

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNA DAS CHAGAS SALVADOR

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001) EM EMPRESAS MINERÁRIAS:
O CASO DA MINERAÇÃO CORRÊA LTDA.**

CURITIBA

2017

BRUNA DAS CHAGAS SALVADOR

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001) EM EMPRESAS MINERÁRIAS:
O CASO DA MINERAÇÃO CORRÊA LTDA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de MBA em Gestão Ambiental, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, como pré-requisito para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Luiz César Ribas
Co-orientadora: Prof^a. Ms. Jaqueline de Paula Heimann

CURITIBA

2017

TERMO DE APROVAÇÃO

BRUNA DAS CHAGAS SALVADOR

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001) EM EMPRESAS MINERÁRIAS:
O CASO DA MINERAÇÃO CORRÊA LTDA.

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista no Curso de MBA em Gestão Ambiental, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. xxxxxxxxxxxxxxxx
Departamento de xxxxxxxx,UFPR

Prof. Dr. xxxxxxxxxxxxxxxx
Departamento de xxxxxxxx,UFPR

Prof. Dr. xxxxxxxxxxxxxxxx
Departamento de xxxxxxxx,UFPR

Curitiba, 26 de agosto de 2017.

“A dúvida é se a civilização pode mesmo travar esta guerra contra a vida sem se destruir e sem perder o direito de se chamar civilizada.”

Rachel Carson

RESUMO

O setor minerário é um dos ramos de atividade humana que mais impactos e modificações (alterações) antrópicas causam ao meio ambiente. Entretanto, tal atividade é absolutamente vital para o desenvolvimento e infraestrutura de uma nação, o que demanda uma discussão a respeito da necessidade de uma gestão, notadamente sob a ótica ambiental, desses empreendimentos, em processo de melhoria contínua de uma gestão empresarial cada vez mais sustentável. Neste sentido, a adesão das empresas mineradoras a um modelo de gestão ambiental baseados em normas como, por exemplo, a ISO 14001, deve ser continuamente incentivada em face de vantagens, tais como, maior visibilidade institucional, que tais organizações adquirem, bem como da necessidade de se revestirem de condições de concorrência e competitividade, em bases sustentáveis, no mercado minerário. O presente trabalho, objetivou identificar e avaliar os desafios enfrentados para a implementação de Sistema de Gestão Ambiental em uma empresa do setor minerário. Para tanto realizou-se, em termos metodológicos, um estudo de caso com base na empresa Mineração Corrêa Ltda. Verificou-se, em linhas gerais, que a aplicação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pautado, exemplificativamente, na norma ISO 14001, bem com; barreiras legais, barreiras econômicas, barreiras legais, barreiras físicas e barreiras administrativas. Siderado o presente estudo de caso, muitos são os desafios enfrentados, sendo eles desde a fase inicial do desenvolvimento da proposta de um SGA até a implementação definida do sistema de gestão ambiental formulado. Os desafios são, inclusive, no sentido de que uma determinada empresa passe de uma condições de reatividade (passividade) para uma condição de pró atividade, melhorando seus padrões de desempenho e de relacionamento principalmente junto aos órgãos ambientais, comunidade, clientes, fornecedores e colaboradores.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental, ISO 14001, Setor Minerário, Barreiras.

ABSTRACT

The mining sector is one of the branches related to human activities which causes more anthropic impacts and modifications (changes) to the environment. However, such activity is absolutely vital to the development and infrastructure of a nation, which request a discussion concerning the necessity of a management, notably under the environmental lens, of these enterprises, in process of an ongoing improvement of a business management that is more and more sustainable. In this sense, the adhesion of the mining companies to a model of environmental management based on regulations like, for instance, the ISO 14001, must be continuously encouraged in face of advantages, such as a bigger institutional visibility, that such organizations obtain, as well as the necessity of suppling with conditions of competitiveness, in sustainable bases, in the mining market. In addition, there are requirements, towards the society (understood as being specially consumers), concerning the attitudes, behaviors and appropriate environmental positionings. The present work has the purpose to identify and evaluate the challenges faced to the implementation of the Environmental Management System in a mining company. To reach this purpose, we intend to accomplish, in methodological terms, a research (case study) based on Mineração Corrêa Ltda company. Was carried out in methodological terms. It was verified, in general terms, that the application of an Environmental Management System (EMS) based, exemplarily, on the ISO 14001 standard, as well as; legal barriers, economic barriers, legal barriers, physical barriers and administrative barriers. It was verified that, in general terms, that the application of a Environmental Management System (SGA - Sistema de Gestão Ambiental) lined, exemplarily, in the regulation ISO 14001, considering properly the present research, lots of challenges have been faced since the early stage of the development of a proposal of a SGA up to the implementation defined of the environmental management system formulated. The challenges are, in addition, in the sense that a determined company goes from a reactivity condition (passivity) to a proactivity condition, increasing its performance and relationship standards, mainly concerning the environmental agencies, the community, clients, providers and contributors.

Key words: Environmental Management System, ISO 14001, Mining sector, barriers.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESQUEMA DO CICLO PDCA	22
FIGURA 2 - MAPA COM A DELIMITAÇÃO DA ÁREA DA MINERADORA CORREA LTDA.	25
FIGURA 3 – LIGAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE COM AS DEMAIS ÁREAS FUNCIONAIS (MANUTENÇÃO/PRODUÇÃO, ADMINISTRAÇÃO, AMBULATÓRIO , GERÊNCIA E EMPRESAS TERCEIRIZADAS).....	28
FIGURA 4 – GRÁFICO RELACIONANDO AS PRINCIPAIS DIFICULDADES	33
FIGURA 5 – GRÁFICO COMPARANDO AS DIFERENTES BARREIRAS QUE DIFICULTAM A IMPLANTAÇÃO DO SGA	34
FIGURA 6 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS DA MINERADORA	43

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E OS PAÍSES EM QUE SE APLICAM.....	17
QUADRO 2 – ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DA MANUTENÇÃO	32
QUADRO 3 - ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DA PRODUÇÃO	32
QUADRO 4 - ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DO ESCRITÓRIO, LIMPEZA E AMBULATÓRIO.....	33
QUADRO 5 – LISTA COM OS CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	34
QUADRO 6 – MOTIVOS QUE DIFICULTAM O SGA.....	35
QUADRO 7 – A IMPORTÂNCIA DO SGA NA ROTINA DIÁRIA	36

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT –	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA –	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA –	Área de Proteção Ambiental
BRICS –	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CONAMA –	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPDS -	Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável
IBRAM –	Instituto Brasileiro de Mineração
IDH-M –	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ISO –	International Organization for Standardization
IU -	Intensidade de Uso
NBR –	Norma Brasileira
NPK -	Nitrogênio, Fósforo e Potássio
OCDE –	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PDCA –	Plan; Do; Check; Act
PIB –	Produto Interno Bruto
PNRS –	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SGA –	Sistema de Gestão Ambiental

LISTA DE UNIDADES DE MEDIDAS

ha –	hectare
kg –	quilograma
km –	quilômetro
kWh –	quilowatt-hora
m ² –	metro quadrado
MWh –	megawatt-hora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
	2.1 OBJETIVO GERAL:.....	14
	2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	15
	3.1 A MINERAÇÃO E O MERCADO ECONÔMICO DESTE SETOR	15
	3.2 A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE.....	16
	3.3 A POLITICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	18
	3.4. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL NAS EMPRESAS	19
	3.5 AS NORMAS DA SÉRIE ISO.....	20
	3.6 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA).....	21
4	MATERIAL E MÉTODO	24
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
	5.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA	26
	5.3 PASSIVOS AMBIENTAIS.....	28
	5.4 IMPLANTAÇÃO DO SGA	29
	5.4.1 DEFINIÇÃO DA POLITICA AMBIENTAL.....	29
	5.4.2 FASE DO PLANEJAMENTO.....	29
	5.4.3 REQUISITOS LEGAIS PARA IMPLANTAÇÃO.....	30
	5.4.4 AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	31
	5.5 BARREIRAS ECONÔMICAS	36
	5.6 BARREIRAS LEGAIS	38
	5.7 BARREIRAS CULTURAIS	39
	5.8 BARREIRAS FÍSICAS.....	40
	5.9 BARREIRAS ADMINISTRATIVAS.....	41
6	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	44
	DONAIRE, DENIS. GESTÃO AMBIENTAL NA EMPRESA. 2.ED. SÃO PAULO:	
	ATLAS, 1999	44

1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais têm adquirido um destaque ininterruptamente crescente nas últimas décadas. Mudanças, neste sentido, estão sendo percebidas no cenário mundial, motivadas principalmente em razão da alteração dos padrões comportamentais e de conhecimentos sobre a problemática ambiental do consumo de bens e serviços que necessitam de adaptação cada vez mais intrínseca aos ciclos da natureza, acarretando menores impactos ao meio ambiente.

Estas mesmas alterações devem ser compatibilizadas com os novos rumos e desejos da sociedade moderna, que vem exigindo das organizações um maior comprometimento com o meio ambiente.

As organizações têm se afastado das ações isoladas exigidas por lei (regulamentos), dentro de um comportamento de passividade, e se esforçado na implantação de sistema de gestão ambiental (normas) que abordem o ciclo permanente de atitudes para tais melhorias, em uma atitude pró ativa. Essa mudança de comportamento empresarial proporciona com que as mesmas permaneçam em um mercado cada vez mais exigente.

Uma das referências mais utilizadas como ferramenta de gestão ambiental é a norma ISO 14001, que orienta os processos das empresas para que possuam um diferencial frente às demais, por intermédio de sistemas produtivos mais eficazes, efetivos, sustentáveis e seguros.

Entretanto, cada sistema de gestão ambiental deve ser desenvolvido de forma individual, uma vez, que cada organização apresenta aspectos diferenciados.

O setor minerário vem percebendo e incorporando em seus empreendimentos tanto teoria de administração de empresas mais contemporâneas, quanto melhores práticas de gestão ambiental. Em face disto, diversas empresas minerárias acabam assumindo um papel de grande relevância para toda a sociedade.

Um exemplo disto é a empresa Mineração Corrêa Ltda., tomada como referência no presente estudo de caso, que vem incorporando em sua organização um sistema de gestão ambiental pautado justamente na norma ISO 14001.

Desta forma, o trabalho visa identificar e discorrer sobre o processo de implantação de um sistema de gestão ambiental na referida empresa, com base na

norma ISO 14001, apontando os aspectos principais deste processo, principalmente aqueles relacionados às barreiras encontradas durante a trajetória da implantação destes sistemas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Discutir e avaliar a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental pautado na norma ISO 14001 na empresa Mineração Corrêa Ltda., sobretudo, em termos dos impedimentos encontrados para a sua implantação.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Identificar as condições e as dificuldades para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental.
2. Analisar as causas principais que promovem obstáculos e dificuldades na implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A MINERAÇÃO E O MERCADO ECONÔMICO DESTE SETOR

A mineração é um dos setores básicos da economia do país, contribuindo de forma decisiva para o bem estar e a melhoria da qualidade de vida das presentes e futuras gerações, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade equânime, desde que seja operada com responsabilidade social, devendo sempre estar presentes os preceitos do desenvolvimento sustentável.

O interesse de corporações transnacionais pelo Setor Mineral Brasileiro está associado à Geodiversidade do País, ao potencial de crescimento da demanda por commodities minerais, nos mercados interno e externo, assim como as vantagens comparativas do Brasil enquanto plataforma de exportação para a América Latina e África. As vantagens comparativas das jazidas brasileiras de classe internacional, resultante da combinação da qualidade (volume e teor), custo operacional e disponibilidade de energia, oferecem as condições elementares de competitividade do País no mercado externo, a exemplo do alumínio, caulim, cobre, estanho, ferro, nióbio, níquel, tântalo entre outros (IBRAM, 2006).

A diversidade de terrenos e ambientes geológicos apresenta-se, por outro lado, como a grande vantagem comparativa do País, conferindo ao país o status de um dos maiores potenciais minerais do mundo ao lado dos Estados Unidos, Rússia, Canadá, Austrália, China e África do Sul.

Contudo, sabe-se que a exaustão natural é uma condição inerente aos recursos minerais. Assim caso ocorresse, por exemplo, um crescimento de 5% ao ano no consumo médio de qualquer mineral, isto resultaria na duplicação do seu total demandado em, aproximadamente, 14 anos. Admitindo, adicionalmente, que as reservas disponíveis representem 100 vezes as necessidades anuais, então a expectativa de exaustão seria de 36 anos. Além disto, mesmo que houvesse descobertas que duplicassem os depósitos conhecidos iniciais, ainda assim tudo estaria esgotado em 48 anos, *ceteris paribus*¹ (IBRAM, 2006).

¹ A condição *ceteris paribus* é usada na economia para fazer uma análise de mercado da influência de um fator sobre outro, sem que as demais variáveis sofram alterações.

Mesmo com o acordo dos países da OCDE² para reduzir em dez vezes sua intensidade de uso (IU) de recursos minerais até 2040, o crescimento estimado da demanda em vários países e os incrementos esperados comparativamente mais lentos da oferta deverão aumentar a IU mundial, uma vez que a elevação do consumo de minerais é condição essencial para os processos de urbanização e/ou industrialização em curso nas grandes economias emergentes, notadamente os BRICS³.

Fazendo uma relação direta entre royalties minerais ao IDH-M, observa-se que os municípios com vocação minerária no Brasil apresentam índices de desenvolvimento humano elevado, comparativamente aos demais (IBRAM, 2006).

Essa mesma fonte afirma, ainda, que a mineração pode ser uma aliada do meio ambiente, na medida em que, ao assegurar o provimento dos insumos básicos demandados pelos agronegócios (em particular, a trinômio “nitrogênio, fósforo e potássio” - NPK), oferece as condições de aumento da produtividade por hectare e inibe o avanço indiscriminado das fronteiras agrícolas.

3.2 A MINERAÇÃO E O MEIO AMBIENTE

Em geral, quando não há mitigação dos impactos ambientais (naqueles locais minerados onde é possível realizar a mitigação), a mineração provoca um conjunto de efeitos não desejados que podem ser associados ao conceito de “externalidades”⁴. Algumas dessas externalidades são: alterações ambientais (ar, solo e água), conflitos de uso do solo, depreciação de imóveis circunvizinhos, geração de áreas degradadas e transtornos ao tráfego urbano.

² A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (português europeu) ou Econômico (português brasileiro) (OCDE) é uma organização internacional de 35 países que aceitam os princípios da democracia representativa e da economia de livre mercado, que procura fornecer uma plataforma para comparar políticas económicas, solucionar problemas comuns e coordenar políticas domésticas e internacionais. A maioria dos membros da OCDE é composta por economias com um elevado PIB per capita e Índice de Desenvolvimento Humano e são considerados países desenvolvidos

³ BRICS é um acrônimo que se refere aos países membros fundadores (o grupo BRICS: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), que juntos formam uma associação entre os cinco maiores países emergentes.

⁴ Falhas do mercado no sentido de não serem incorporados, tanto do lado da oferta, quando da demanda (ou seja, de um determinado mercado) pelo sistema de preços, o que afasta o nível da atividade econômica em geral daquilo que é entendido como “ótimo de Pareto” (nenhuma situação de determinado agente econômico melhora sem, ao mesmo tempo, piorar a de outro e, com isto, ter-se-iam as melhores condições para desenvolvimento econômico, geração de bens e serviços, empregos, etc.).

Cada país tem suas peculiaridades no tratamento das concessões minerárias e no gerenciamento ambiental dessa atividade. No QUADRO1 é feita a comparação entre a legislação ambiental sobre a mineração dos seguintes países: África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá e Estados Unidos.

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E OS PAÍSES EM QUE SE APLICAM

PAÍSES	África do Sul	Austrália	Brasil	Canadá	Estados Unidos
Domínio	Os recursos minerais pertencem à sociedade.	Os recursos minerais pertencem à Coroa. Estados e territórios possuem jurisdição sobre seus recursos minerais.	Os recursos minerais são bens da União.	Os minerais, exceto ouro, prata, óleo, e gás estão incorporados à terra e pertencem ao proprietário do solo.	O direito sobre os bens minerais pertencem ao proprietário do solo.
Ação do Estado	Jurisdição do MMEA – <i>Ministry of Mineral and Energy Affairs</i> – que engloba o DMEA <i>Department of Mineral and Energy Affairs</i> órgão concedente.	Estados e Territórios contam com Departamento de Minas ou equivalente.	União legisla sobre recursos minerais.	O controle efetivo da mineração está a cargo das Províncias. O Governo Federal atua supletivamente, quando a mineração interfere em questões de pesca, direitos indígenas, negócios e comércio, ferrovias e energia atômica.	A gestão mineral é de responsabilidade dos Estados.
Meio Ambiente	O Governo Central legisla e atua através do <i>Departamento de Negócios Ambientais e Turismo</i> . Províncias também atuam nas questões ambientais.	Ministério de Recursos Naturais - Ministério do Meio Ambiente- <i>EPA – Environment Protection Agency</i> avalia impactos ambientais juntamente com Estados e Territórios.	União (CONAMA), Estados e Município legislam e atuam nas questões ambientais	Reservas indígenas são reguladas pelo <i>Indian Act</i> . Além de tais reservas o governo Federal tem atuação nos parques nacionais. Nos parques e terras provinciais as regulamentações são exclusivas dos governos provinciais.	A gestão do meio ambiente é de responsabilidade dos Estados.

Fonte: Teixeira (1997)

Considerando que o segmento minerário é um dos setores básicos da economia de diversos países, contribuindo de forma decisiva na qualidade de vida dos presentes e das futuras gerações, diversas nações têm se preocupado com a sustentabilidade desse setor.

Neste sentido note-se, por exemplo, que na Conferência Rio + 10, realizada de 26 de maio a 29 de agosto de 2002, em Johannesburgo, a mineração foi considerada como uma atividade fundamental para o desenvolvimento econômico e social de muitos países, tendo em vista que os minerais são essenciais para a vida moderna.

A relevância ambiental da mineração pode ser também evidenciada em outros eventos, tais como a assinatura do documento Agenda 21⁵, que é um instrumento de planejamento participativo onde se admite de forma explícita a responsabilidade dos governos em impulsionar programas e projetos ambientais através de políticas que visam a justiça social e a preservação do meio ambiente.

A Agenda 21, dentro deste escopo, sugere que um novo padrão de desenvolvimento seja implementado tanto pelos governos⁶ quanto pela sociedade, concretizando o lema da ECO92⁷: “Pensar globalmente, agir localmente”.

3.3 A POLITICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA MINERAÇÃO

O minerador brasileiro tem feito esforços para acompanhar as demandas atuais em torno da questão ambiental e a mineração como, por exemplo, a questão dos resíduos sólidos. Este é um dos principais aspectos ambientais do setor minerário (geração de material inerte e de rejeitos) e vem levando as empresas, em

⁵ 179 países participantes do Rio 92 acordaram e assinaram a Agenda 21 Global, um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, denominado “desenvolvimento sustentável”. O termo “Agenda 21” foi usado no sentido de intenções, desejo de mudança para esse novo modelo de desenvolvimento para o século XXI. A Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

⁶ Entre as conquistas da Agenda 21 no Brasil podemos citar a criação de Agendas 21 nos municípios, a ampliação da CPDS através do Decreto Presidencial de 03 de fevereiro de 2004. A prioridade é orientar para a elaboração e implementação de Agendas 21 Locais com base nos princípios da Agenda 21 Brasileira que, em consonância com a Agenda global, reconhece a importância do nível local na concretização de políticas públicas sustentáveis.

⁷ Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, foi uma conferência de chefes de estado organizada pelas Nações Unidas e realizada de 3 a 14 de junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro. Seu objetivo foi debater os problemas ambientais mundiais.

sua maioria, a implementarem técnicas mais modernas e ambientalmente mais satisfatórias.

Justamente por isto, reforça-se ainda mais a pretensão de várias empresas em promover os estudos necessários para implantarem seus respectivos sistemas de gestão ambiental.

IBRAM (2015), neste contexto, relata que os maiores avanços observados na gestão de resíduos da mineração correspondem aos seguintes aspectos: instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); segurança de barragens de rejeitos; desenvolvimento de uma nova abordagem dos estudos e projetos de barragens; avanço tecnológico dos processos de beneficiamento de minério, e; incorporação dos princípios de sustentabilidade como uma nova visão de valor nas empresas.

O aumento dos dispositivos legais a serem exigidas implicou em mudança das práticas de gestão de barragens e de depósitos de estéril, até então adotadas pelas empresas de mineração. Estabeleceu-se com a necessidade de atendimento aos requisitos e exigências sobre os critérios de elaboração dos projetos, de operação da recuperação e fechamento dessas estruturas, além de permitir aos órgãos fiscalizadores mecanismos de controle, licenciamentos e autuações.

Conforme IBRAM (2012), em estudo denominado “Gestão para Sustentabilidade na Mineração: 20 anos de História”, as maiores mudanças na gestão das barragens de rejeitos após o ano de 2010 estão associadas aos avanços tecnológicos no processo de beneficiamento do minério que viabilizam a redução de áreas necessárias para a ampliação e implantação de novas barragens, bem como práticas para a redução dos volumes de rejeitos a serem nelas dispostos.

A eficiência no uso dos recursos e o desenvolvimento de tecnologias para o aproveitamento de resíduos são estratégicos. A capacitação técnica de mão-de-obra para a gestão dos resíduos, bem como o levantamento e gerenciamento de dados e as destinações adequadas ainda se configuram como desafios.

3.4. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL NAS EMPRESAS

Com a gestão ambiental adquirindo importância crescente, as empresas constataram que demonstrar qualidade ambiental é um item considerado importante

por seus clientes, considerados hoje as pessoas mais informadas e motivadas com respeito a este assunto.

Cada vez mais a questão ambiental está se tornando condição obrigatória a ser considerada dentro das agendas dos executivos de empresas. A globalização dos negócios, a internacionalização dos padrões de qualidade ambiental descritos na série ISO 14000, a conscientização crescente dos consumidores e a disseminação da educação ambiental nas escolas permitem antever que a exigência que os futuros consumidores apresentarão em relação à preservação do meio ambiente e à qualidade de vida deverão intensificar-se (DONAIRE, 1999).

Seiffert (2007) também aponta que o surgimento de novas normas, assim como a crescente busca por parte das empresas de uma imagem ambientalmente mais adequada, vem sendo induzida por uma mudança de hábitos de consumo, patrocinada pelo crescimento da preocupação ambiental, percebida nos dias de hoje.

Neste sentido, Donaire p. 23 (1999) cita: “a preocupação de muitas organizações com o problema da poluição tem feito com que elas reavaliem o processo produtivo, buscando a obtenção de tecnologias limpas e o reaproveitamento dos resíduos. Isso tem propiciado vultosas economias, que não teriam sido obtidas se elas não tivessem focado este problema”. Diante disso, muitas organizações passaram gradualmente a incluir na gestão de seus negócios a dimensão ecológica.

3.5 AS NORMAS DA SÉRIE ISO

A ISO (International Organization for Standardization) é uma organização internacional, fundada em 23 de fevereiro de 1947, sediada em Genebra, na Suíça, que elabora normas internacionais. Tornou-se mundialmente conhecida e passou a integrar os textos de administração através da ISO 9000, que é um conjunto de normas que se refere aos Sistemas de Gerenciamento da Qualidade na Produção de Bens de Consumo ou Prestação de Serviços.

Em 1996, a ISO publicou a primeira versão de uma série de normas que dizem respeito às questões ambientais dentro de uma empresa – as normas ISO 14000. As normas da série ISO 14000 foram editadas no Brasil pela ABNT, sob a sigla NBR ISO 14000. Este é um conjunto de normas de garantia da qualidade

ambiental, entretanto, somente a ISO 14001 é passível de certificação (GAVRONSKY, 2003).

Recentemente, em relação à publicação deste trabalho, houve uma atualização da norma ISO 14001. As principais mudanças que resultaram na ISO 14001:2015 estão relacionadas aos seguintes elementos: i) Estrutura de Alto Nível que visa melhorar a compatibilidade com outras normas de sistema de gestão e estabelecer a estrutura básica de requisitos pelos próximos 10 anos ou mais; ii) Direcionamento Estratégico: tem o objetivo de refletir práticas empresariais mais modernas; iii) Liderança: ganha destaque no resultado do sistema de gestão ambiental, uma vez que será necessária a integração da gestão ambiental com os processos corporativos e com o ambiente de negócios da empresa, fortalecendo a sua vocação para o desenvolvimento sustentável, evidenciando a necessidade do comprometimento de todos da empresa, principalmente da liderança da empresa com os resultados encontrados; iv) Desempenho Ambiental: será analisado de forma mais enfática as reais reduções de emissões, efluentes e resíduos que a empresa obteve com a implementação do sistema de gestão ambiental. Ainda nesse item, existe a preocupação com o gerenciamento dos aspectos ambientais durante o ciclo de vida do produto ou serviço da organização; v) Documentos: simplificação da linguagem a fim de evitar dúvidas e garantir a compreensão e interpretação consistente dos requisitos, e; vi) Proteção Ambiental: espera-se que a organização tenha atitude mais proativa com a proteção do meio ambiente em relação aos danos e degradação, a correta utilização dos recursos e a preservação da biodiversidade.

3.6 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Um SGA refere-se a uma família de normas que buscam estabelecer ferramentas e sistemas para a administração ambiental de uma organização, esta família tem como eixo central a norma ISO 14001, que estabelece os requisitos necessários para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificável, estruturado e integrado a atividade geral de gestão e que sejam aplicáveis a qualquer tipo e tamanho de organização.

De acordo com a norma NBR ISO 14001:2004, um SGA é definido como:

“A parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais.” (NBR ISO 14001:2004).

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que tem como base o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check e Act*) proposto por Deming (1990). O ciclo PDCA pode ser brevemente descrito da seguinte forma:

- Planejar (Plan): estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir as metas, em concordância com a política ambiental da organização.
- Executar (Do): implantar o que foi planejado.
- Verificar (Check): monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e relatar os resultados.
- Agir (Act): implementar ações necessárias para melhorar continuamente o desempenho do SGA.

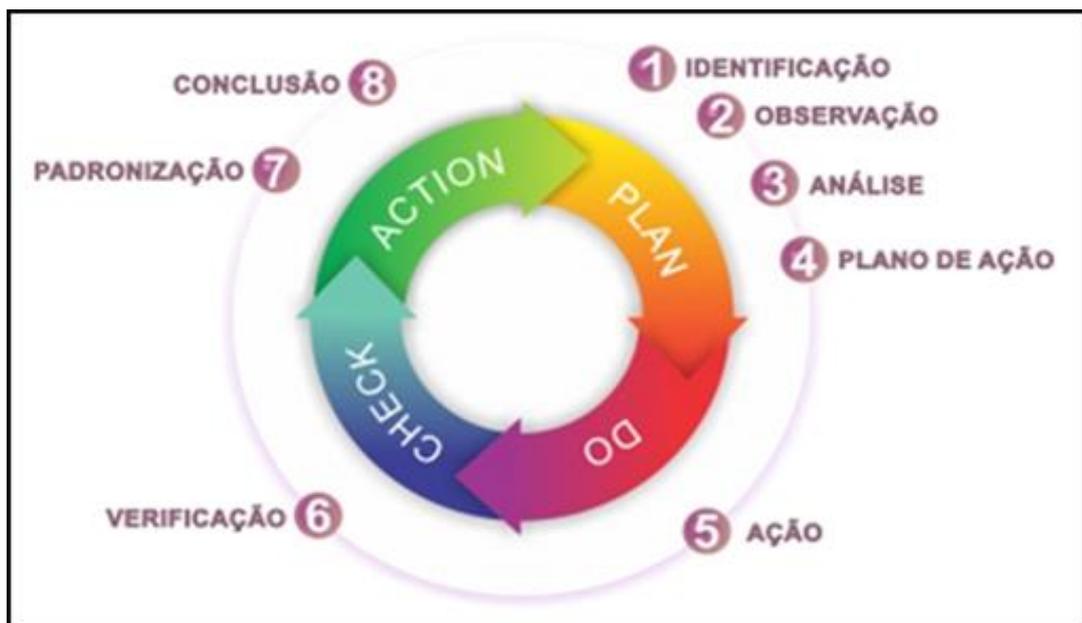


FIGURA 1 - ESQUEMA DO CICLO PDCA

FONTE: Portal Administração

Um SGA inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos.

Este sistema deve ser integrado com os objetivos da organização e ter o comprometimento de todos os níveis da organização.

Dentre os principais benefícios potenciais associados a um SGA encontram-se:

- i) Garantia aos clientes quanto ao comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável;
- ii) Manter boas relações com o público/comunidade;
- iii) Satisfazer os critérios dos investidores;
- iv) Melhoria das condições de acesso ao capital;
- v) Fortalecer a imagem e a participação no mercado;
- vi) Atender aos critérios de certificação do vendedor;
- vii) Aprimorar o controle de custos, reduzir incidentes que impliquem responsabilidade civil;
- viii) Demonstrar atuação cuidadosa;
- ix) Conservar matérias-primas e energia;
- x) Facilitar a obtenção de licenças e autorizações, e;
- xi) Estimular o desenvolvimento e o compartilhamento de soluções ambientais, bem como melhorar as relações indústria/governo.

O SGA é um procedimento que possui algumas etapas a serem seguidas, porém não possui um padrão; cada empreendimento apresenta suas características especiais.

Por isso é preciso levantar, em primeiro lugar, todos os possíveis aspectos geradores de impactos e identificar como funciona o processo de produção.

A partir disto, é necessário realizar os estudos de como o SGA deverá ser implantado para uma dada organização específica. Em seguida, os resultados e as propostas apresentadas são avaliados.

Além disso, é importante avaliar as maiores dificuldades que poderão surgir na implantação deste sistema, garantindo assim uma maior rapidez na aplicação e viabilidade do sistema.

4 MATERIAL E MÉTODO

Afim de obter-se os objetivos propostos no presente trabalho, optou-se pelo desenvolvimento de um estudo de caso.

Sendo estudo de caso bastante empregado para investigação e detalhamento sobre aspectos da sociedade. Assim, ao coletar dados específicos é possível explicar a realidade que o cerca.

Desta forma, o estudo de caso visou principalmente o estudo único e/ou representativo inseridos em um contexto real, visando assim compreender melhor o fenômeno que ocorre no contexto do caso.

Assim, foram definidos a metodologia a ser utilizada para a coleta dos dados, definição do público alvo e os procedimentos para a análise dos dados obtidos.

4.1 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados consistiu na utilização de diversas técnicas, conforme relatado por Gil (2009), garantindo assim uma maior profundidade necessária ao estudo e a inserção do caso no seu contexto.

Foi realizado uma observação em campo da área a ser estudada, com registros, fotografias, análises documental, observações in loco, entrevistas e questionários.

4.1.1 ENTREVISTAS

As entrevistas foram realizadas de forma semi-estruturadas, onde o entrevistador teve um conjunto de questões predefinidas, mas manteve uma liberdade para colocar outras cujo interesse surjisse no decorrer da mesma.

As questões pré-definidas foram uma diretriz, não ditaram a forma como a entrevista ocorreu. Desta forma, possibilitou que fossem exploradas outras questões.

Assim o questionário englobou questões sobre aspectos a respeito dos impactos observados em campo, ouvidos e/ou percebidos no período de conhecimento da área em questão. Todas as dúvidas e inseguranças percebidas na visita para análise do problema na área de estudo, possibilitou a elaboração das questões. Assim, as questões foram elaboradas visando a avaliação das melhorias vistas desde a implantação dos SGA e as dificuldades enfrentadas na implantação deste sistema.

4.2 AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os questionários depois de respondidos foram deixados em caixa e só depois de entregue todos foram recolhidos pelo entrevistador. Foi empregado desta forma para que todos os funcionários não se sentissem inibidos para responder os questionários, preservando assim identidade de cada indivíduo.

Após a entrega de todos os questionários, foram agrupadas as respostas mais obtidas e realizou-se a classificação por categorias de cada assunto respondido. Assim, foram definidas 5 categorias, barreiras econômicas, barreiras culturais, barreiras físicas, barreira legal, barreira cultural.

Após a separação por categoria foi colocado em gráfico os dados obtidos para maior compreensão das dificuldades enfrentadas pelos entrevistados. Com base nestes dados é apresentado a seguir os resultados obtidos nessas análises.

Para compreensão melhor dos dados sobre a falta de envolvimento dos funcionários, as questões foram agrupadas e fixadas em diferentes eixos, sendo: barreiras econômicas, barreiras legais, barreiras culturais, barreiras físicas e barreiras administrativas, a fim de compreender melhor suas causas e direcionar ações mais efetivas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A Mineração Corrêa Ltda. está localizada no município de Campos do Jordão –SP, na divisa com a cidade de Piranguçu- MG, distante aproximadamente 25,0 km do centro do município de Campos do Jordão (Figura 2).

Suas instalações bem como suas cavas estão localizadas em zona rural do município, no bairro da Pedra Mármore, situadas na Estrada dos Marmelos sem numeração. Sendo esta via é utilizada como rota para o escoamento da produção mineral oriunda da frente de lavra da Mineração Corrêa Ltda. e demais empreendimentos minerários instalados nas imediações.

A propriedade é compreendida por três glebas registradas no Cartório de Registro de Imóveis de Campos do Jordão, de titularidade da empresa Mineração Corrêa Ltda., correspondendo a uma área total de 5.762.098,8754 m² ou 576,21 ha. As glebas estão sobre influência de três Unidades de Conservação: APA Federal da Serra da Mantiqueira, APA Estadual de Campos do Jordão e sob a zona de amortecimento do Parque Estadual de Campos do Jordão.

No Zoneamento territorial de Campos do Jordão, o empreendimento está inserido na intersecção da Zona Rural, onde as atividades de mineração são permitidas desde que atendidas às exigências e concedidas às devidas anuências dos órgãos públicos envolvidos, bem como dos conselhos gestores das unidades de conservação.

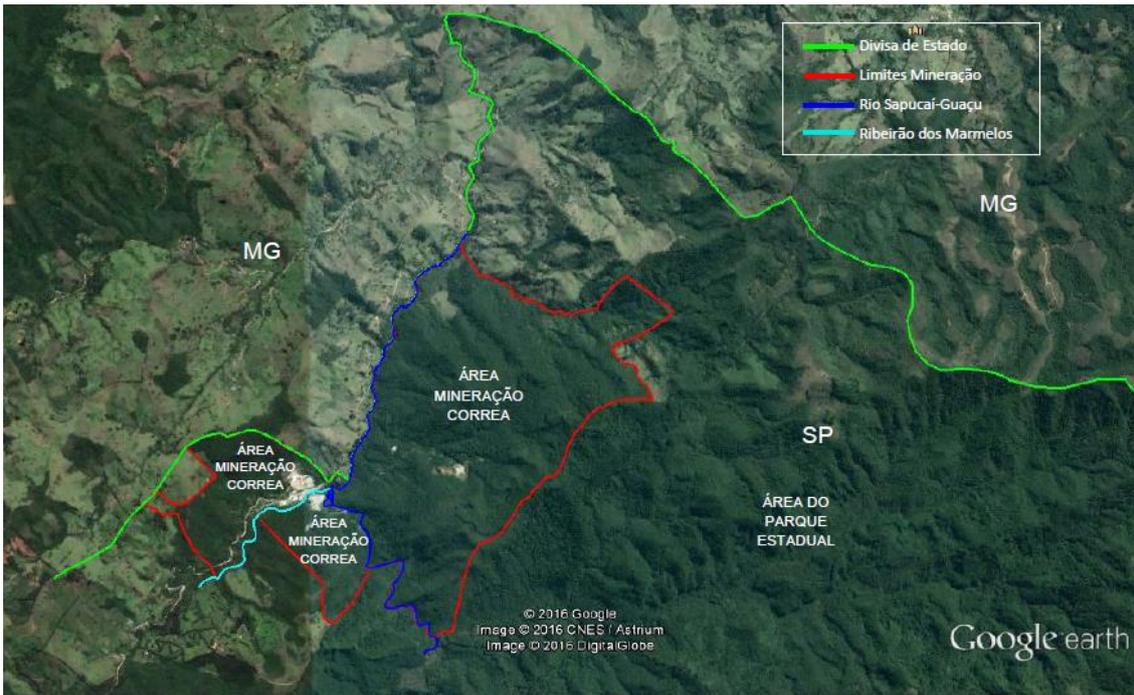


FIGURA 2 : MAPA COM A DELIMITAÇÃO DA ÁREA DA MINERADORA CORREA LTDA.

FONTE: O autor (2017)

5.2 HISTÓRICO E PRODUÇÃO DA MINERADORA

Inicialmente a propriedade era destinada as atividades de mineração através da extração artesanal de calcário, areia quartzosa, exploração artesanal de madeira de reflorestamento (*Pinus eliotti* Engelm e *Eucalyptus* spp) para serraria local e plantação de culturas, e posteriormente empreendeu-se na exploração mineral do calcário para comercialização da matéria prima, que se estende até os dias atuais.

O empreendimento conta também com duas pequenas centrais hidrelétricas, construídas na década de 1920. Uma destas foi modernizada e fornece energia para a mineradora, apresentando excedente energético, pois produz cerca de 400 kwh (quilowatts/hora), contra um consumo de cerca de 200 kwh. A outra central hidrelétrica passa atualmente pela etapa de desenvolvimento de projeto que visa modernizá-la para ampliar sua capacidade de geração de energia.

O ano de 2009 a mineração voltou a explorar, mas em quantidades muito menores e com manejo ambiental adequado, extraindo somente calcário dolomítico.

5.3 PASSIVOS AMBIENTAIS

Passivos ambientais existentes na área de estudo são pendências ou desconformidades com regras e normas vigentes decorrentes, tais como, métodos obsoletos no passado para a exploração da reserva mineral, bem como supressão de vegetação sem autorização dos órgãos competentes.

A área minerada quando adquirida pela atual gestão da Mineradora Corrêa Ltda., apresentava alto grau de interferências do ponto de vista ambiental; o terreno estava erodido próximo as áreas limítrofes e o morro apresentava solo exposto, com frequentes deslizamentos nos períodos de chuva.

Após a aquisição pela Fundação, toda a área começou a passar por um processo de recuperação ambiental, cujos resultados podem ser observados atualmente.

Os locais de exploração foram desativados e iniciou-se o processo de recuperação através da contratação de consultoria especializada em projetos de estabilização e recomposição de taludes e de empresa de construção civil para execução do reestabelecimento físico das áreas impactadas. Foram implantados taludes em patamares, para conter a erosão e implantação de grama, visando maior segurança na contenção destes.

Todavia, mesmo após tais recuperações realizadas na aquisição do empreendimento, foi constatado no ano de 2015 (data em que se realizou a contratação de consultoria jurídica para a elaboração de uma *due diligence*⁸ ambiental, que possibilitou o entendimento dos problemas e atendimento às normas e padrões ambientais vigentes) que a empresa ainda apresentava diversos passivos ambientais, das quais a mesma desconhecia.

Visando o acompanhamento e cumprimento das condicionantes e mitigação dos impactos na empresa e uma melhor comunicação com as empresas terceirizadas foi então contratado um Engenheiro Ambiental para assegurar a empresa de não adquirir novos prejuízos decorrentes de multas ambientais ou

⁸ O termo *due diligence* deriva do conceito do Direito Romano *diligentia quam suis rebus*, ou seja, a diligência de um cidadão em gerenciar. A *due diligence* ambiental é o processo de investigação e análise dos riscos ambientais, cumprimento das normas e leis ambientais.

indenizações, preservando a sua imagem no mercado, além de contribuir para melhorias para a empresa, colaboradores e ao meio ambiente.

Esta contratação, por outro lado, encontra-se inserida justamente na oportunidade de implantar um Sistema de Gestão Ambiental e alinhar os propósitos de sustentabilidade ambiental e socioeconômica que o grupo em que a Mineradora Corrêa Ltda. integra já possui em seus projetos.

5.4 IMPLANTAÇÃO DO SGA

A equipe responsável pela implantação do SGA conta, a princípio, com a coordenação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista contratado. O processo coordenativo, por seu turno, envolve uma quantidade restringida de funcionários da empresa: 45 colaboradores ao total. O início do desenvolvimento da gestão ocorreu há 12 meses, sendo que, anteriormente, os serviços ambientais eram todos terceirizados, o que dificultava bastante a relação com os demais funcionários.

5.4.1 DEFINIÇÃO DA POLITICA AMBIENTAL

A Mineradora Corrêa Ltda. definiu sua política ambiental, comprometida com a melhoria contínua de seu desempenho ambiental e com a prevenção à poluição, adotando procedimentos e práticas que visassem à prevenção de impactos ambientais negativos, em conformidade naturalmente com os requisitos legais, mas principalmente gerando alternativas que propiciem a sustentabilidade do meio em que se situa, de modo a não somente abranger a comunidade local e aos seus colaboradores, como também, desenvolver uma estratégia de mudança cultural.

Na área da Gestão Ambiental, pretende-se estabelecer um sistema de certificação ambiental, estruturar o licenciamento ambiental, diagnosticar e monitorar os índices de impacto ambiental, racionalizar o uso de material de consumo e otimizar o sistema de gerenciamento de resíduos da Mineradora.

5.4.2 FASE DO PLANEJAMENTO

Seguindo a metodologia do ciclo PDCA, foi feita análise dos problemas e impactos ocorrentes por setor e traçado os gastos financeiros que irão demandar nas etapas seguintes. Falhas nesta fase podem inviabilizar a implantação do SGA.

Durante essa fase, foram necessárias reuniões periódicas com a liderança para alinhar os objetivos e expectativas com as necessidades do SGA.

A Figura 3 apresenta o esquema elaborado relacionando a área de meio ambiente que irá direcionar as ferramentas e os meios para existência do SGA com as demais áreas funcionais (Manutenção, Produção, Administração, Gerência, Ambulatório, além das Empresas Terceirizadas).

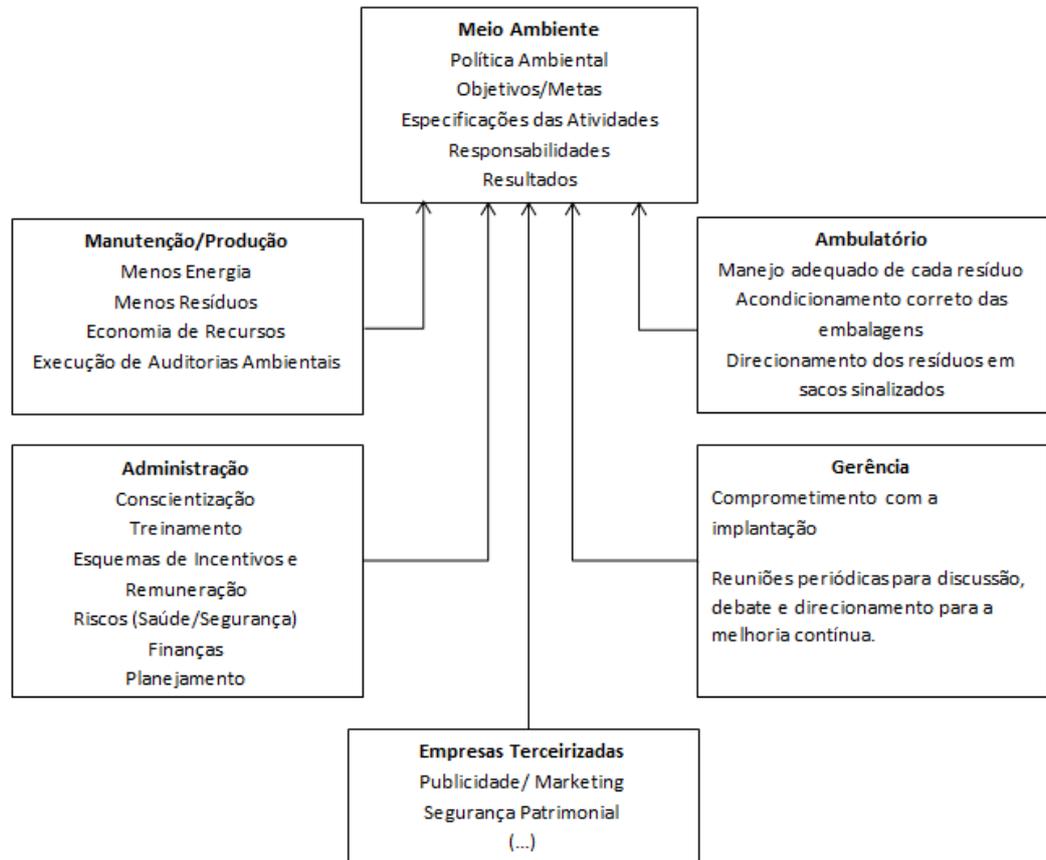


FIGURA 3 – LIGAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE COM AS DEMAIS ÁREAS FUNCIONAIS (MANUTENÇÃO/PRODUÇÃO, ADMINISTRAÇÃO, AMBULATÓRIO, GERÊNCIA E EMPRESAS TERCEIRIZADAS)

FONTE: O autor (2017)

5.4.3 REQUISITOS LEGAIS PARA IMPLANTAÇÃO

A empresa ainda não dispõe de um departamento jurídico com profissionais especializados em legislação ambiental.

Contudo, houve uma pesquisa dos requisitos, normas e regulamentos aplicáveis, bem como, da documentação envolvida na obtenção do ciclo de licenças ambientais de localização, implantação e operação, de modo a orientar o processo inicial de recuperação ambiental da área minerada.

No caso da licença de operação, cada condicionante foi rigorosamente checada. Foi feito um esforço para resgatar as correspondências entre o órgão ambiental e a empresa. E ainda, foi atentado quanto às distintas esferas da legislação ambiental aplicável (municipal, estadual, federal e inclusive internacional, quando for o caso). Além desses requisitos, a empresa também pesquisou, documentou e sistematizou códigos industriais, normas voluntárias e compromissos contratuais arquivados.

5.4.4 AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Segundo Moura (2004) a identificação dos aspectos e impactos ambientais é uma fase muito importante para o processo de implantação de um SGA. Os funcionários receberam treinamento referente ao seu respectivo setor de atuação, bem como, das alterações que a empresa virá a ter em toda a empresa.

Segue os quadros (QUADRO 2, QUADRO 3 e QUADRO 4) contendo os respectivos aspectos e impactos agrupados por setor.

QUADRO 2 – ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DA MANUTENÇÃO

Atividades	Aspectos	Impactos
Circulação de veículos e máquinas	Emissão de gases e vazamento de combustíveis, óleos e graxas	Poluição do ar, contaminação do solo e dos cursos d'água
Armazenagem de óleo diesel	Vazamentos	Contaminação do solo e dos cursos d'água
Abastecimento dos veículos	Possibilidade de explosão	Danos às instalações civis
		Perda/danos à integridade física
		Intoxicação em geral
		Poluição do ar
Lubrificação, troca de óleo e manutenção dos veículos	Vazamento de óleo e lubrificantes	Contaminação do solo e dos cursos d'água
	Disposição dos resíduos (óleos e latas)	Redução do risco de contaminação
	Reciclagem de material	Menor extração de matéria-prima
	Recuperação manufaturada de lubrificantes	Menor extração de matéria-prima
	Regulagem periódica dos motores e dos veículos	Menor consumo de materiais de reposição
Lavagem de veículos	Geração de efluentes	Poluição ambiental
	Geração de resíduos e embalagens descartáveis	Poluição ambiental
	Consumo de água	Utilização de recursos naturais
	Consumo de energia	Utilização de recursos naturais
Limpeza do local	Geração de efluentes	Poluição ambiental
	Consumo de água	Utilização de recursos naturais
	Consumo de energia	Utilização de recursos naturais
	Geração de resíduos e embalagens descartáveis	Poluição ambiental

Fonte: O autor (2017)

QUADRO 3 - ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DA PRODUÇÃO

Atividades	Aspectos	Impactos
Descarregamento do minério	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, desconforto aos trabalhadores
Britagem da rocha	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, desconforto aos trabalhadores
	Risco de acidentes	Perdas de vida e materiais
	Consumo de Energia	Utilização de recursos naturais
	Vibração de equipamentos	Perdas de rendimento
Umidificação das correias transportadoras	Consumo de água	Utilização de recursos naturais, eventuais acidentes, redução da suspensão das partículas
Transferência de materiais	Escape/perda de material	Riscos de acidentes, conforme o tamanho do minério
	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, desconforto aos trabalhadores
Estocagem do produto	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, desconforto aos trabalhadores

Fonte: O autor (2017)

QUADRO 4 - ASPECTOS E IMPACTOS DA ATIVIDADE DO ESCRITÓRIO, LIMPEZA E AMBULATÓRIO

Atividades	Aspectos	Impactos
Escritório (Administração e Gerência), Refeitório e Cozinha	Consumo de energia elétrica	Utilização de recursos naturais
	Consumo de água	Utilização de recursos naturais
	Geração de efluentes e esgoto sanitário	Contaminação das águas
	Geração de resíduos e produtos descartáveis e perecíveis	Poluição ambiental
Limpeza (Empresa Terceirizada)	Consumo de energia elétrica	Utilização de recursos naturais
	Consumo de água	Utilização de recursos naturais
	Geração de efluentes	Poluição ambiental
	Geração de resíduos e produtos descartáveis	Poluição ambiental
Ambulatório	Consumo de energia elétrica	Utilização de recursos naturais
	Consumo de água	Utilização de recursos naturais
	Geração de efluentes	Poluição ambiental
	Resíduo ambulatorial	Poluição ambiental
	Lixo comum	Poluição ambiental
	Resíduo reciclável	Poluição ambiental

Fonte: O autor (2017)

Na identificação dos aspectos e dos impactos ambientais gerados pela empresa, foram considerados a produção do minério (extração, transporte e beneficiamento), as instalações administrativas, a oficina de manutenção, a cozinha, o refeitório e o ambulatório.

Para fins de monitoramento, foi definida um critério de pontuação consoante disposto no QUADRO 5. Como a equipe para verificação do andamento do sistema SGA baseia-se em apenas uma pessoa, foi sugerido eleger por setor um colaborador que se encarregue de monitorar o ambiente e reportar quando houver algo em desconformidade.

QUADRO 5 – LISTA COM OS CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Severidade	Critério	Pontuação
Baixa	Impacto de magnitude desprezível, restrito ao local de ocorrência, totalmente reversível com ações imediatas.	1
Média	Impacto de magnitude considerável reversível com ações mitigadoras. Danos ambientais detectáveis.	2
Alta	Impacto de grande magnitude, de grande extensão, com consequências irreversíveis mesmo com ação mitigadora.	3

Fonte: O autor (2017)

Por meio de treinamentos foi explanado sobre o que o SGA se refere e como cada item deverá ser praticado: redução do consumo de insumos; conscientização e envolvimento dos funcionários nas questões ambientais; preservação ambiental; disciplina e pró atividade; aumento de sugestões na melhoria de atividades e produtos; aumento na quantidade de resíduos destinados à reciclagem; maior comprometimento dos funcionários com o SGA; racionalização dos consumos de energia elétrica e água; melhoria da imagem da empresa; coleta seletiva; maior interesse em conhecer/aplicar os procedimentos ambientais ao âmbito familiar; reciclagem do lixo; contribuição para o atendimento da legislação ambiental; maior integração sociedade/empresa; economia dos recursos naturais da comunidade; melhoria do clima organizacional.

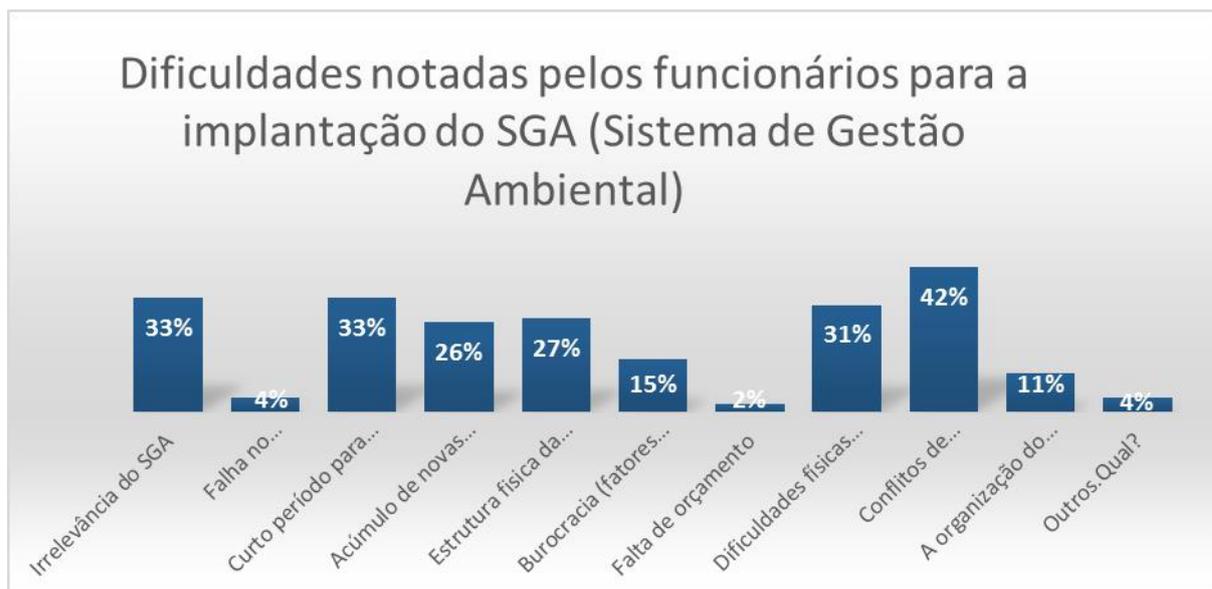
Desde que as mudanças definidas na etapa de Planejamento foram iniciadas, houve muita resistência por parte dos colaboradores em praticá-las e poucos resultados foram notados. Para fins de análise dos motivos que resultariam na baixa eficiência do sistema, foram listados alguns motivos que poderiam ser justificados como dificuldades (ou, em outras palavras, barreiras) na implantação do SGA por meio de um questionário (APÊNDICE 1) e entrevistas. Ao todo, 45 colaboradores efetivos contribuíram para a pesquisa.

QUADRO 6 – MOTIVOS QUE DIFICULTAM O SGA

Alternativas para resposta	Quantidade de respostas relacionadas por setor da Mineração Corrêa					
	Administrativo	Cozinha	Ambulatório	Produção	Gerência	Manutenção
Irrelevância do SGA	0	1	0	11	0	3
Falha no treinamento/Comunicação por parte da empresa	0	0	0	2	0	0
Curto período para adaptação por novas condutas	0	0	3	9	1	2
Acúmulo de novas tarefas	0	1	2	8	0	1
Estrutura física da empresa não estar preparada para o SGA	3	2	0	6	1	0
Burocracia (fatores externos)	4	0	1	1	1	0
Falta de orçamento	1	0	0	0	0	0
Dificuldades físicas (localização do empreendimento)	4	0	2	6	1	1
Conflitos de comunicação	1	0	1	16	0	1
A organização do SGA é complexa ou ineficiente	0	1	0	4	0	0
Outros. Qual?	0	0	1	0	1	0

Fonte: O autor (2017)

No gráfico abaixo foi organizado as informações do QUADRO 6 em forma percentil destacando os principais motivos que dificultariam o SGA.

**FIGURA 4 – GRÁFICO RELACIONANDO AS PRINCIPAIS DIFICULDADES**

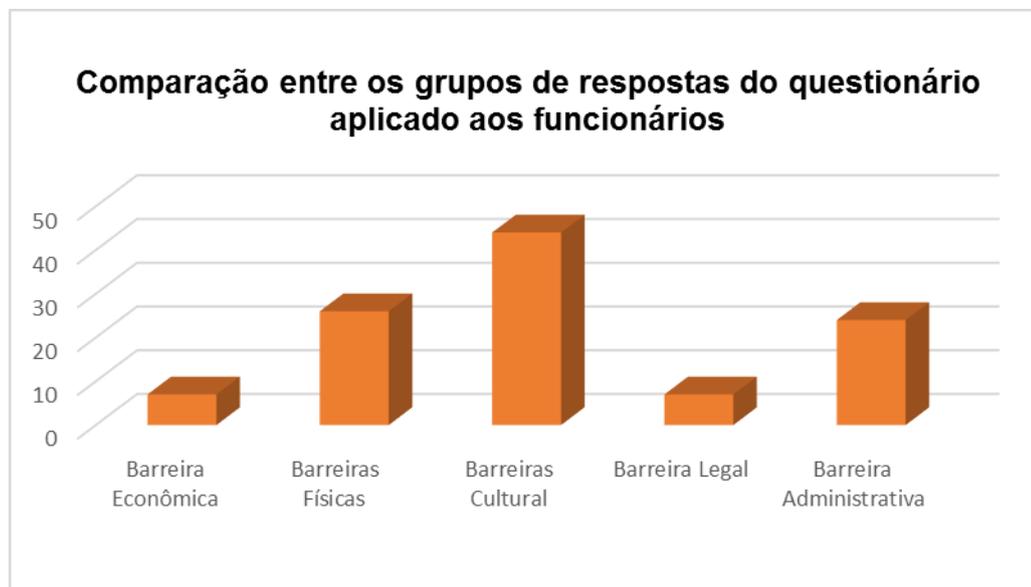
FONTE: O autor (2017)

No mesmo questionário foi solicitado que respondesse sobre o quão importante significava executar as propostas do SGA na rotina de sua função.

QUADRO 7 – A IMPORTÂNCIA DO SGA NA ROTINA DIÁRIA

Alternativas para resposta	Quantidade de respostas relacionadas por setor da Mineradora Correa					
	Administrativo	Cozinha	Ambulatório	Produção	Gerência	Manutenção
Extremamente Importante	5	3	4	3	1	0
Muito importante	0	1	0	1	0	1
Importante	0	1	0	8	0	0
Pouco Importante	0	0	0	8	0	3
Nada Importante	0	0	0	5	0	1

Fonte: O autor (2017)



FIGURAS 5– GRÁFICO COMPARANDO AS DIFERENTES BARREIRAS QUE DIFICULTAM A IMPLANTAÇÃO DO SGA

FONTE: O autor (2017)

5. 5 BARREIRAS ECONÔMICAS

Por barreiras econômicas foi considerada as de dotação orçamentária, as de caráter econômico que ocorre em função da dificuldade em disponibilizar recursos financeiros para possibilitar a aquisição de tecnologias mais avançadas visando

adequação e melhorias dos processos, no que se refere à minimização dos impactos ambientais de determinadas atividades, dificuldade ainda maior enfrentada às micro e pequenas empresas.

Com o momento de crise⁹ que o país enfrenta tem se tornado uma das maiores dificuldades, que por muitas vezes considera tais investimentos na gestão ambiental de uma organização algo desnecessário. Entretanto, se não houver um alargamento na visão de negócio, fica muito difícil programar um Sistema de Gestão Ambiental em uma empresa. Considerando que se trata de despesa administrativa, normalmente o empreendedor ou gestor não vê com bons olhos a implantação dos programas.

“O SGA traz a necessidade de abrir novo centro de custo para a contabilidade da empresa, para tornar eficiente e contínua a gestão ambiental da empresa”

Todavia, a alta direção da mineradora entende e tem apoiado estes investimentos mesmo perante a crise econômica que assola o país, destinando uma percentagem mensal para investimentos ambientais. Assim sendo a empresa considera que com mais informações e uma gestão adequada dos lucros, destinando uma percentagem mensal para investimentos ambientais tais barreiras se tornam desafios simples a serem solucionados, uma vez que quando se realiza a análise crítica da necessidade dos programas, é inevitável concluir que não se trata de mera despesa, mas sim de salvaguardar a empresa de passivo ambiental.

“O principal desafio no que tange a recursos financeiros é o fato da empresa ser de pequeno porte e está mais vulnerável ao fluxo de caixa e o poder de decisão compete exclusivamente a pessoa de maior poder, como o proprietário. “

⁹ Uma forte crise econômica tem abalado a economia brasileira desde o seu início nos primeiros meses de 2014 até a atualidade. A crise, em determinado período, estava ocorrendo juntamente com uma crise política no país, que resultou no impeachment da presidente Dilma Rousseff. Um dos sintomas da crise é a forte recessão econômica. É a pior recessão da história do país, havendo recuo no Produto Interno Bruto (PIB) por mais de um ano consecutivo. A economia contraiu-se por cerca de 4,5% até o final de 2015. Em Junho de 2017, foi divulgada a informação que o PIB subiu 1 por cento no primeiro trimestre do ano. Foi o primeiro aumento do PIB Após oito quedas consecutivas. Tudo indica que 2017 será um ano difícil para o cenário político do Brasil. Como os indicadores mostram que a economia não está reagindo e que o nível de recessão é profundo.

5.6 BARREIRAS LEGAIS

Pode-se considerar como barreiras legais todos os aspectos jurídicos processuais, tanto administrativo quanto judicial, bem como os aspectos legais regidos por Normas, Resoluções, Leis e Doutrinas e aos órgãos que competem tais análises dos processos, sendo eles municipais, estaduais e federais.

Nas barreiras legais ainda há que se agregar, em especial, a burocracia do serviço público como uma das maiores dificuldades a serem enfrentadas, pois o que versa o próprio direito administrativo todos devem seguir as leis. Entretanto, a lei não segue a mesma dinâmica, tornando lento e ineficaz muitas vezes os procedimentos técnico-legais dos órgãos ambientais competentes. Em contrapartida, as empresas buscam adotar os melhores sistemas de gestão, de forma a serem flexíveis e cada vez mais eficientes na entrega de seus produtos e prestações de serviço (NASSAR, 2007).

“A noção de burocracia é tão enraizada, que remete à ideia de imobilidade [...]” (SARAIVA, 2002, p. 204).

De toda forma, tanto o responsável pela coordenação geral do SGA quanto a liderança não consideram que a burocracia, em termos legais, seja uma das piores barreiras para a atividade em questão, mas há observância de que os ocorrem pontuais divergências de entendimentos de órgãos públicos ambientais, que são resolvidos com muita dificuldade, que conseqüentemente causam atrasos em processos de licenças.

“Em termos legais, não vejo barreiras para a atividade em questão, porém observo que ocorrem pontuais divergências de entendimentos de órgãos públicos gestores ambientais, que são resolvidos com muita dificuldade, que conseqüentemente causam atrasos em processos de licenças.”

5.7 BARREIRAS CULTURAIS

Como barreiras culturais ressaltam-se aquelas relacionadas à mudança comportamental, à cultura e ao comodismo, bem como o entendimento e respeito pelas pessoas envolvidas na empresa, devido à resistência às mudanças, falta de comprometimento e dificuldade de alterar paradigmas.

Na empresa objeto de estudo constatou-se, através dos questionários bem como nas entrevistas, que o aspecto cultural configura-se como um dos mais difíceis de solução.

Isto porque, a Mineradora Corrêa Ltda. é uma empresa antiga onde suas atividades iniciaram há, pelo menos, quatro décadas, e os efeitos da falta de planejamento e gestão ambiental dedicada ainda são bastantes presentes, uma vez que nunca havia sido realizado o controle e soluções dos problemas no âmbito ambiental, tanto na atividade de exploração, quanto no beneficiamento do minério extraído.

Ademais, ao longo do período, a parte ambiental não foi tema de relevância para discussões e práticas de seus gestores. Acredita-se que isto tenha ocorrido em razão da falta de informação ou, até mesmo, da falta de acesso a métodos de uma melhor gestão ambiental. Fato é que, o resultado desse descompasso, acabou motivando o não comprometimento na redução dos impactos ambientais por parte de seus colaboradores.

Considerando que 90%¹⁰ dos funcionários que trabalham nessa empresa nunca trabalharam em outro lugar e que são filhos e netos de ex-funcionários, fica evidente que o paradigma adotado é de seus predecessores.

Ressalta-se, ainda, o cenário de que os funcionários em sua maioria residem nas proximidades da mineradora em zona rural, onde o acesso à informação sobre a sustentabilidade é escasso e são poucos recursos públicos para saúde, saneamento, transporte e políticas sociais nessa comunidade.

¹⁰ Informação oriunda do setor Administrativo que gerencia os dados de Recursos Humanos da empresa e realiza ordinariamente as contratações de forma direta, sem direcionamento de empresas terceirizadas.

Por fim, muitos consideram a mudança da gestão na empresa como algo banal e prejudicial à produção, uma vez que se faz necessário à exploração de forma mais restritiva. No questionário foram descritas algumas respostas como: “Eu trabalho na empresa desde 1992, sempre foi feito assim e deu certo, retirávamos muito mais material que hoje, não vejo o porquê de mudar agora. Só vejo a produção diminuindo”, “Mais cobrança no serviço”, “Antes tinha mais produção”.

5.8 BARREIRAS FÍSICAS

Inicialmente deve se entender como “espaço físico”, toda área ocupada pelas edificações bem como tudo que está incluso neste espaço físico (bens patrimoniais, prédios, pessoas, etc.).

O empreendimento em questão apresenta uma área física bastante ampla e fragmentada contando com áreas de frente de lavra, CGH, reflorestamento de pinus e eucalipto, ambulatório, escola, casa de funcionários, oficina, área de beneficiamento, serraria e marmoraria (ambas desativadas), além de um pequeno contingente de pessoas trabalhando, bem como um fluxo diário de pessoas (fornecedores \ clientes).

Outro importante aspecto que causa uma grande barreira diz respeito a localização do empreendimento, o qual, por se encontrar inserido em APA e zona de amortecimento deve se submeter a determinadas condicionantes preconizadas no plano de manejo da referida unidade de conservação.

Além disto, a empresa minerária também necessita se sujeitar a que todas as atividades bem como programas sejam submetidos à anuência dos responsáveis pela administração do Parque Estadual de Campos do Jordão, uma vez que a mineração encontra-se em zona de amortecimento. Ponto de dificuldade é a aproximação com estes gestores uma vez que existe uma grande rotatividade causando lentidão na resolução de conflitos e parcerias para melhorias ambientais na área.

Esta estrutura física bem como locacional que abarca e compreende vários elementos e aspectos distintos, cria uma complexidade e uma grande barreira, que

entre suas principais características são o estabelecimento de prioridades, gerenciamento dos programas e ações para o desenvolvimento do SGA uma vez que para cada estrutura é necessário haver um estudo específico para o desenvolvimento de ações e metas a se alcançar.

“Mesmo com o êxito da contratação do profissional qualificado para tal tarefa, uma outra barreira se levanta, pois a depender de onde a empresa está instalada (caso da Mineração Correa), algumas ferramentas que subsidiam tal profissional são difíceis de ser encontradas para o perfeito funcionamento do Programa.”

Portanto, tratando-se de área extensa e descontínua com várias atividades sendo desenvolvidas e outras que eram desenvolvidas e não foram realizadas medidas de fechamento corretamente a empresa enfrenta dificuldades neste sentido, uma vez que a mesma possui diversos passivos ambientais que dificultam ainda mais a implantação do Sistema Gestão Ambiental.

5.9 BARREIRAS ADMINISTRATIVAS

As barreiras administrativas ocorrem em toda a estrutura da empresa, com os seus cargos, funções, subordinações, fluxogramas, processos e a forma como os servidores se relacionam com ela.

Um fator levantado em todos os questionários diz respeito aos fluxos de informações e estabelecimento de rotinas nos processos de gestão. Destaca-se a falta de comprometimento dos empregados e, conseqüentemente, a forma como são motivados para isto, as falhas na comunicação e as distorções nas estruturas de poder.

Desta forma a maior implicância se dá na forma em que a organização atua e processa as informações.

A falta de estabelecimento de prioridade também é um grande desafio a ser enfrentado, uma vez que isso pode confundir e saturar toda a organização. Isto

porque, o não estabelecimento de prioridades torna difícil assimilar as mensagens direcionadas a cada colaborador, já que muitas vezes ocorre o excesso de informação por diferentes partes, criando uma insatisfação e falta de comunicação entre elas, tornando a resposta as metas e prioridades almejadas cada vez mais difíceis, se tornando assim uma grande barreira. Segundo o relato do responsável pela administração da empresa:

“...Não posso desconsiderar a ineficiência de órgãos públicos gestores que administrativamente por vezes inviabilizam a gestão ambiental”.

6 CONCLUSÃO

Faz parte do princípio que incorpora o ciclo PDCA reavaliar periodicamente suas ações e resultados.

Ao adotar um SGA em conformidade com a norma ISO 14001, espera-se uma melhoria do desempenho ambiental da empresa. Apesar de o planejamento ter abrangido o levantamento dos dados e os pontos importantes para realizar a nova gestão, ainda falta, enquanto uma das principais barreiras associadas à implantação de um SGA na empresa minerária objeto do presente estudo de caso, um alto nível de conscientização dos empregados para o prosseguimento de outros requisitos da norma a tornar mais fácil a manutenção e o acompanhamento do sistema.

Como uma das principais barreiras econômicas a serem enfrentadas quando por ocasião da implantação de um SGA no presente estudo de caso pode-se mencionar a crise econômica vivenciada no país.

Em termos de barreiras legais pode-se destacar a profusão de normas e regulamentos, distribuídas nos níveis federal, estadual e municipal, bem como a burocracia à ela associada.

A esta mesma questão podem ser associadas as barreiras físicas, uma vez que a área minerada localiza-se dentro de uma Área de Proteção Ambiental vinculada à Serra da Mantiqueira e também sujeitas às esferas federal, estadual e municipal. Além disto, sujeita-se às prévias condicionantes estabelecidas pela administração do Parque Estadual de Campos do Jordão.

As barreiras administrativas, por seu turno, estão vinculadas à estrutura relativamente antiga da administração da empresa minerária. Esta estrutura administrativa prescinde de um processo de modernização e treinamento dos funcionários.

De qualquer forma, verificou-se que uma das maiores barreiras, agora pelo lado do escopo cultural, é a colaboração dos empregados. É evidente que a barreira cultural influencia muito nos resultados e será determinante para estabelecer um prazo em que haverá uma assimilação dessas informações.

Neste mesmo contexto, apesar de não ter tido marcação no questionário a falha na comunicação como um dos principais problemas que ocasionaram o desinteresse dos colaboradores, diante do resultado e da falta de compreensão da importância do SGA, é reconhecido que serão necessários novos treinamentos e tentar buscar novas formas de abordagens, considerando o contexto social da empresa.

Um dos pontos de destaque na aplicação do SGA na Mineradora Corrêa Ltda. é, por seu turno, a participação e apoio da liderança e redução significativa das multas e autuações ambientais que contribuem para uma melhor imagem da empresa.

Finalmente, avaliando a importância da empresa na comunidade em que se situa, é necessário buscar um equilíbrio para atingir as metas e as propostas do SGA sem colocar a equipe continuamente sobre estresse para obter certificações ambientais em prazos mínimos, insuficientes para mudanças consistentes nos hábitos humanos. A expectativa é garantir uma transformação verdadeira e consistente de seus funcionários, de seu ambiente interno.

REFERÊNCIAS

DEMING, EDWARDS W. **Qualidade: a revolução na produtividade**. Rio de Janeiro, Marques Saraiva. (1990).

DONAIRE, DENIS. **GESTÃO AMBIENTAL NA EMPRESA**. 2.ED. SÃO PAULO: ATLAS, 1999.

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo/ DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE. **Melhore a Competitividade com o Sistema de Gestão Ambiental – SGA**. São Paulo: FIESP: 2007.

GARVONSKY, I. **Gestão estratégica de operações sustentáveis: levantamento das empresas brasileiras certificadas na norma NBR ISO 14001**. Tese de mestrado, UNISINOS, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 175 p

IBRAM. **“Gestão para Sustentabilidade na Mineração: 20 anos de História”**. Brasília, 2012.

IBRAM. MINERAL NEGÓCIOS. **Guia do Investidor no Brasil**. Brasília, 2006.

IBRAM. **UMA VISÃO COMENTADA SOBRE MINERAIS ESTRATÉGICOS E TERRAS RARAS**. Brasília, 2015.

MOURA, Luiz Antônio A. **Qualidade e Gestão Ambiental**. 4. Ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2004.

NASSAR, P. **Burocracia, comunicação e desenvolvimento**. 3ª ed. São Paulo. Editora Atlas SA, 2007.

PORTAL ADMINISTRAÇÃO. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2016/09/ciclo-pdca-melhoria-continua.html>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

SARAIVA, L. A. S. Cultura organizacional em ambiente burocrático. **RAC**, v. 6, n. 1, p. 187-207, jan./abr. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141565552002000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 mar. 2017.

SEIFFERT, M.E.B. ISO 14001 – **Sistemas de Gestão Ambiental: implantação**.

TEIXEIRA, A. C. et. ali. **Análise comparativa da mineração**.

APÊNDICE 1

Figura 6: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS DA MINERADORA

	Questionário para avaliação do Sistema SGA na Mineradora Correa LTDA																		
<p>Antes de responder, leia atentamente as instruções abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Não é necessário a identificação do nome pessoal. 2- Evite rasurar para facilitar a compreensão da resposta. 3- Em caso de dúvida sobre o que esta sendo questionado, esclareça a dúvida antes de responder. 4- Essa avaliação tem como intuito melhorar a gestão da Mineração Correa, portanto, seja sincero nas respostas e nas perguntas abertas seja objetivo e claro nas respostas. 																			
<p>I) Qual o setor em que trabalha?</p> <table border="1"> <tr><td>Administrativo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Cozinha</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Ambulatório</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Produção</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Gerência</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Manutenção</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Administrativo	<input type="checkbox"/>	Cozinha	<input type="checkbox"/>	Ambulatório	<input type="checkbox"/>	Produção	<input type="checkbox"/>	Gerência	<input type="checkbox"/>	Manutenção	<input type="checkbox"/>						
Administrativo	<input type="checkbox"/>																		
Cozinha	<input type="checkbox"/>																		
Ambulatório	<input type="checkbox"/>																		
Produção	<input type="checkbox"/>																		
Gerência	<input type="checkbox"/>																		
Manutenção	<input type="checkbox"/>																		
<p>II) Você recebeu treinamento sobre SGA (Sistema de Gestão Ambiental)?</p> <table border="1"> <tr><td>Sim</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>														
Sim	<input type="checkbox"/>																		
Não	<input type="checkbox"/>																		
<p>III) Qual o grau de importância do SGA na sua rotina diária atrelada com sua função?</p> <table border="1"> <tr><td>Extremamente Importante</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Muito importante</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Importante</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Pouco Importante</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Nada Importante</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Extremamente Importante	<input type="checkbox"/>	Muito importante	<input type="checkbox"/>	Importante	<input type="checkbox"/>	Pouco Importante	<input type="checkbox"/>	Nada Importante	<input type="checkbox"/>								
Extremamente Importante	<input type="checkbox"/>																		
Muito importante	<input type="checkbox"/>																		
Importante	<input type="checkbox"/>																		
Pouco Importante	<input type="checkbox"/>																		
Nada Importante	<input type="checkbox"/>																		
<p>IV) Escolha qual das possíveis dificuldades na inclusão do SGA na sua rotina é mais relevante</p> <table border="1"> <tr><td>Irrelevância do SGA</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Falha no treinamento/ Comunicação por parte da empresa</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Curto período para adaptação por novas condutas</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Acúmulo de novas tarefas</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Estrutura física da empresa não esta preparada para o SGA</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Burocracia (fatores externos)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Falta de orçamento</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>A organização do SGA é complexa ou ineficiente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Outros. Qual? _____</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Irrelevância do SGA	<input type="checkbox"/>	Falha no treinamento/ Comunicação por parte da empresa	<input type="checkbox"/>	Curto período para adaptação por novas condutas	<input type="checkbox"/>	Acúmulo de novas tarefas	<input type="checkbox"/>	Estrutura física da empresa não esta preparada para o SGA	<input type="checkbox"/>	Burocracia (fatores externos)	<input type="checkbox"/>	Falta de orçamento	<input type="checkbox"/>	A organização do SGA é complexa ou ineficiente	<input type="checkbox"/>	Outros. Qual? _____	<input type="checkbox"/>
Irrelevância do SGA	<input type="checkbox"/>																		
Falha no treinamento/ Comunicação por parte da empresa	<input type="checkbox"/>																		
Curto período para adaptação por novas condutas	<input type="checkbox"/>																		
Acúmulo de novas tarefas	<input type="checkbox"/>																		
Estrutura física da empresa não esta preparada para o SGA	<input type="checkbox"/>																		
Burocracia (fatores externos)	<input type="checkbox"/>																		
Falta de orçamento	<input type="checkbox"/>																		
A organização do SGA é complexa ou ineficiente	<input type="checkbox"/>																		
Outros. Qual? _____	<input type="checkbox"/>																		
<p>V) Descreva algum fator, sugestão ou crítica que considere importante para melhorar a SGA na empresa.</p> <hr/>																			

Obrigada por sua participação! Sempre que houver dúvidas e sugestões entre em contato conosco.

Fonte: O autor (2017)