que uma abordagem seja implementada, a empresa deve ter uma concepção de modelo de gestão ambiental, para assim poder realizar suas atividades administrativas e operacionais.

“A adoção de um modelo é fundamental, porquanto essas atividades serão desenvolvidas por diferentes pessoas, em diversos momentos e locais e sob diferentes modos de ver as mesmas questões. As empresas podem criar seus próprios

modelos ou se valer dos diversos modelos genéricos de gestão ambiental, que começaram a ser criados a partir de meados da década de 1980.” (BARBIERI, 2007, p. 129-130).

Os modelos mencionados que caracterizam a realidade empresarial estão sendo representados de modo simplificado, mas permitem que as decisões sejam canalizadas e direcionadas sobre como, quando, onde e com quem abordar os problemas ambientais e como relacioná-los com as outras questões empresariais. Os mesmos descritos a seguir são apropriados para implementar uma gestão ambiental nas empresas que fazem parte deste segmento.

O primeiro modelo é “Atuação Responsável”. “Um exemplo de acordo voluntário privado unilateral é o *Responsible Care*, um programa criado pela *Canadian Chemical Producers Association* em resposta à perda de confiança do público em relação a esta indústria e à ameaça de uma regulamentação mais rigorosa. Criado em meados da década de 1980, o *Responsible Care* é adotado atualmente em cerca de 50 países.” (BARBIERI, 2007, p. 130). No Brasil, este Programa é de responsabilidade da Abiquim (Associação Brasileira da Indústria). O Programa iniciado em 1992 era originalmente de adesão voluntária, mas a partir do ano de 1998 as empresas ligadas à Abiquim foram obrigadas a aplicar o Programa de Atuação Responsável, assim como acontece em outros países que o adotaram.

O Programa de Atuação Responsável é baseado em seis componentes tais como: “*princípios diretivos, códigos e práticas gerenciais, comissões de lideranças empresariais, conselhos comunitários consultivos, avaliação de progresso e difusão na cadeia produtiva.*” (BARBIERI, 2007, p. 130). Conforme o **Quadro 3** (Atuação responsável – princípios diretivos), pode-se afirmar que estes princípios formam um código de conduta para indicar, aconselhar e orientar as empresas nas áreas de saúde, segurança e meio ambiente.

*“São seis os códigos gerenciais referentes às seguintes questões: (1) **segurança de processos**, com o objetivo de garantir que não ocorram acidentes nas instalações industriais, identificando as fontes de risco para atuar preventivamente; (2) **saúde e segurança do trabalhador** para garantir melhores condições de trabalho tanto para os trabalhadores próprios quanto para terceiros; (3) **proteção ambiental** com o objetivo de gerenciar os processos de produção da forma mais eficiente possível, procurando reduzir a geração de efluentes, emissões e*

*resíduos; (4) **transporte e distribuição** para otimizar todas as etapas de distribuição, visando reduzir os riscos das atividades de transporte e melhorar as ações em respostas aos acidentes no transporte de produtos químicos; (5) **diálogo com a comunidade, preparação e atendimento a emergências** objetivando manter canais de comunicação com os trabalhadores, vizinhos e outras comunidades e atuar em casos de emergências; e finalmente (6) **gerenciamento do produto** para que as questões relativas à saúde, à segurança e ao meio ambiente sejam consideradas em todas as fases de desenvolvimento, produção, manuseio, utilização e descarte de produtos químicos.” (BARBIERI, 2007, p. 130-131).*

Quadro 3 – Atuação responsável – Princípios diretivos

1.	Respeitar as pessoas, trabalhando e convivendo em um ambiente de diálogo, participação, honestidade, justiça e integridade;
2.	Desenvolver adequadamente suas atividades, gerando valor para todas as partes interessadas;
3.	Gerenciar os riscos inerentes às suas atividades e produtos, adotando as melhores práticas disponíveis, com o objetivo de eliminar acidentes e controlar os aspectos que possam impactar negativamente a sociedade e o meio ambiente;
4.	Solucionar os impactos negativos ao meio ambiente e à saúde humana decorrentes da produção e do uso do produto, do lançamento de emissões e efluentes e do descarte de resíduos;
5.	Fornecer produtos e serviços seguros, social e ambientalmente corretos;
6.	Buscar sistematicamente o aprendizado como base para o aprimoramento das pessoas e da inovação dos processos, produtos e serviços;
7.	Melhorar continuamente o desempenho de toda a cadeia de valor por meio da cooperação entre as empresas do setor químico e do estabelecimento de parcerias;
8.	Dialogar com todas as partes interessadas de forma permanente e transparente;
9.	Cumprir a legislação brasileira e os compromissos assumidos voluntariamente pelo setor químico;
10.	Trabalhar com as comunidades com as quais mantenham relações de interesse recíproco, atuando como cidadãos em prol do bem comum;
11.	Utilizar mecanismos de verificação externa como meio de comprovação de seus compromissos e da transparência de seus propósitos;
12.	Disseminar e divulgar a Atuação Responsável para a indústria química, sua cadeia de valor e a sociedade.

Fonte Barbieri, 2007, 5ª tiragem 2010, p. 132 *apud* ABIQUIM, 2008. Disponível em: <www.abiquim.org.br>. Acesso em: 10 mar. 2008.

Para que o Programa seja adotado um acordo é assinado pelas empresas e a Abiquim, fazendo com que elas se comprometam a:

“comunicar a todos os departamentos da companhia sua adesão ao programa e seus princípios; trabalhar na implantação dos códigos de práticas gerenciais e de outros elementos do processo; ampliar os canais de comunicação com a comunidade envolvida com a empresa; apoiar a divulgação dos elementos do processo nos setores ligados às atividades do

setor químico; e fornecer os resultados de sua auto-avaliação periódica à Abiquim.” (BARBIERI, 2007, p. 131).

O segundo modelo é “Administração da qualidade ambiental (TQEM). Este por sua vez,

“atribui-se ao Global Environmental Management Initiative (Gemi), uma ONG criada em 1990 por 21 grandes empresas multinacionais, como IBM, Kodak, AT&T e Coca-Cola, a criação do conceito de Total Quality Environmental Management (TQEM), uma ampliação dos conceitos de Administração da Qualidade Total (TQM: Total Quality Management).” (BARBIERI, 2007, p. 132).

Entende-se por TQM um conceito da administração que envolve todos os integrantes de uma organização, assim como seus fornecedores, para que a produção e a comercialização de bens e serviços sejam bem atendidas pelos clientes.

A ideia central do Gemi é fazer com que uma empresa que já pratica uma administração no conceito TQM, possa circular com facilidade para o conceito de administração TQEM, pois ambos têm os mesmos elementos básicos, tais como: *“foco no cliente, qualidade como uma dimensão estratégica, processos como unidade de análise, participação de todos, trabalho em equipe, parcerias com os clientes e fornecedores e melhoria contínua.” (BARBIERI, 2007, p. 133).*

A diferença é que o TQEM está voltado e preocupado com as questões ambientais. *“Ambos, portanto, consideram que o atendimento das expectativas dos clientes é a base do sucesso empresarial.” (BARBIERI, 2007, p. 133).*

“Para alcançar um desempenho ambiental cada vez mais elevado, o TQEM se vale de ferramentas típicas da qualidade, como benchmarking, diagramas de causa e efeito (diagrama espinha-de-peixe ou de Ishikawa), gráfico de Pareto, diagramas de fluxos de processos e o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), desenvolvidos por Shewart na década de 1930 e popularizados por Deming, um dos maiores gurus do movimento da qualidade.” (BARBIERI, 2007, p. 133).

O terceiro modelo apropriado para a implementação da gestão ambiental em uma organização é a “Produção mais limpa”. *“Produção Mais Limpa (cleaner production) é uma*

estratégia ambiental preventiva aplicada a processos, produtos e serviços para minimizar os impactos sobre o meio ambiente”.

Esse modelo de produção vem sendo desenvolvido pelo PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (Onudi) desde a década de 1980, dentro do esforço para instrumentalizar “*os conceitos e objetivos do desenvolvimento sustentável.*” (BARBIERI, 2007, p. 134).

O autor sustenta que este meio de produção foi elaborado e estabelecido num seminário do PNUMA em 1990, no qual foi considerado como uma abordagem ambiental mais extensa, onde envolve todas as fases do ciclo de vida do produto, com o intuito de minimizar os riscos para a população e o meio ambiente em curto e longo prazo. Esta abordagem trabalha em prol da conservação de energia e matéria-prima, da redução de desperdícios, da eliminação de resíduos e principalmente da minimização da poluição proveniente dos produtos e processos produtivos.

De acordo com um documento do PNUMA de 1993 (citar referência), pode-se afirmar que a abordagem “Produção Mais Limpa” é uma prevenção para a proteção ambiental. Segundo (BARBIERI, 2007, p. 136) a produção mais limpa é entendida como uma estratégia, envolvendo processos, produtos e serviços com o intuito de trazer melhorias para a saúde humana, para o meio ambiente, assim como para a economia.

A **Figura 2** (Produção Mais Limpa – Níveis de Intervenção) apresenta os diferentes níveis de produção mais limpa” (BARBIERI, 2007, p. 136). É possível constatar que o Nível 1 é particularmente significativo. A **Figura 2** revela como esta abordagem coloca em prática sua estratégia para minimizar os impactos no meio ambiente.

O quarto modelo se refere à ecoeficiência. Segundo o autor, “Ecoeficiência é um modelo de gestão ambiental empresarial introduzido em 1992 pelo *Business Council for Sustainable Development*, atualmente *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD).” (BARBIERI, 2007, p. 137). A ecoeficiência foi definida como uma proposta pelos ministros de meio ambiente dos países que fazem parte da OCDE (Organisation for Economic Co-operation and Development), pois esta impulsiona a sociedade, as empresas e o governo a reduzirem a poluição, assim como o uso dos recursos naturais no dia a dia. “Atualmente, a OCDE e a WBCSD são os promotores mais atuantes dessa proposta de gestão ambiental.” (BARBIERI, 2007, p. 137).

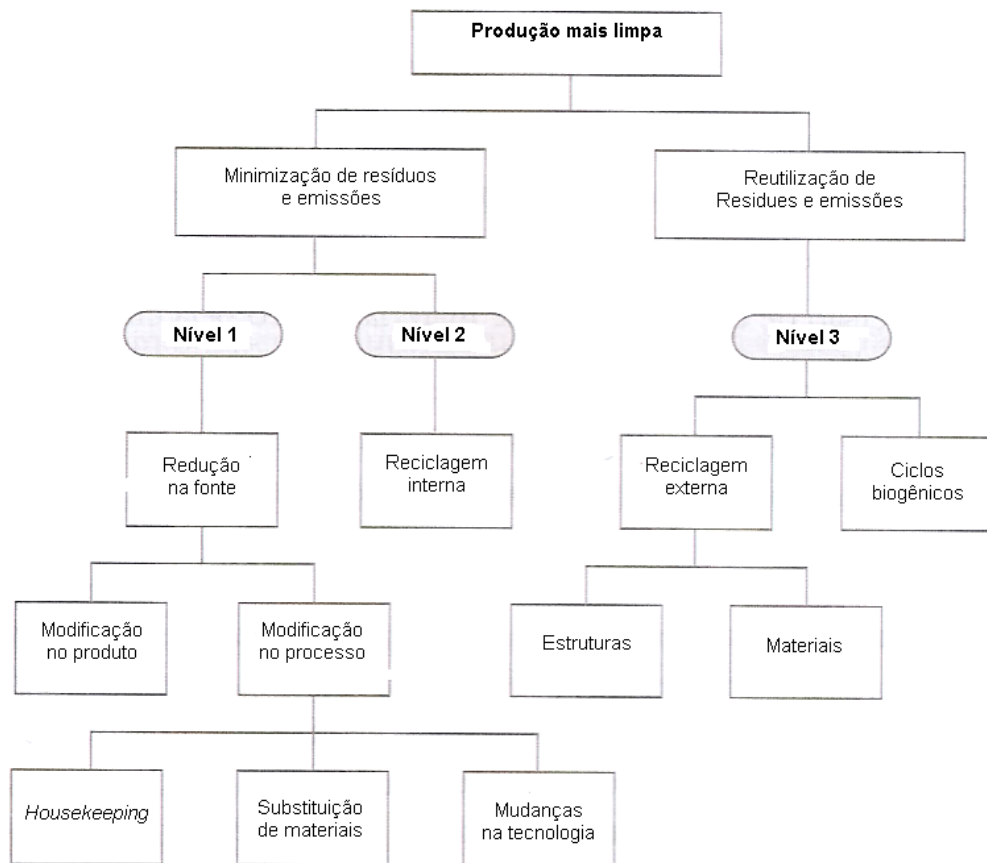


Figura 2 – Níveis de intervenção – Produção Mais Limpa

Fonte: Barbieri (2007, p. 137) apud CNTL/SENAI-RS, 1999, p. 62. Disponível em: www.srvprod.sistemafiergs.org.br.

O autor sustenta que para que uma empresa seja ecoeficiente ela teria que ter práticas voltadas para: “a) minimizar a intensidade de materiais nos produtos e serviços; b) minimizar a intensidade de energia nos produtos e serviços; c) minimizar a dispersão de qualquer tipo de material tóxico pela empresa; d) aumentar a reciclabilidade dos seus materiais; e) maximizar o uso sustentável dos recursos renováveis; f) aumentar a durabilidade dos produtos *da empresa*, e, g) *aumentar a intensidade dos serviços nos seus produtos e serviços.*” (BARBIERI, 2007, p. 138).

“A ecoeficiência baseia-se na ideia de que a redução de materiais e energia por unidade de produto ou serviço aumenta a competitividade da empresa, ao mesmo tempo em que reduz as pressões sobre o meio ambiente, seja como fonte de recurso, seja como depósito de resíduos.” (BARBIERI, 2007, p. 138).

Pode-se assumir que este é um modelo de produção e consumo sustentável. A ideia é que com este modelo, a empresa assuma um compromisso com os clientes e consumidores, contribuindo para a redução dos efeitos ambientais negativos resultantes do consumo.

Pode-se afirmar que a ecoeficiência e o modelo de produção mais limpa são bastante semelhantes.

“A preocupação com os produtos na P+L (produção mais limpa) decorre basicamente da necessidade de prevenir a poluição durante o seu processo de produção, enquanto a ecoeficiência preocupa-se também com o produto em si e seus impactos ambientais.” (BARBIERI, 2007, p. 138).

O quinto modelo definido a seguir é o projeto para o meio ambiente.

“Projeto para o Meio Ambiente (DfE: Design for Environment) é um modelo de gestão centrado na fase de concepção dos produtos e dos seus respectivos processos de produção, distribuição e utilização. Também é denominado ecodesign.” (BARBIERI, 2007, p. 139).

O modelo tem como objetivo reunir atividades e disciplinas que anteriormente eram sempre tratadas separadamente, como: *“saúde e segurança dos trabalhadores e consumidores, conservação de recursos, prevenção de acidentes e gestão de resíduos.” (BARBIERI, 2007, p. 139).*

“Para Fiksel, a prevenção da poluição tende: (1) a enfatizar mais o aperfeiçoamento contínuo dos processos de produção existentes do que reestruturar a sua tecnologia; (2) a centrar mais a atenção sobre medidas de melhorias unidimensionais, por exemplo, redução do volume de resíduos, do que adotar um enfoque global sobre o rendimento ambiental; (3) a melhorar processos que não foram otimizados para torna-los eficientes, cujos benefícios não podem ser repetidos; e (4) a realizar as prevenções para cada caso particular em vez de integrar com a estratégia empresarial.” (BARBIERI, 2007, p. 139).

Caso a empresa adote práticas de prevenção como dimensão estratégica, então a última limitação pode ser desconsiderada. O DfE tem foco na inovação de produtos e processos que possa minimizar consideravelmente a poluição. Este tipo de inovação requer a

cooperação de todas as áreas da organização. O objetivo deste modelo é solucionar os problemas ambientais logo na fase de projeto, pois assim fica menos denso e difícil de identifica-los, evitando que o processo avance junto com os problemas. Sendo assim, o DfE como modelo de gestão incita as organizações a trabalharem esta inovação, onde se possa eliminar os problemas antes que eles surjam. Graedel e Allenby (*apud* BARBIERI, 2007, p. 140) definiram o conceito de

“Desing for X (DfX) onde a letra X pode ser substituída por outras letras de acordo com o que se quer obter, como por exemplo: DfA (A de assembly) que significa projeto para facilitar a montagem do produto; DfM (M de manufacturability), projeto para facilitar o processo de fabricação; e, DfS (S de serviceability), para facilitar a instalação inicial do produto e sua manutenção.”

O **Quadro 4** a seguir mostra alguns exemplos de objetivos e práticas de alguns tipos de projetos DfX, onde neste caso X representa questões ambientais.

Quadro 4 – Projeto para o Meio Ambiente – Exemplos

Projeto para	Objetivos e práticas
Desmontagem do produto	Assegurar que os produtos possam ser desmontados para recuperar os materiais e componentes com custo e esforço mínimos. Para isso, recomenda-se simplificar as conexões entre peças, evitar peças incrustadas, minimizar o uso de soldas e adesivos, reduzir o número de peças diferentes, projetar peças multifuncionais e utilizar peças comuns a diferentes produtos.
Reciclagem	Assegurar um elevado conteúdo de materiais recicláveis que gerem um nível mínimo de resíduos ao final da vida útil do produto.
Facilitar o descarte	Assegurar que todos os materiais e componentes não recicláveis possam ser descartados de modo seguro e eficiente.
Reutilizar componentes	Assegurar que alguns componentes do produto possam ser recuperados, renovados e reutilizados.
Redução do consumo de energia	Projetar produtos que reduzam o consumo de energia em todas as etapas do processo de produção, distribuição, utilização, reciclagem e disposição final.
Reduzir riscos crônicos	Projetar processos mais limpos, evitar especificar substâncias perigosas para a saúde, substituir substâncias nocivas à camada de ozônio, utilizar solventes à base de água, assegurar a biodegradação do produto e a sua disposição final em condições seguras,

Fonte: FIKSEL, J. (1997, p. 91-111) In: Barbieri (2007, p. 141).

Os modelos de gestão ambiental mencionados têm o intuito de garantir a preservação do meio ambiente, reduzindo ao máximo resíduos e a poluição. Cada problema que surge dentro de uma organização pode ser solucionado de acordo com a estratégia aderida pela

empresa. O **Quadro 5** mostra um resumo das características de cada um dos modelos e suas particularidades.

Quadro 5 – Alguns modelos de gestão ambiental selecionados – Resumo

Modelo	Características básicas	Pontos fortes	Pontos fracos	Principais 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 (<i>cleaner production</i>)	Estratégia ambiental preventiva aplicada de acordo com uma sequência de prioridades cuja primeira é a redução de resíduos e emissões na fonte.	Atenção concentrada sobre a eficiência operacional, a substituição de materiais perigosos e a minimização de resíduos.	Dependente de desenvolvimento tecnológico e de investimentos para a continuidade do programa no longo prazo.	PNUD Onudi CNTL/Senai-RS
Ecoeficiência (<i>eco-efficiency</i>)	Eficiência com que os recursos ecológicos são usados para atender às necessidades humanas.	Ênfase na redução da intensidade de materiais e energia em produtos e serviços, no uso de recursos renováveis e no alongamento da 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 Business Council for Sustainable Development (WBCSD)
Projeto para o meio ambiente (<i>design for environment</i>)	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.	American Electronic Association Usepa (Agência Ambiental do Governo Federal Norte-Americano)

Fonte: Barbieri (2007, p. 145)

Segundo (BARBIERI, 2007, p. 143),

“Esses modelos ou suas variações permitem implementações isoladas, ou seja, uma empresa pode adotar um desses modelos com o seu próprio esforço, embora sempre haverá a necessidade de articulação com fornecedores, transportadores, recicladores, entidades apoiadoras e outros agentes.”

Barbieri (2007, p. 149) recomenda para o alcance de objetivos ambientais inseridos num modelo de gestão alguns instrumentos gerenciais, a saber: (1) Auditoria ambiental; (2) Avaliação do ciclo de vida; (3) estudos de impacto ambiental; (4) Sistemas de gestão ambiental; (5) Relatórios ambientais; (6) Rotulagem ambiental; (7) Gerenciamento de riscos ambientais; e, (8) Educação ambiental empresarial. Outros instrumentos de gestão para fins específicos como qualidade e produtividade podem ser considerados, a saber: (1) Análise do

valor; (2) Listas de verificação; (3) Cartas de controle; (4) Diagramas de relações; (5) Diagramas de causa-efeito; (6) ciclo PDCA; (7) Análise de falhas; (8) Seis sigma; (9) Manutenção preventiva; (10) Gestão eficiente de materiais; e, (11) Práticas correntes de *housekeeping*.

Após considerar os mecanismos para uma boa gestão ambiental, é preciso ainda levar em conta os sistemas de gestão ambiental. Neste estudo são destacados os mais conhecidos sistemas, a saber: ISO 14000, Pacto Global e GRI (*Global Report Initiative*).

“Um Sistema de Gestão Ambiental – SGA (Environmental Management System – EMS) é definido como o conjunto de procedimentos que irão ajudar a organização a planejar, organizar, controlar e diminuir os impactos ambientais de suas atividades, produtos e/ou serviços. Para isso, uma etapa anterior precisa ser cumprida: diagnosticar.”

Pode-se afirmar que a implementação de um sistema de gestão ambiental em uma organização requer estratégias bem definidas, estruturadas, executadas e desempenhadas pelo responsável da área. O sistema de gestão ambiental é útil para que as empresas tanto públicas como privadas, assim como as ONGs possam notar suas fraquezas e adotarem medidas para prover melhorias e fazer prevenções.

Uma organização dotada de um sistema pertinente de gestão ambiental assegura uma melhor análise dos impactos ambientais, uma mudança de atitudes e de cultura empresarial. Possibilita também que seus resultados financeiros progridam à medida que os processos e serviços da empresa venham a se aprimorar. Portanto, para adquirir sucesso na organização com a implementação de um sistema de gestão ambiental, é necessário o engajamento de todos na empresa. Tachizawa e Andrade (2008, p. 100 *apud* NASCIMENTO, 2012, p. 106) explicam que para haver engajamento de toda a organização, este deve partir primeiramente dos níveis gerenciais mais altos “*onde a alta administração estabelece a política ambiental e assegura que o sistema seja implementado.*”

Com base em Nascimento (2012), a ISO é um conjunto de normas internacionais que tem por objetivo a padronização dos produtos e processos. A International Organization for Standardization (ISO) está localizada em Genebra na Suíça, e possui 130 países membros. Os países membros têm o direito de participarem do voto e das decisões. Nascimento (2012, p. 102) sustenta que:

“Alguns países são representados por entidades governamentais ou não diretamente vinculadas ao governo, como, por exemplo, o American National Standards Institute (ANSI), que representa os Estados Unidos, e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que representa o Brasil”.

A ISO está articulada em 180 comitês técnicos e cada um é sábio para elaborar normas na sua área específica. Após a elaboração de alguma norma, a mesma é votada pelos países membros e em seguida publicada. *“As normas são formuladas com o objetivo principal de facilitar o comércio internacional, aumentando a confiabilidade e a eficácia das mercadorias e serviços.”* (NASCIMENTO, 2012, p. 103).

“A série de normas ISO 14000, lançada em 1996, tem como objetivo a padronização dos sistemas de gestão ambiental. Em função do certificado ISO, as organizações certificadas, e seus produtos e serviços, passam a ser reconhecidos internacionalmente, distinguindo-se daquelas organizações que somente atendem à legislação ambiental.” (NASCIMENTO, 2012, p. 103).

Suas normas, também podem orientar as auditorias ambientais, avaliação de desempenho ambiental, rotulagem ambiental e análise do ciclo de vida dos produtos. Assim, possibilitam que a organização se mostre transparente com relação às questões ambientais. De acordo com Nascimento (2012, p. 13 e 104), *“As normas da série ISO 14000 mantêm a mesma numeração no Brasil, precedida do designativo NBR da ABNT, sendo elas conforme o*

Quadro 6.

“Para alcançar a certificação ambiental, uma organização deve cumprir três exigências básicas expressas na norma ISO 14001: ter implantado um Sistema de Gestão Ambiental; cumprir a legislação ambiental aplicável ao local da instalação; e assumir um compromisso com a melhoria contínua de seu desempenho ambiental.” (NASCIMENTO, 2012, p. 107).

Para obter a certificação, há uma sequência a ser seguida: a primeira fase, também chamada de fase preparatória, consiste em explicar os *“princípios gerenciais baseados na política ambiental da organização”*.

Quadro 6 - A Família dos Padrões da ISO

GRUPO DE NORMAS	Nº DA NORMA E DATA DA PUBLICAÇÃO	TÍTULO DA NORMA
Sistemas de Gestão Ambiental	ISO 14001/1996	SGA – Especificações e Diretrizes para Uso
	ISO 14004/1996	SGA – Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnica de Apoio
	ISO/TR 14061/1998	Informações para auxiliar Organizações Florestais no Uso das Normas ISO 14001 e ISO 14004 de Sistemas de Gestão Ambiental
Auditoria Ambiental	ISO 14010/1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais
	ISO 14011/1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Procedimentos de Auditoria – Auditoria de SGA
	ISO 14012/1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Critérios de Qualificação para Auditores Ambientais
	ISO/WD 14015 (a ser determinada)	Avaliação Ambiental de Locais e Organizações
Rotulagem Ambiental	ISO 14020/1998	Rótulos e Declarações Ambientais – Princípios Gerais
	ISO/DIS 14021/1999	Rótulos e Declarações Ambientais – Auto-declarações ambientais
	ISO/FDIS 14024/1998	Rótulos e Declarações Ambientais – Rotulagem Ambiental Tipo I – Princípios e Procedimentos
	ISO/WD/TR 14025 (a ser determinada)	Rótulos e Declarações Ambientais – Declarações Ambientais Tipo III – Diretrizes e Procedimentos
Avaliação de Desempenho Ambiental	ISO/DIS 14031/1999	Gestão Ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental – Diretrizes
	ISO/TR 14032/1999	Gestão Ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental – Exemplos ilustrando o Uso da Norma ISO 14031
Análise do Ciclo de Vida	ISO 14040/1997	Análise do Ciclo de Vida – Princípios e Práticas Gerais
	ISO 14041/1998	Análise do Ciclo de Vida – Definição do Objetivo e Análise do Inventário
	ISO/CD 14042/1999	Análise do Ciclo de Vida – Avaliação dos Impactos
	ISO/DIS 14043/1999	Análise do Ciclo de Vida – Interpretação dos Resultados
	ISO/TR 14048/1999	Análise do Ciclo de Vida – Formato da Documentação
	ISO/TR 14049/1999	Análise do Ciclo de Vida – Exemplos de Aplicação da Norma ISO 14041
Aspectos Ambientais em Normas de Produtos	ISO Guia 64/1997	Guia para a Inclusão de Aspectos ambientais em Normas de Produtos

Fonte: adaptado de ISO (2008). In: Nascimento (2012, p. 104).

Após a implantação destes princípios, são definidos os “*objetivos, metas e procedimentos a serem seguidos por todos os colaboradores.*” Nesta fase, deverá ter treinamento pessoal e procedimentos de controle das documentações. A segunda fase consiste

em buscar e identificar os “*pontos fracos ou mais suscetíveis existentes nos procedimentos ambientais da organização.*” A terceira e última fase é

“a efetiva certificação que deverá ser contratada com uma entidade credenciada, chamada de terceira parte, para emitir o correspondente certificado de conformidade com a norma ISO 14001. Nessa fase, a organização se submeterá a uma auditoria ambiental que deverá comprovar sua conformidade com os padrões de qualidade exigidos pela legislação ambiental, tanto nacional como local, e pelos manuais de qualidade instituídos e utilizados pela própria organização”.

A ISO 14000 também pode apresentar uma vantagem competitiva comercial, uma vez que *“as normas não ditam como a organização deve alcançar suas metas, não descrevem o tipo de desempenho exigido e nem determinam quais os resultados a serem atingidos nos processos, focando-se somente nos processos necessários para alcançar os resultados.”*

“As organizações que implementam a ISO 14000 terão maiores condições para atender à legislação de seu país e terão também uma visão mais apurada sobre as áreas que geram maior impacto ambiental. Alguns dos benefícios são: Redução de custos no gerenciamento de resíduos; Economia no consumo de energia, matéria-prima, insumos e custos de distribuição; Melhoria na imagem corporativa em relação aos órgãos reguladores, aos clientes e à sociedade em geral; Melhoria contínua de seu desempenho ambiental. Isto significa dizer que a organização deve melhorar o seu desempenho ambiental a cada ano, mas ela mesmo estabelecerá quanto e como fazer para melhorar.” (NASCIMENTO, 2012, p. 108-109).

“Portanto, uma organização que tenha o seu SGA certificado pela ISO 14000 terá controle sobre os seus resíduos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas, dando-lhes o destino e o tratamento adequados e atendendo à legislação local. Mas não significa que esta organização não esteja causando impactos ao meio ambiente.” (NASCIMENTO, 2012, p. 109).

Para o SESI (2008, p. 133), *“O Pacto Global ou Global Compact estabelece o comprometimento das empresas com dez princípios universais, envolvendo os temas direitos*

humanos, condições de trabalho, meio ambiente e combate à corrupção.” O mesmo foi lançado em 2000 tendo como fundamento a “*Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, a Declaração de Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho da OIT e a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento.*” Sua proposta é formar uma economia global, mais ampla, sustentável, onde os mercados respeitem as normas de gestão ambiental, assim como agregar valores no que diz respeito a responsabilidade social. O Pacto Global tem como principais objetivos segundo o SESI (2008, p. 134):

“Facilitar a comunicação entre grupos societários divergentes e promover as melhores práticas; Promover o compartilhamento de um modelo único de cooperação entre empresas; Minimizar os efeitos das desigualdades sociais advindos do processo de globalização; Promover a inclusão social”.

O Pacto Global surgiu através de iniciativas das Nações Unidas, o qual deu início a diversos projetos sociais e parcerias. Um dos maiores progressos foi de levar esta iniciativa a países que não detinham dos conhecimentos novos sobre gestão ambiental. O **Quadro 7** a seguir mostra os dez princípios do Pacto Global.

Quadro 7 - Dez Princípios do Pacto Global

Direitos Humanos	
Princípio 1	As empresas devem apoiar e respeitar a proteção de direitos humanos reconhecidos internacionalmente.
Princípio 2	As empresas devem assegurar-se de sua não participação na violação desses direitos.
Condições de Trabalho	
Princípio 3	As empresas devem apoiar a liberdade de associação e o efetivo reconhecimento do direito à negociação coletiva.
Princípio 4	As empresas devem apoiar a eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou compulsório.
Princípio 5	As empresas devem apoiar a efetiva erradicação do trabalho infantil.
Princípio 6	As empresas devem apoiar a igualdade de remuneração e a eliminação da discriminação no emprego.
Meio Ambiente	
Princípio 7	As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais.
Princípio 8	As empresas devem desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental.
Princípio 9	As empresas devem incentivar o desenvolvimento e a difusão de tecnologias ambientalmente sustentáveis.
Combate à Corrupção	
Princípio 10	As empresas devem combater a corrupção sob todas as suas formas, inclusive extorsão e propina.

Fonte: adaptado de Pacto Global (2008). In: SESI (2008, p. 135)

“O Global Reporting Initiative (GRI) é uma iniciativa de uma organização não governamental internacional, cuja missão é desenvolver e disseminar globalmente diretrizes aplicáveis para o desenvolvimento de relatórios de sustentabilidade utilizados voluntariamente por empresas que relatam as dimensões econômica, ambiental e social de suas atividades, produtos e serviços.” (SESI, 2008, p. 137).

Surgiu em 1997 a partir de uma parceria feita pela Ceres (Coalition for Environmentally Responsible Economies) e o Programa Ambiental das Nações Unidas. O GRI tem o intuito de ajudar e orientar empresas que estejam elaborando seus relatórios, a descrever e argumentar de forma eficaz as suas contribuições em prol do desenvolvimento sustentável. Hoje em dia, a tendência é que cada vez mais empresas aderem o padrão GRI, pois este facilita a análise do desempenho das empresas.

O GRI tem como principais objetivos:

“Desenvolver diretrizes de relato (Sustainability Reporting Guidelines) que possam ser utilizadas e comparadas por organizações em todo o mundo; Definir e melhorar continuamente as diretrizes de relatórios, refletindo as três dimensões de sustentabilidade: econômica, ambiental e social.” (SESI, 2008, p. 137).

Permite notavelmente avaliar a consistência entre a política de sustentabilidade corporativa e sua efetiva realização. Os princípios pelos quais o GRI se baseia são desta forma: *“transparência, inclusividade, auditabilidade, completude, relevância, contexto de sustentabilidade, exatidão, neutralidade, comparabilidade, clareza e conveniência.” (SESI, 2008, p. 137).*

O **Quadro 8** apresenta a contribuição do GRI para os diversos atores concernidos.

Quadro 8 – Contribuição do GRI para os diversos atores

Atores	Contribuições
Empresas	Intensificar o diálogo com <i>stakeholders</i> e identificar áreas de melhoria, permitindo a visão antecipada de possíveis problemas e oportunidades. Fortalecer parcerias e construir confiança, possibilitar um diálogo estratégico entre as várias funções dentro da empresa.
ONGs e Sindicatos	Facilitar o diálogo com empresas, fornecer informações consistentes, possibilitar visão crítica da gestão empresarial.
Investidores	Avaliação padronizada similar à contabilidade financeira.
Governos	Complementar a regulamentação.

Fonte: Adaptado de SESI (2008, p. 138).

As diretrizes do GRI fazem uso de indicadores distribuídos nas três esferas de sustentabilidade: econômica, ambiental e social. Os indicadores econômicos abrangem: (1) salários e benefícios; (2) produtividade do trabalho; (3) criação de empregos; (4) despesas em pesquisa e desenvolvimento; (5) investimentos em treinamento e outras formas de capital humano. Os indicadores ambientais envolvem impactos de processos, produtos e serviços no ar, na água, na terra, na biodiversidade e na saúde humana. Os indicadores sociais consideram: (1) saúde e segurança no ambiente de trabalho; (2) retenção de funcionários; (3) direitos dos trabalhadores; (4) direitos humanos; (5) salários e condições de trabalho. (SESI, 2008, p. 138).

Assim, o GRI impulsiona as empresas a formalizarem suas metas e divulgarem seus resultados alcançados. O objetivo por ventura não alcançado no prazo estipulado é sujeito à explicitação de motivos aumentando assim o grau de comprometimento com o processo.

“Apesar de não haver uma vinculação formal, o GRI complementa o Pacto Global na medida em que tenta transformar seus princípios em algo mensurável e aplicável para as empresas que o adotam. Seus relatórios permitem que partes externas, principalmente investidores e sociedade civil, possam avaliar e acompanhar como essas empresas estão implementando os dez princípios do Pacto Global.” (SESI, 2008, p. 139).

2.3 A Samarco

Conforme apontado no Site oficial da Samarco (www.samarco.com),

“Fundada em 1977, a Samarco é uma empresa de capital fechado que atua no segmento de mineração. Seu principal produto são as pelotas de minério de ferro comercializadas para a indústria siderúrgica de 19 países das Américas, do Oriente Médio, da Ásia e Europa.”

Sua missão é *“Produzir e fornecer pelotas de minério de ferro, aplicando tecnologia de forma intensiva para otimizar o uso de recursos naturais e gerando desenvolvimento econômico e social, com respeito ao meio ambiente.”* (www.samarco.com/missao-e-valores/).

Ela tem como visão,

“respeito às pessoas: Prezamos pela vida acima de quaisquer resultados e bens materiais. Respeitamos o direito à individualidade, sem discriminação de qualquer natureza, e honramos, com nossa responsabilidade, o bem-estar das pessoas e da sociedade, assim como o cuidado com o meio ambiente, por meio da utilização correta dos recursos necessários às nossas atividades. Acreditamos em nosso papel influenciador e contributivo para o desenvolvimento social e econômico do País, visando ao futuro das próximas gerações.” (www.samarco.com/missao-e-valores/).

Com relação à mobilização para resultados, afirma-se:

“Gostamos de superar os objetivos e metas estabelecidos e temos perseverança em fazer melhor a cada dia, com criatividade, cooperação e simplicidade, buscando constantemente o conhecimento e a geração de ideias inovadoras, para o atingimento de resultados diferenciados e duradouros.” (www.samarco.com/missao-e-valores/).

Após o acidente ocorrido em 5 de novembro de 2015, a empresa se mostrou solidária para com as pessoas afetadas e uma gestão ambiental efetiva: *“Nossa preocupação com o meio ambiente também pode ser percebida por meio das inúmeras ações de recuperação.”* (www.samarco.com/missao-e-valores/).

2.3.1 Acidente em Mariana

Em 5 de novembro de 2015, a Samarco se depara com o maior desastre ambiental da história do Brasil na cidade de Mariana em Minas Gerais. Uma de suas barragens se rompeu e segundo a matéria no *site* do Jornal O Globo o acidente afetou 39 cidades entre Minas Gerais e o Espírito Santo. “*Com o mar de lama, Rio Doce pode levar décadas para se recuperar.*” (<http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/maior-desastre-ambiental-do-brasil-tragedia-de-mariana-deixou-19-mortos-20208009>).

O ocorrido provocou o vazamento de 62 milhões de metros cúbicos de lama de rejeitos de minério, no que resultou em 19 mortes incluindo moradores e funcionários da empresa, assim como a destruição de moradias, deixando centenas de pessoas desabrigadas. Este mesmo *site* informa que

“o vazamento, considerado o maior de todos os tempos em volume de material despejado por barragens de rejeitos de mineração - como informou reportagem do GLOBO em 17 de novembro daquele ano - provocou também a poluição do Rio Doce e danos ambientais que se estenderam aos estados do Espírito Santo e da Bahia.” (<http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/maior-desastre-ambiental-do-brasil-tragedia-de-mariana-deixou-19-mortos-20208009>).

Após o acidente, a empresa se mostrou solidária para com as pessoas afetadas e uma gestão ambiental efetiva: “*Nossa preocupação com o meio ambiente também pode ser percebida por meio das inúmeras ações de recuperação.*” (www.samarco.com/missao-e-valores/).

2.3.2 As Práticas de Gestão ambiental na Samarco

O Relatório Anual de Sustentabilidade da Samarco de 2014, anterior ao ano de acidente de Mariana em novembro de 2015, destaca uma transição para uma nova versão G4 das diretrizes da GRI com impactos diretos na forma e nos conteúdos abordados pela Empresa

(GRI-G4-28, G4-29 e G4-30). (<http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/08/2014-Relatorio-Anual-de-Sustentabilidade.pdf>).

Um novo *processo de materialidade* (ou prática de gestão) foi delineado a partir de consulta direta junto a duzentos profissionais e com base no mapeamento de percepções dos *stakeholders* da empresa, levando em consideração a opinião de clientes, contratados, fornecedores, empregados, comunidade, poder público e demais formadores de opinião.

Resultou desse levantamento uma lista de dez temas relevantes que permitiram definir os indicadores GRI de desempenho apontados no Relatório de Sustentabilidade 2014, os quais se referem às operações industriais nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. A partir do ano de 2014, a Samarco só disponibiliza Relatório em versão *Web* atendendo às premissas de sustentabilidade pela eliminação de papel e de maior transparência e confiança junto à sociedade.

Os 10 temas mais relevantes de Gestão são: (1) Uso sustentável da água; (2) Internalização da cultura de sustentabilidade; (3) Transversalidade da ética e prevenção à corrupção; (4) Licença social para operar e engajamento das comunidades vizinhas; (5) Infraestrutura: dentro da Samarco e nas comunidades locais; (6) Qualidade e incentivo à contratação de mão de obra local; (7) Resultados financeiros por meio da eficiência operacional; (8) Redução de ruídos nas operações; (9) Redução de emissões nas operações; e, (10) Eficiência energética.

O Processo de Materialidade, ou seja, as Práticas de Gestão da empresa estão apresentadas no **Quadro 9** a seguir. A coluna que aponta as práticas de gestão intitula-se: O que faremos (GRI G4-27).

Quadro 9 – Práticas de Gestão Ambiental na Samarco

	Nossos temas materiais GRI G4-19	O que faremos GRI G4-27	Quem impactamos* GRI G4-20, G4-21	Conexão com o Modelo de Sustentabilidade
1	Uso sustentável da água	Reduzir a captação de água nova e fornecer os processos de uso eficiente de recursos hídricos na Empresa	- Comunidade - Poder público - ONGs e entidades	- Inovação e tecnologia*
2	Internalização da cultura da sustentabilidade	Engajar empregados e lideranças nos temas, aspectos e políticas socioambientais da Samarco	- Empregados - Contratados - Alta liderança	- Liderança pelo exemplo* - Empreendedorismo responsável*
3	Transversalidade da ética e prevenção à corrupção	Garantir a obediência às nossas normas, às políticas e à legislação aplicável de ética e conduta em todas as nossas atividades internas e externas	- Empregados - Contratados - Alta liderança - Fornecedores - Clientes - Poder público	- Empreendedorismo responsável* - Liderança pelo exemplo*
4	Licença social para operar e engajamento das comunidades vizinhas	Construir e gerar valor para o território, propiciando às comunidades oportunidades de desenvolvimento e disponibilizando canais de diálogo e prestação de contas	- Comunidade - Poder público - ONGs e entidades	- Empreendedorismo responsável* - Redes colaborativas*
5	Infraestrutura: dentro da Samarco e nas comunidades locais	Contribuir para a qualidade de vida da área de influência direta, com entregas que beneficiem a população local, além de maximizar e estruturar o crescimento interno da Empresa	- Comunidade - Poder público - ONGs e entidades	- Empreendedorismo responsável* - Redes colaborativas* - Inovação e tecnologia*
6	Qualidade e incentivo à contratação de mão de obra local	Valorizar o capital humano das comunidades da área de influência direta	- Empregados - Contratados - Fornecedores	- Empreendedorismo responsável* - Redes colaborativas*
7	Resultados financeiros por meio da eficiência operacional	Garantir a saúde financeira do negócio por meio de investimentos em produtividade, eficiência, excelência e redução de custos	- Empregados - Contratados - Alta liderança - Fornecedores	- Liderança pelo exemplo* - Inovação e tecnologia*
8	Redução de ruídos nas operações	Prevenir ocorrências, reclamações e registros de ruído excessivo ou acima dos padrões nas operações, em Minas Gerais e no Espírito Santo	- Comunidade - Empregados - Poder público - ONGs e entidades	- Inovação e tecnologia*
9	Reduções de emissões nas operações	Diminuir o patamar de emissões de poluentes atmosféricos e de gases de efeito estufa	- Comunidade - Poder público - ONGs e entidades	- Inovação e tecnologia*
10	Eficiência energética	Aprimorar o desempenho das operações em relação ao consumo de energia, priorizando o uso eficiente e a diminuição da intensidade energética	- Comunidade - Poder público - ONGs e entidades	- Inovação e tecnologia*

(*) A extensão dos impactos indica os principais locais e públicos, dentro e fora das operações da Samarco, em relação aos quais os temas materiais são mais críticos.

Fonte: Adaptado de SAMARCO. Relatório Anual de Sustentabilidade 2014, p. 35.

(<http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/08/2014-Relatorio-Anual-de-Sustentabilidade.pdf>).

3 Metodologia

3.1 Tipo de Pesquisa

De acordo com Vergara (2007, p. 46), “*Há várias taxionomias de tipos de pesquisa, conforme os critérios utilizados pelos autores.*” A mesma sustenta que há dois critérios básicos existentes: quanto aos fins e quanto aos meios.

“Quanto aos fins, uma pesquisa pode ser: exploratória; descritiva; explicativa; metodológica; aplicada e intervencionista.

Quanto aos meios de investigação, pode ser: pesquisa de campo; pesquisa de laboratório; documental; bibliográfica; experimental; ex post facto; participante; pesquisa-ação; estudo de caso.” (VERGARA, 2007, p. 46-47).

Segundo o trabalho de pesquisa apresentado, pode-se dizer que quanto aos fins, a pesquisa é descritiva e explicativa. Para Vergara,

“A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.” (VERGARA, 2007, p. 47).

Esta definição se enquadra com o trabalho em pauta, pois este descreve um fato ocorrido. Na pesquisa encontram-se definições de autores reconhecidos sobre o termo de gestão ambiental. Também é ressaltada a importância e a necessidade da preservação do meio-ambiente. “*A investigação explicativa tem como principal objetivo tornar algo inteligível, justificar-lhe os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais fatores contribuem, de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno.*” (VERGARA, 2007, p. 47). Assim como uma análise descritiva, pode-se afirmar que o trabalho a seguir é também explicativo. O presente estudo tem o intuito de esclarecer, e ensinar as melhores práticas de gestão ambiental segundo autores renomados, para que erros sejam evitados futuramente.

Quanto aos meios de investigação, a pesquisa é de ordem documental e principalmente bibliográfica.

“A investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, videoteipe, informações em disquete, diários, cartas pessoais e outros.” (VERGARA, 2007, p. 48).

Para maior conhecimento da organização em questão, foi necessário obter informações através do seu site oficial, onde podemos encontrar a descrição da empresa, sua missão, visão, valores e suas práticas sustentáveis. Outro tipo de documento utilizado para a contribuição do trabalho são fotos, nas quais é possível ver os danos causados pelo rompimento da barragem e analisar o grau de seriedade que isso causou e causa na vida da população.

“A pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma. O material publicado pode ser fonte primária ou secundária.” (VERGARA, 2007, p. 48).

É possível constatar que a maior parte da pesquisa é baseada em livros e autores. Podendo então ter maior conhecimento sobre os fenômenos gestão ambiental, sua importância e como aplica-la na vida cotidiana das organizações.

De acordo com as definições mencionadas anteriormente por (VERGARA), uma entrevista estruturada foi realizada. A entrevista estruturada consiste em utilizar as mesmas perguntas e na mesma ordem para os respectivos entrevistados.

3.2 Coleta de dados

Os principais meios utilizados no trabalho a seguir, são de ordem bibliográfica e documental como já especificado anteriormente. Sendo assim, para obter respostas concretas e específicas sobre a pergunta de pesquisa é de suma importância recorrer a uma coleta de dados. Portanto, foi utilizado o método de entrevista para se obter as informações necessárias. Segundo Sylvia Vergara,

“A entrevista é um procedimento no qual você faz perguntas a alguém que, oralmente, lhe responde. A presença física de ambos é necessária no momento da entrevista, mas, se você dispõe de mídia interativa, ela se torna dispensável. A entrevista pode ser informal, focalizada ou por pautas. Entrevista informal ou aberta é quase uma “conversa jogada fora”, mas tem um objetivo específico: coletar os dados de que você necessita. Entrevista focalizada também é tão pouco estruturada quanto a informal, porém já aí você não pode deixar que seu entrevistado navegue pelas ondas de múltiplos mares; antes, apenas um assunto deve ser focalizado. Na entrevista por pauta, o entrevistador agenda vários pontos para serem explorados com o entrevistado. Tem maior profundidade. Você pode gravar a entrevista, se o entrevistado permitir, ou fazer anotações.” (VERGARA, 2007, p. 55).

De acordo com as definições mencionadas anteriormente por (VERGARA), uma entrevista estruturada foi realizada. A entrevista estruturada consiste em utilizar as mesmas perguntas e a mesma ordem para os respectivos entrevistados, de forma clara e objetiva. Assim, utilizando este método de entrevista, pode-se avaliar os pontos nos quais os entrevistados tem opiniões divergentes.

A entrevista foi realizada a partir de entrevistas junto a: um Engenheiro Civil, uma Engenheira Ambiental, um Biólogo e um Contador.

Todos os entrevistados demonstram pelo Currículo Lattes CNPq conhecimentos em questões ambientais. Cabe ressaltar que o Protocolo de Entrevista estabelece o sigilo do nome de cada um.

As entrevistas foram realizadas durante o mês de novembro de 2017, diretamente com o entrevistado com duração média de trinta minutos. Das quatro entrevistas, duas foram realizadas na PUC-Rio junto a um Engenheiro Civil e um Biólogo, uma na UFRJ junto a um Contador e, finalmente, uma pelo skype junto a uma Engenheira Ambiental, profissional residente em Brasília.

4. Resultados, Análise e Interpretação

4.1 Resultados das Entrevistas

O **Quadro 10** mostra os resultados da **Questão 1** dividida em três Perguntas básicas versando sobre o grau de conhecimento relativo ao acidente de Mariana, a forma como tomou-se conhecimento do mesmo e, o domínio de questões específicas de meio ambiente.

Quadro 10 – Resultados das Entrevistas: Conhecimento sobre a Empresa e o Tema de Estudo

Pergunta da pesquisa (P)	Engenheiro Civil	Biólogo	Contador	Engenheira Ambiental
P1 – Grau de conhecimento sobre o Acidente	- Baixo	- Bom conhecimento da causa principalmente pela questão ambiental	- Básico	- Baixo por não ter pesquisado mais sobre tecnicamente
P2 – Como tomou conhecimento do acidente	- Pela mídia	- Pela mídia	- Pela mídia	Pela mídia
P3 – Quais os aspectos específicos sobre os quais você poderia opinar em relação a esse estudo	- Análise dos projetos de engenharia notavelmente estruturas (monitoramento técnico)	- Perda de diversidade como plantas e animais	- Normas sobre projetos ambientais	- medidas preventivas, emergenciais e mitigadoras - Programa de fiscalização com auditorias para análise documental

Fonte: elaboração própria.

Conforme mostrado no **Quadro 10**, três dos quatro entrevistados afirmam não possuírem conhecimento sobre o caso, tendo tomado ciência pela mídia. Entretanto, todos têm conhecimentos técnicos aplicáveis às diferentes questões ambientais, a saber: análise de projetos de engenharia, biodiversidade, normas, regulamentações e fiscalizações ambientais.

A **Questão 2** da entrevista focalizou a atenção sobre dois aspectos:

Questão 2.1: as práticas de gestão ambiental listadas pela literatura especializada, solicitando-se ao entrevistado opinar sobre quais delas considera mais relevantes (**Quadro A** do Questionário, cf. **Apêndice 1**);

Questão 2.2: as práticas de gestão ambiental listadas pela Samarco solicitando-se ao entrevistado opinar sobre quais delas considera mais relevantes (**Quadro B** do Questionário, cf. **Apêndice 1**).

O **Quadro 11** sintetiza as respostas dos entrevistados em relação à **Questão 2.1**.

Quadro 11 – Percepção das Práticas de Gestão Ambiental da Literatura Especializadas pelos Entrevistados

Modelo	Características básicas	Práticas de Gestão Ambiental	Grau de Relevância (*)			
			Eng Civ	Biol	Cont	Eng Amb
Gestão da Qualidade Ambiental Total (TQEM)	Extensão dos princípios e práticas da gestão da qualidade total às questões ambientais.	- Mobilizar a organização, seus clientes e parceiros para as questões ambientais.	1	5	1	6
Produção Mais Limpa (<i>cleaner production</i>)	Estratégia ambiental preventiva aplicada de acordo com uma sequência de prioridades cuja primeira é a redução de resíduos e emissões na fonte.	- Concentrar atenção sobre a eficiência operacional, a substituição de materiais perigosos e a minimização de resíduos.	2	2	1	5
Ecoeficiência (<i>eco-efficiency</i>)	Eficiência com que os recursos ecológicos são usados para atender às necessidades humanas.	- Reduzir a intensidade de materiais e energia em produtos e serviços, no uso de recursos renováveis e no alongamento da vida útil dos produtos.	1	1	2	7
Projeto para o meio ambiente (<i>design for environment</i>)	Projetar produtos e processos considerando os impactos sobre o meio ambiente.	- Incluir preocupações ambientais desde a concepção do produto ou processo.	3	3	1	1
ISO 14000 (<i>International Organization for Standardization</i>)	Padronização dos sistemas de Gestão Ambiental	- Reduzir os custos no gerenciamento de resíduos. - Economizar no consumo de energia, matéria prima, insumos e custos de distribuição. - Melhorar a imagem corporativa em relação aos órgãos reguladores, aos clientes e à sociedade. - Melhorar o desempenho ambiental a cada ano estabelecendo o quanto e o como fazer para melhorar.	1	4	1	2
Pacto Global (<i>Global Compact</i>)	Comprometimento com dez princípios universais envolvendo temas de Direitos Humanos, Condições de Trabalho, Meio Ambiente e Combate à Corrupção.	- Facilitar a comunicação entre grupos societários divergentes e promover suas melhores práticas. - Promover o compartilhamento de um modelo único de cooperação entre empresas. - Minimizar os efeitos das desigualdades sociais advindos do processo de globalização. - Formar uma economia global mais ampla e sustentável onde os mercados respeitem as normas de gestão ambiental assim como agregar valores no que diz respeito à responsabilidade social.	3	6	2	4
GRI (<i>Global Reporting Initiative</i>)	Desenvolvimento e disseminação global de diretrizes aplicáveis para elaboração de relatórios de sustentabilidade, incluindo princípios de transparência, inclusividade, auditabilidade, completude, relevância, contexto de sustentabilidade, exatidão, neutralidade, comparabilidade, clareza e conveniência.	- Desenvolver diretrizes de relato (<i>sustainability reporting guidelines</i>) que possam ser utilizadas e comparadas por organizações em todo mundo. - Definir e melhorar continuamente as diretrizes de relatórios refletindo as três dimensões de sustentabilidade: econômica, ambiental e social.	4	7	1	3

(*) coloque na coluna: (1) para o mais importante, (2) para o segundo mais importante, (3) para o terceiro mais importante, assim por diante.

Os resultados mostram que as opiniões dos entrevistados sobre a relevância de cada Modelo apresentam diferenças às vezes significativas.

Contudo, os Modelos que se destacam como mais relevantes são:

- 1) Ecoeficiência e ISO 14000;
- 2) Projeto para Meio Ambiente;
- 3) Produção Mais Limpa;
- 4) Gestão da Qualidade Ambiental Total (TQEM).

Os Modelos Ecoeficiência e ISO 14000 constituem ainda hoje, na opinião dos entrevistados, ferramentas dotadas de formas objetivas de medições e padronizações.

O **Quadro 12** sintetiza as respostas dos entrevistados em relação à **Questão 2.2** referente às Práticas de Gestão Ambiental na Samarco.

Quadro 12 – Percepções das Práticas de Gestão Ambiental na Samarco

	Temas Materiais	Práticas de Gestão Ambiental	Grau de Relevância (*)			
			Eng Civ	Biol	Cont	Eng Amb
1	Uso sustentável da água	Reduzir a captação de água nova e fornecer os processos de uso eficiente de recursos hídricos na Empresa	1	3	1	10
2	Internalização da cultura da sustentabilidade	Engajar empregados e lideranças nos temas, aspectos e políticas socioambientais da Samarco	1	4	2	8
3	Transversalidade da ética e prevenção à corrupção	Garantir a obediência às nossas normas, às políticas e à legislação aplicável de ética e conduta em todas as nossas atividades internas e externas	2	9	1	9
4	Licença social para operar e engajamento das comunidades vizinhas	Construir e gerar valor para o território, propiciando às comunidades oportunidades de desenvolvimento e disponibilizando canais de diálogo e prestação de contas	1	5	2	4
5	Infraestrutura: dentro da Samarco e nas comunidades locais	Contribuir para a qualidade de vida da área de influência direta, com entregas que beneficiem a população local, além de maximizar e estruturar o crescimento interno da Empresa	2	6	3	1
6	Qualidade e incentivo à contratação de mão de obra local	Valorizar o capital humano das comunidades da área de influência direta	1	7	2	2
7	Resultados financeiros por meio da eficiência operacional	Garantir a saúde financeira do negócio por meio de investimentos em produtividade, eficiência, excelência e redução de custos	3	10	3	6
8	Redução de ruídos nas operações	Prevenir ocorrências, reclamações e registros de ruído excessivo ou acima dos padrões nas operações, em Minas Gerais e no Espírito Santo	2	8	1	3
9	Reduções de emissões nas operações	Diminuir o patamar de emissões de poluentes atmosféricos e de gases de efeito estufa	1	2	1	7
10	Eficiência energética	Aprimorar o desempenho das operações em relação ao consumo de energia, priorizando o uso eficiente e a diminuição da intensidade energética	1	1	1	5

(*) coloque na coluna: (1) para o mais importante, (2) para o segundo mais importante, (3) para o terceiro mais importante, assim por diante.

O **Quadro 12** é mais abrangente que o **Quadro 11** uma vez que apresenta dez Temas Materiais distintos. Os entrevistados destacaram os seguintes Temas Materiais mais relevantes, a saber: (1) Eficiência energética; (2) Reduções de emissões nas operações; (3) Uso sustentável da água; e, (4) Qualidade e incentivo à contratação de mão de obra local. Possíveis de serem medidos e quantificados por critérios internacionalmente adotados, os quatro Temas Materiais mais relevantes, apontados pelos entrevistados, denotam as orientações estratégicas empresariais que devem ser objeto de práticas gerenciais apropriadas embora com grandes desafios pela frente notavelmente: técnico-científico, socioeconômico, político-legal e também, não menos importante, cultural.

A **Questão 3** da entrevista procurou levantar dois aspectos essenciais que se complementam, a saber:

A **Questão 3.1** focalizou a atenção sobre as barreiras que dificultam a implementação de boas práticas de gestão ambiental na opinião dos entrevistados.

A **Questão 3.2** procurou levantar as principais recomendações por parte dos entrevistados para aumentar a eficácia da gestão ambiental.

O **Quadro 13** responde à **Questão 3.1** apresentando as barreiras segundo os entrevistados.

Quadro 13 – Percepções das Principais Barreiras à Implementação de Boas Práticas de Gestão Ambiental

Entrevistado(a)	Barreiras apontadas
Engenheiro Civil	- Corrupção generalizada no País em todos os níveis, em particular nos âmbitos empresarial.
Biólogo	- Política. Poderia ser resolvida se houvesse um bom Governo.
Contador	- Corrupção na esfera governamental e empresarial.
Engenheira Ambiental	- “As barreiras estão na fase de planejamento e de implementação do sistema de gestão ambiental. Para a fase de planejamento vê-se necessário elaborar uma política ambiental da empresa e a partir desta, definir objetivos e metas para serem atingidas por meio dos programas de gestão ambiental, para atingir com eficiência e qualidade na gestão. Já para a implementação, é essencial ter uma matriz (planilha) com a correlação entre os aspectos ambientais e impactos ambientais, pois estes têm significados diferentes, onde os aspectos ambientais estão relacionados às atividades, produtos ou serviços de uma empresa que pode interagir com o meio ambiente e causar um impacto ambiental. O impacto ambiental tem como definição a alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente que resulte diretamente ou indiretamente: a saúde, segurança e o bem-estar da população, atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Tendo uma classificação quanto ao seu nível de abrangência, frequência, probabilidade de ocorrência para ter o enquadramento de importância. Essa visão da matriz garante uma elaboração eficiente do monitoramento e de medições técnicas para o controle dos registros documentais para futuras auditorias da empresa e principalmente para ser a base de ações corretivas, preventivas e emergenciais dos riscos que as atividades da empresa possui.”

Fonte: elaboração própria.

O **Quadro 13** mostra que de quatro entrevistados, três consideram que uma das principais barreiras a boas práticas de Gestão Ambiental é a *corrupção* no Governo e nas Empresas.

O quarto entrevistado destacou mais aspectos técnico-gerenciais que mereçam maior empenho logo no início do planejamento ambiental. Uma barreira essencial apontada e a ser superada é dotar-se de um eficiente sistema de monitoramento e medição técnica visando ações corretivas, preventivas e emergenciais necessárias.

O **Quadro 14** responde à **Questão 3.2** indicando as principais recomendações por parte dos entrevistados para aumentar o grau de eficácia da gestão ambiental.

Quadro 14 – Principais Recomendações à Implementação de Boas Práticas de Gestão Ambiental

Entrevistado(a)	Recomendações apontadas
Engenheiro Civil	- Melhorar o sistema educacional desde o primeiro Grau. - Valorizar o trabalho dos professores de escolas públicas e privadas. - Incluir mais temas de Meio Ambiente nos currículos acadêmicos.
Biólogo	- Inscrever na agenda do Governo Normas e Procedimentos de Gestão Ambiental que assegure sustentabilidade ora em risco. - Mudar a atual política do Governo que exclui o Meio Ambiente, com Ministério dotado de poucos recursos para agir.
Contador	- Adaptar normas e modelos de países nórdicos onde Gestão Ambiental é muito bem desenvolvida ao Brasil.
Engenheira Ambiental	- “A eficácia da Gestão Ambiental é garantida quando se tem uma visão sistêmica da empresa e considerar que é um ciclo contínuo do PDCA (Plan-Do-Check-Action), pois não adianta fazer um único PDCA e não ter a continuidade da verificação deste sistema, uma vez que o meio ambiente engloba concomitantemente as gestões estratégica e ambiental; e as operações do empreendimento”.

Fonte: elaboração própria.

O **Quadro 14** destaca recomendações gerais por parte dos entrevistados decorrentes de problemas essenciais ainda não resolvidos satisfatoriamente no Brasil, como: Educação básica e ambiental; Política socioambiental de Governo aquém das expectativas do povo brasileiro e muito mal adaptada à realidade dos mais desfavorecidos; Adoção de normas internacionais geralmente mais severas no trato da Gestão Ambiental; Processos do ciclo PDCA sem continuidade necessária.

Deste modo as recomendações indicam a necessidade de: (1) educação básica e ambiental mais efetiva; (2) criação de normas e procedimento mais rigorosos de Gestão

ambiental; (3) sintonia com normas internacionais; (4) adoção de modelo integrado de gestão estratégica e ambiental em nível de empresas.

A **Questão 4** da entrevista envolveu dois aspectos a serem apontados, a saber:

Questão 4.1 Os pontos positivos das práticas de gestão ambiental preconizadas pela Samarco e,

Questão 4.2 As práticas preconizadas pela literatura especializada que poderiam ser adotadas pela Samarco.

Quadro 15 – Percepção dos Pontos Positivos das Práticas de Gestão ambiental da Samarco

Entrevistado(a)	Pontos Positivos das Práticas de Gestão Ambiental da Samarco
Engenheiro Civil	- Todos os Temas Materiais preconizados são aparentemente bem estruturados, embora suscitem dúvidas sobre sua aplicação efetiva considerando o acidente de Mariana e suas consequências.
Biólogo	- O Tema Material 10 que trata de Eficiência Energética.
Contador	- O Tema Material 1: Uso sustentável da água. - O Tema Material 3: Transversalidade da ética e prevenção da corrupção. - O Tema Material 8: Redução de ruídos nas operações. - O Tema Material 9: Reduções de emissões nas operações. - O Tema Material 10: Eficiência energética.
Engenheira Ambiental	- “As práticas preconizadas pela Samarco têm uma base para uma gestão ambiental, considerando a redução de custos com as práticas ecoeficientes e de sustentabilidade. Além do enfoque na tríplice da sustentabilidade: responsabilidade ambiental, econômica e progresso social.”

Fonte: elaboração própria.

Conforme **Quadro 15**, os entrevistados de modo geral colocaram em destaque cinco Temas Materiais da Empresa (1, 3, 8, 9 e 10). O Tema 10 – Eficiência energética é o Tema que mais se destacou como ponto positivo das Práticas de Gestão ambiental da Empresa.

O **Quadro 16** é referente à **Questão 4.2** que visa levantar as opiniões dos entrevistados sobre as Práticas de Gestão Ambiental preconizadas pela literatura especializada e que poderiam ser adotadas pela Samarco.

Quadro 16 – Percepção das Práticas de Gestão ambiental preconizadas pela Literatura Especializada que Poderiam ser Aplicadas pela Samarco

Entrevistado(a)	Práticas de Gestão Ambiental da Literatura Especializada que poderiam ser Adotadas
Engenheiro Civil	- Todas deveriam ser aplicadas assegurando penalidades elevadas em dinheiro caso não sejam respeitadas. - Efetuar fiscalizações para reduzir a sonegação fiscal e propinas fruto da corrupção.
Biólogo	- Aplicar na Empresa modelos exemplares de Gestão ambiental de países desenvolvidos.
Contador	- Aplicar a ISO 14000 de modo mais efetivo na Empresa assim como modelos de gestão ambiental praticados com rigor em países mais desenvolvidos.
Engenheira Ambiental	- Aplicar a ISO 14000 conjuntamente com a GRI já adotada pela Empresa. - “As práticas que poderiam ser adotadas são Projeto para o Meio Ambiente (<i>Design for Environment</i>), ISO 14000 e GRI, que podem ser realizadas conjuntamente, pois a ISO 14000 engloba as outras duas práticas, por ter uma matriz de impacto ambiental que é o foco do Projeto ambiental e com os Programas de Gestão Ambiental tem os relatórios de sustentabilidade por ter um monitoramento das metas estabelecidas pelos Programas.”

Fonte: elaboração própria.

Conforme o **Quadro 16**, os entrevistados destacaram algumas Práticas de Gestão Ambiental que poderiam ser adotadas pela Empresa. São elas: (1) ISO 14000 integrada a *Design for Environment* e GRI; (2) auto-penalidades a infratores dentro da própria Empresa por não respeito às normas legais vigentes e corrupção; (3) Aplicação de modelos exemplares de Gestão ambiental adotados por outros países.

4.2 Análise e Interpretação do Estudo

Neste tópico procura-se efetuar análises sobre os seguintes aspectos tratados neste estudo: (1) Evolução histórica da Gestão Ambiental; (2) Conceitos aportados; (3) Práticas preconizadas pela literatura e pela Samarco; e, finalmente (4) Opiniões dos entrevistados.

Sabe-se que os recursos ambientais afetam as empresas em numerosos aspectos, notavelmente os econômicos. De fato, o terrível acidente de Mariana afeta sem dúvida o patrimônio da Empresa. Mas, a Gestão Ambiental não se limita apenas a questões econômicas ou patrimoniais, envolvendo também aspectos sociais, políticos, culturais e educacionais.

A consciência ambiental evoluiu principalmente a partir dos anos 1970 resultando em novos padrões ambientais explicitados sobre forma de leis, normas técnicas, criação de órgãos de controle, organizações não governamentais, entre outros. Dentre as mais recentes medidas adotadas citam-se: o Estatuto das Cidades que visa a reforma da cidade e sua gestão democrática assim como os conceitos de *Responsabilidade Ambiental Corporativa* e

Ecoeficiência. Numerosos conceitos foram aportados para situar melhor as importantes questões ambientais como, por exemplo: Ecossistema, Meio ambiente, Desenvolvimento sustentável, Externalidade, Impacto ambiental, Poluição, Ecologia, entre outros.

O presente estudo coloca em relevo as recentes práticas de Gestão Ambiental desenvolvidas por autores renomados que trouxeram importantes contribuições em três níveis: conceitual, metodológico e prático.

Embora a literatura especializada sobre a Gestão Ambiental seja vasta, as empresas adotam modelos próprios que são condizentes com os aportes teóricos.

Observa-se que a Empresa estudada não destacou a ISO 14000 como uma de suas Práticas de Gestão Ambiental, tendo focado sua atenção em dez Temas Materiais (cf. **Quadro B do Apêndice 1**) bem condizentes com o que a literatura especializada preconiza.

Por sua vez, embora os entrevistados sejam conhecedores das questões ambientais conforme verificado no Currículo Lattes CNPq, contudo não necessariamente têm profundos conhecimentos sobre a Empresa estudada. Cabe ressaltar que as opiniões emitidas nas entrevistas denotaram unanimidade quanto ao ponto positivo de Gestão Ambiental adotado pela Empresa qual seja: *Eficiência energética*. Esse aspecto tem se destacado pelos entrevistados em particular pela relevância no Brasil das deficiências encontradas no desempenho das operações em relação ao consumo de energia cujos desperdícios são significativos e pela necessidade de uso eficiente e diminuição da intensidade energética.

A interpretação que se faz é de que não basta assegurar eficiência e eficácia organizacionais, essencialmente centrados em aspectos econômicos, patrimoniais, ou mesmo tecnológicos. É preciso centrar o foco na preservação do Homem, sua qualidade de vida e no Meio Ambiente que nossos antepassados chamavam espontaneamente de “*natureza*”.

5. Conclusões e Recomendações

O presente estudo apresentou e analisou as principais práticas de Gestão Ambiental salientadas tanto pela literatura especializada como pela empresa escolhida a Samarco. O acidente de Mariana foi horrível cuja responsabilidade pesa sobre a Empresa. Estudar suas Práticas de Gestão Ambiental é enriquecedor para estudante de Administração de Empresas

O estudo destacou sete práticas de gestão ambiental preconizadas pela literatura especializada e dez temas materiais praticados pela Samarco. Os entrevistados, apontaram aquelas que em sua opinião são as mais relevantes para uma boa gestão ambiental. Destacou-se que dentre as práticas de gestão ambiental preconizadas pela literatura especializada, a ISO 14000 não figurou como prática na Samarco.

Muitas questões ambientais e de Gestão propriamente ditas não estão ainda resolvidas. Assim, cabe no ambiente acadêmico desenvolver estudos mais aprofundados sobre novos métodos de valoração do meio ambiente.

Os desafios são enormes, pois os impactos do acidente ocorrido e a influência deste na Gestão Ambiental empresarial deverão perdurar por anos e anos. Assim, as principais recomendações neste estudo são: Desenvolver a função Avaliação Ambiental integrada à Função Planejamento; Assegurar no orçamento de cada Projeto ambiental recursos para essa Avaliação Ambiental; Evitar que a institucionalização de procedimentos formais de Gestão Ambiental se torne mera atividade burocrática; Quanto à pessoa do Gestor Ambiental, ele deve ter experiência elevada na sua área de atuação e manter independência de espírito; A Organização na Gestão Ambiental deve exigir princípios básicos de probidade, recursos financeiros, bancos de dados e, equipes especializadas; A Gestão Ambiental deve valorizar as ideias prospectivas, contribuindo no preparo de equipes para tecnologias que somente madurecem a médio e longo prazos; Ela deve assegurar um melhor diálogo Governo-Universidade-Empresa; É preciso empreender ainda uma ampla campanha de conscientização da utilidade da Gestão Ambiental de modo sistemático e formal; A Gestão Ambiental não deve se limitar apenas a aspectos técnicos; A constituição de Comitês gestores de meio ambiente não deve tornar as ações rígidas; Todos devem se sentir responsáveis pela Gestão Ambiental, pois é necessário “*criticar*”.

Como considerações finais, indicam-se no plano da ação: o reforço contínuo dos métodos atuais de Gestão Ambiental; a necessidade de uma maior consciência ambiental; uma maior consideração das necessidades em informação dos usuários dos Projetos e Programas Ambientais desenvolvidos; e, finalmente, uma maior aproximação das células de Planejamento e Avaliação Ambiental aos Centros e Decisão.

4 Referências

- BARBIERI, José Carlos. *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- CARVALHO, Pompeu F. de; BRAGA, Roberto (Org.). *Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias*. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001. p. 111-119. In: NASCIMENTO, Luis Felipe. *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: UFSC, 2012.
- ELKINGTON, John. Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994.
- FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. *Contabilidade Ambiental*. Uma Informação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Atlas, 2003.
- FIKSEL, J. Ingeniería de diseño medioambiental. DEF: desarrollo integral de productos y procesos ecoeficientes. Madrid: McGrawHill, 1997. In: BARBIERI, José Carlos. *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- GRAEDEL, T. E.; ALLENBY, B. R. Industrial ecology. New Jersey: Prentice Hall, 1995. In: BARBIERI, José Carlos. *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- NASCIMENTO, Luis Felipe. *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: UFSC, 2012.
- OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. *Legislação*. In: CEBDS. Centro Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, 2012. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/legislacao/>>. Acesso em: 1 out. 2012. In: NASCIMENTO, Luis Felipe. *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: UFSC, 2012.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Relatório Anual 1993. Disponível em: <www.pnuma.org.br>. Acesso em: 10 ago 2017.
- SAMARCO. Disponível em: <www.samarco.com>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- SAMARCO. *Relatório Anual de Sustentabilidade 2014*. Disponível em: <<http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/08/2014-Relatorio-Anual-de-Sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 15 ago 2017.
- SESI – SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA/ CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Responsabilidade Social e Cidadania: Conceitos e Ferramentas*. Brasília: SESI, 2008.
- TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. *Gestão Socioambiental: Estratégias na nova era da sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. In: NASCIMENTO, Luis Felipe. *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: UFSC, 2012, p. 106.
- VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 9ª Ed., São Paulo: Atlas, 2007.

APÊNDICE 1

Práticas de gestão ambiental na Samarco: uma análise comparativa baseada nos modelos da literatura especializada

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Protocolo de entrevista

Meu nome é Marina Rocha Ohayon, Graduanda em Administração de Empresas pelo IAG / PUC-Rio. Este estudo, orientado pelo Professor Ciro Torres e objeto de TCC – O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo central analisar de acordo com a literatura especializada as práticas de gestão ambiental que uma empresa possa adotar para garantir o seu sucesso. A empresa escolhida foi a Samarco. Trata-se de efetuar uma comparação e sugerir possíveis melhorias para uma gestão ambiental sustentável.

É assegurado total sigilo quanto às informações fornecidas pelo respondente. Somente serão divulgados dados na forma agregada, preservando-se a confidencialidade do participante. Caso queira receber o trabalho final, peço responder ao meu email.

Agradeço pela sua valiosa participação neste estudo

Rio de Janeiro, novembro de 2017

Aluna (Orientanda)

Marina Rocha Ohayon

IAG / PUC-Rio

marina.rochaoh@hotmail.com

Professor (Orientador)

Ciro Torres

IAG / PUC-Rio

ciro.torres@prof.iag.puc-rio.br

Entrevista Semi-Estruturada

Questão 1:

1.1 Qual é o seu grau de conhecimento do acidente de Mariana?

1.2 Como você tomou conhecimento do acidente?

1.3 Quais são os aspectos específicos sobre os quais você poderia opinar em relação a esse estudo?

Questão 2:

2.1 Em sua opinião, quais das práticas listadas pela literatura especializada (**Quadro A**), que você considera mais relevantes? Aponte as mesmas priorizando do mais importante ao menos importante, colocando na respectiva coluna: (1) para o mais importante, (2) para o segundo mais importante, (3) para o terceiro mais importante, assim por diante.

2.2 Em sua opinião, quais das práticas listadas pela Samarco (**Quadro B**), que você considera mais relevantes? Aponte as mesmas priorizando do mais importante ao menos importante, colocando na respectiva coluna: (1) para o mais importante, (2) para o segundo mais importante, (3) para o terceiro mais importante, assim por diante.

Questão 3:

3.1 Com base em seus conhecimentos, quais são as barreiras que você apontaria que dificultam a implementação de boas práticas de gestão ambiental?

3.2 Quais as recomendações que você daria para aumentar a eficácia da gestão ambiental?

Questão 4:

4.1 Quais os pontos positivos das práticas preconizadas pela Samarco?

4.2 Quais aquelas que em sua opinião, apontadas pela literatura especializada, poderiam ser adotadas pela Samarco?

Quadro A – Práticas de Gestão Ambiental da Literatura Especializadas

Modelo	Características básicas	Práticas de Gestão Ambiental	Grau de Relevância (*)
Gestão da Qualidade Ambiental Total (TQEM)	Extensão dos princípios e práticas da gestão da qualidade total às questões ambientais.	- Mobilizar a organização, seus clientes e parceiros para as questões ambientais.	
Produção Mais Limpa (<i>cleaner production</i>)	Estratégia ambiental preventiva aplicada de acordo com uma sequência de prioridades cuja primeira é a redução de resíduos e emissões na fonte.	- Concentrar atenção sobre a eficiência operacional, a substituição de materiais perigosos e a minimização de resíduos.	
Ecoeficiência (<i>eco-efficiency</i>)	Eficiência com que os recursos ecológicos são usados para atender às necessidades humanas.	- Reduzir a intensidade de materiais e energia em produtos e serviços, no uso de recursos renováveis e no alongamento da vida útil dos produtos.	
Projeto para o meio ambiente (<i>design for environment</i>)	Projetar produtos e processos considerando os impactos sobre o meio ambiente.	- Incluir preocupações ambientais desde a concepção do produto ou processo.	
ISO 14000 (<i>International Organization for Standardization</i>)	Padronização dos sistemas de Gestão Ambiental	- Reduzir os custos no gerenciamento de resíduos. - Economizar no consumo de energia, matéria prima, insumos e custos de distribuição. - Melhorar a imagem corporativa em relação aos órgãos reguladores, aos clientes e à sociedade. - Melhorar o desempenho ambiental a cada ano estabelecendo o quanto e o como fazer para melhorar.	
Pacto Global (<i>Global Compact</i>)	Comprometimento com dez princípios universais envolvendo temas de Direitos Humanos, Condições de Trabalho, Meio Ambiente e Combate à Corrupção.	- Facilitar a comunicação entre grupos societários divergentes e promover suas melhores práticas. - Promover o compartilhamento de um modelo único de cooperação entre empresas. - Minimizar os efeitos das desigualdades sociais advindos do processo de globalização. - Formar uma economia global mais ampla e sustentável onde os mercados respeitem as normas de gestão ambiental assim como agregar valores no que diz respeito à responsabilidade social.	
GRI (<i>Global Reporting Initiative</i>)	Desenvolvimento e disseminação global de diretrizes aplicáveis para elaboração de relatórios de sustentabilidade, incluindo princípios de transparência, inclusividade, auditabilidade, completude, relevância, contexto de sustentabilidade, exatidão, neutralidade, comparabilidade, clareza e conveniência.	- Desenvolver diretrizes de relato (<i>sustainability reporting guidelines</i>) que possam ser utilizadas e comparadas por organizações em todo mundo. - Definir e melhorar continuamente as diretrizes de relatórios refletindo as três dimensões de sustentabilidade: econômica, ambiental e social.	

(*) coloque na coluna: (1) para o mais importante, (2) para o segundo mais importante, (3) para o terceiro mais importante, assim por diante.

Quadro B – Práticas de Gestão Ambiental na Samarco

	Temas Materiais	Práticas de Gestão Ambiental	Grau de Relevância (*)
1	Uso sustentável da água	Reduzir a captação de água nova e fornecer os processos de uso eficiente de recursos hídricos na Empresa	
2	Internalização da cultura da sustentabilidade	Engajar empregados e lideranças nos temas, aspectos e políticas socioambientais da Samarco	
3	Transversalidade da ética e prevenção à corrupção	Garantir a obediência às nossas normas, às políticas e à legislação aplicável de ética e conduta em todas as nossas atividades internas e externas	
4	Licença social para operar e engajamento das comunidades vizinhas	Construir e gerar valor para o território, propiciando às comunidades oportunidades de desenvolvimento e disponibilizando canais de diálogo e prestação de contas	
5	Infraestrutura: dentro da Samarco e nas comunidades locais	Contribuir para a qualidade de vida da área de influência direta, com entregas que beneficiem a população local, além de maximizar e estruturar o crescimento interno da Empresa	
6	Qualidade e incentivo à contratação de mão de obra local	Valorizar o capital humano das comunidades da área de influência direta	
7	Resultados financeiros por meio da eficiência operacional	Garantir a saúde financeira do negócio por meio de investimentos em produtividade, eficiência, excelência e redução de custos	
8	Redução de ruídos nas operações	Prevenir ocorrências, reclamações e registros de ruído excessivo ou acima dos padrões nas operações, em Minas Gerais e no Espírito Santo	
9	Reduções de emissões nas operações	Diminuir o patamar de emissões de poluentes atmosféricos e de gases de efeito estufa	
10	Eficiência energética	Aprimorar o desempenho das operações em relação ao consumo de energia, priorizando o uso eficiente e a diminuição da intensidade energética	

(*) coloque na coluna: (1) para o mais importante, (2) para o segundo mais importante, (3) para o terceiro mais importante, assim por diante.

Fonte: Adaptado de SAMARCO. Relatório Anual de Sustentabilidade 2014, p. 35. (<http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/08/2014-Relatorio-Anual-de-Sustentabilidade.pdf>).