

LEVANTAMENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS EM UMA COOPERATIVA DE ENERGIA ELÉTRICA DO SUL CATARINENSE

*SURVEY OF ENVIRONMENTAL ASPECTS AND IMPACTS IN A SOUTHERN
ELECTRIC ENERGY COOPERATIVE IN THE STATE OF SANTA CATARINA*

**Cleber Marcon de Pieri. Especialista em Auditoria e Gestão Ambiental pela UNISUL -
Universidade do Sul de Santa Catarina.**

E-mail: clebermdpieri@bol.com.br

**Rafael Feyh Jappur. Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC –
Universidade Federal de Santa Catarina e docente da Faculdade SENAC Florianópolis.**

E-mail: rjappur@gmail.com

Resumo:

Uma das etapas imprescindíveis para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em acordo com a Norma ISO 14001 é o levantamento e a análise dos aspectos e impactos ambientais. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo a identificação dos aspectos e impactos ambientais de uma Cooperativa de Energia Elétrica do Sul Catarinense, assim como a elaboração de uma matriz de avaliação riscos ambientais, a fim de possibilitar oportunidades de melhoria para uma futura implantação de um SGA. A metodologia utilizada foi de uma pesquisa descritiva e estudo de caso, tendo uma abordagem qualitativa. Os resultados evidenciaram que a empresa possui um total de 55 aspectos e impactos ambientais, sendo que 26 destes não possuem medida de controle. Neste sentido, foram propostas ações de melhoria às 26 ocorrências, juntamente com um plano de gerenciamento de resíduos sólidos e a reformulação do programa de educação ambiental da Cooperativa.

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Aspectos e Impactos Ambientais. ISO 14001. Cooperativa de Eletrificação.

Abstract:

One of the essential steps for the implementation of an Environmental Management System (EMS) in accordance with the ISO 14001 Standard is the survey and analysis of environmental aspects and impacts. Therefore, this work aims to identify the environmental aspects and impacts of an Electric Energy Cooperative in the South of Santa Catarina, as well as the elaboration of an environmental risk matrix, in order to provide opportunities for improvement for a future implementation of an EMS. The methodology used was a descriptive research and a case study, taking a qualitative approach. The results showed that the company has a total of 55 environmental aspects and impacts, 26 of which have no control measures. In this sense, improvement actions were proposed for the 26 occurrences, together with a solid waste management plan and the reformulation of the Cooperative's environmental education program.

Keywords: Environmental management. Environmental Aspects and Impacts. ISO 14001. Electrification Cooperative.



1. Introdução

A sustentabilidade ambiental consiste em várias ações, diretas e indiretas, que buscam o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, o bem-estar social e a preservação do meio ambiente, sendo que um de seus pilares é gestão ambiental. A norma NBR ISO 14001 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) especifica os requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e permite a uma organização desenvolver uma estrutura para a proteção do ambiente e rápida resposta às mudanças das condições ambientais (ABNT, 2015). De acordo com Cerqueira (2010), a implantação de SGA baseado na ABNT NBR ISO 14001 em organizações de qualquer porte ou atividade, contribui para que estas empresas possam se padronizar globalmente e consigam melhorar seu desempenho ambiental, sendo uma ferramenta muito importante na busca da sustentabilidade nas atividades econômicas.

Todas as organizações, sejam elas pequenas ou grandes, de serviços ou industriais, possuem aspectos ambientais com maior ou menor relevância. A gestão sobre os aspectos ambientais e seus respectivos impactos é o princípio fundamental de um SGA; reconhecer o contexto em que se encontra a organização passa a ser um requisito previsto na norma ABNT NBR ISO 14001:2015 (LZ AMBIENTAL, 2017). A identificação de aspectos e impactos ambientais é uma das etapas mais importantes na estruturação e implantação de um SGA. Isso decorre do fato de que a partir desta análise de aspectos e impactos ambientais proporcionados pela organização, todas as ações futuras de estabelecimento de objetivos e metas, programas de gestão ambiental, política ambiental e atendimento aos requisitos legais serão tomados. Sem a correta identificação, o SGA pode se tornar falho, inconsistente e incompleto (SEIFFERT, 2010; ASSUMPÇÃO, 2011).

As Cooperativas de Eletrificação estão presentes no setor elétrico brasileiro há muito tempo contribuindo significativamente para o desenvolvimento rural e urbano e trazendo diversos benefícios para a sociedade. Porém, apesar dos benefícios que este sistema de cooperativas promove, o ciclo de vida da energia elétrica ocasiona diversos impactos ambientais que vão além dos impactos decorrentes da geração da energia elétrica, isso porque, para que a mesma chegue até as residências, é necessário também o processo de transmissão e distribuição, processos estes que precisam ter seus impactos conhecidos e avaliados a fim de que medidas de controle e prevenção possam ser propostas.

Diante da importância deste assunto e dos benefícios que um SGA traz para as empresas, que este trabalho tem como objetivo identificar os aspectos e impactos ambientais em uma Cooperativa de Energia Elétrica do Sul Catarinense, além de propor oportunidade de melhoria para aspectos e impactos identificados que não possuem controle. Desta forma, busca-se com este trabalho contribuir para uma futura implementação de um SGA, em atendimento a ABNT NBR ISO 14001 na referida Cooperativa.

Este trabalho inicia com um breve referencial bibliográfico sobre o tema Sistema de Gestão Ambiental em conformidade com a Norma ABNT NBR ISO 14001:2015, além de abordar sobre aspectos e impactos ambientais. Na sequência é apresentada a metodologia utilizada neste estudo. Desta forma, obtêm-se os subsídios teóricos necessários para a elaboração da matriz de aspectos e impactos ambientais e a identificação daqueles que são significativos, apresentada nos resultados do trabalho. Na sequência são propostas medidas de controle para os impactos ambientais que até então não possuíam medidas de controle adotadas. Terminando com as considerações finais e referências.



2. Breve Revisão da Literatura

2.1 Sistema de Gestão Ambiental e os Aspectos e Impactos Ambientais

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) auxilia as organizações, independentemente de seu tipo ou porte, a planejar consistentemente ações, prevenir e controlar impactos significativos sobre o meio ambiente, gerenciar riscos e melhorar continuamente o desempenho ambiental e a produtividade (BARBIERI, 2011). Além destes aspectos, um SGA permite avaliar e monitorar a conformidade em relação ao atendimento dos requisitos legais (FIESP, 2015). Segundo Moreira (2009), a certificação de um SGA em acordo com ABNT NBR ISO 14001 permite certificar um SGA mesmo que a empresa ainda não tenha atingido o melhor desempenho ambiental possível, nem esteja utilizando as melhores e mais modernas tecnologias disponíveis, porém deve atender aos requisitos mínimos exigidos pela Norma. A norma, segundo a autora, baseia-se no conceito de melhoria contínua, alcançado através da ferramenta PDCA, ou Ciclo de Deming, tendo por objetivo estimular o aperfeiçoamento contínuo do SGA, depois de assegurar que o mesmo esteja plenamente implantado e documentado.

A norma ABNT NBR ISO 14001 determina que uma organização deve identificar os aspectos ambientais de suas atividades, sendo que este requisito (6.1.2 Aspectos ambientais significativos) requer bastante atenção enquanto desenvolvido, pois trata-se de uma das fases principais para implementação do SGA (ABNT, 2015). O objetivo de se conhecer os aspectos ambientais de uma organização é evidenciar quais etapas do processo ou atividade podem trazer riscos ao meio ambiente e causar acidentes ambientais (ASSUMPCÃO, 2011). Existe uma relação de causa e efeito entre aspectos e impactos ambientais, onde os aspectos ambientais são atividades que interagem com o ambiente, e impactos são mudanças no ambiente resultantes de tais interações. Essa relação pode ser confirmada através dos conceitos apresentados pela norma ABNT NBR ISO 14001 apresentados no Quadro 1.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.	Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização.

Quadro 1: Definição de aspecto e impacto ambiental. Fonte: Adaptado da ABNT (2015).

De acordo com Cerqueira (2010), a etapa de identificação de aspectos e impactos ambientais é uma etapa de fundamental importância, pois é a partir dela que se torna possível reconhecer e analisar todas as situações que possuem reais ou potenciais condições de impactar o ambiente, de forma positiva ou negativa. Segundo Moreira (2009) a partir desse levantamento, a organização deve determinar os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o ambiente, os denominados aspectos ambientais significativos. Esses devem ser levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu SGA. Além disso, Ribeiro Neto; Tavares; Hoffmann (2008) citam que a avaliação de um impacto ambiental é a etapa na qual são conferidos pesos aos indicadores ou índices das diferentes categorias de impacto. A colocação de pesos para as categorias de impactos é um procedimento de delimitação de valores baseado em uma análise do dano ambiental causado.



3. Metodologia

Este trabalho pode ser classificado, de acordo com Silva e Menezes (2005), em relação a sua natureza como aplicada, já que possui finalidade prática, voltada à aquisição de conhecimentos com vistas a sua aplicação numa situação específica. Em relação à abordagem do problema, esta foi realizada por meio de uma pesquisa qualitativa. Quanto aos objetivos é classificada como pesquisa descritiva. Envolvendo o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. O procedimento técnico escolhido foi o estudo de caso, que se caracteriza por ser um tipo de pesquisa que apresenta como objeto uma unidade que se possa analisar de forma mais aprofundada, visando assim ao exame detalhado do ambiente e da situação que ocorre o projeto (GIL, 2010). O objeto de estudo foi uma Cooperativa de Energia Elétrica que atende consumidores de quatro municípios do interior de Santa Catarina.

Com relação aos procedimentos metodológicos para a coleta de dados, o mesmo iniciou com uma visita técnica à empresa a fim de observar e descrever o processo de trabalho da mesma. Assim, realizaram-se visitas técnicas *in loco*, no período de dezembro de 2018 a fevereiro de 2019, de modo a analisar primeiramente a sua estrutura e seus processos. Além disso, as visitas foram realizadas com o acompanhamento de um supervisor, com isto foi possível identificar todas as etapas dos processos e levantar dados preliminares sobre a geração de resíduos. Logo após, realizou-se um diagnóstico a fim de identificar os aspectos e impactos ambientais gerados a partir das atividades levantadas, sendo que, foram identificados, em cada setor, os aspectos ambientais reais ou com potencial de serem gerados. Após o levantamento dos aspectos e impactos e sua avaliação, por meio do uso de uma matriz de avaliação de aspectos e impactos ambientais, foram sugeridas medidas de controle para os impactos identificados a fim de minimizar a possibilidade de ocorrência de problemas ambientais.

A metodologia utilizada para a elaboração da matriz de aspectos e impactos ambientais na cooperativa é baseada na Matriz de Leopold, adaptada por Pedroso (2010), que elaborou a matriz em uma empresa carbonífera da região próxima a cooperativa deste estudo, conforme lista de itens ou filtros mostrada a seguir:

- 1 – **Código:** Número sequencial do Aspecto;
- 2 – **Sector:** Nome do local em que o aspecto é gerado;
- 3 – **Entrada/Saída:** Os aspectos examinados e enquadrados como entrada serão aqueles serviços ou produtos adquiridos pela empresa. Os aspectos examinados e enquadrados como saída são aqueles resíduos, produtos ou serviços gerados e ou produzidos pela empresa;
- 4 – **Descrição:** Descrição do aspecto;
- 5 – **Agente:** Agente causador do impacto;
- 6 – **Impacto:** Identifica o impacto ambiental associado ao aspecto;
- 7 – **Situação da atividade:** Identifica a situação da atividade: normal (atividade de operação normal), anormal (atividade anormal de operação), emergencial (emergências de médio ou grande porte);
- 8 – **Orientação:** Indica o sentido do impacto sendo que quando positivo, seus impactos são benéficos ao meio ambiente, ou, negativo quando os impactos são maléficos;
- 9 – **Tempo:** Passado, Presente ou Futuro;
- 10 – **Identificação da Legislação (nome/item):** Relaciona se existe legislação ambiental associada ao aspecto levantado;

11 – Atinge Parte Interessada: Relaciona os impactos associados às partes interessadas informando se existe ou não parte interessada associada ao impacto levantado;

12 – Escala: Caracteriza a extensão dos impactos ambientais. Para cada impacto ambiental caracterizado, faz a análise da escala (quantidade), conforme definições constantes no Quadro 2 adotando como critérios para todos os quadros abaixo a pontuação sendo: Pequena (1); Média (3) e Grande (5).

Escala (Quantidade)	Características básicas
Grande (5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocorre em quantidade/intensidade crítica. ✓ Extrapola as fronteiras da empresa ou atinge mais de 60% dos funcionários.
Média (3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocorre em moderada quantidade/intensidade. ✓ Atinge a mais de uma área dentro da empresa ou atinge até 60% dos funcionários.
Pequena (1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocorre em pequena quantidade/intensidade. ✓ Restrito à área limitada dentro das dependências da empresa ou atinge menos de 20% dos funcionários.

Quadro 2: Escala do Impacto Ambiental. Fonte: Adaptado de Pedroso (2010).

13 – Severidade: Caracteriza a importância de consequências diretas e indiretas que o impacto possa acarretar ao ambiente, de acordo com o Quadro 3:

Consequência/ Severidade	Características básicas
Grande (5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abrangência Global; ✓ Impacto ambiental potencial de grande magnitude; ✓ Degradação ambiental com consequências financeiras e de imagem irreversíveis mesmo com ações de controle/mitigação.
Média (3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abrangência Regional; ✓ Impacto potencial de média magnitude capaz de alterar a qualidade ambiental; ✓ Degradação ambiental com consequências para o negócio e à imagem da empresa, reversíveis com ações de controle/mitigação; ✓ Com possibilidade de gerar reclamações de partes interessadas.
Pequena (1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abrangência Local; ✓ Impacto ambiental potencial de magnitude desprezível; ✓ Degradação ambiental sem consequências para o negócio e para a imagem da empresa, totalmente reversível com ações de controle / mitigação.

Quadro 3: Severidade do Impacto Ambiental. Fonte: Adaptado de Pedroso (2010).

14 – Frequência: Em relação à Frequência/Probabilidade, para cada aspecto ambiental caracterizado fez-se a análise conforme definições do Quadro 4 abaixo:

Frequência/ Probabilidade	Características básicas
Grande (5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocorre diariamente; ✓ Inexistência de procedimentos/controles/gerenciamentos dos aspectos ambientais; ✓ Elevado número de aspectos ambientais associados ao impacto em verificação de importância.
Média (3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocorre mais de uma vez/mês; ✓ Existência de procedimentos/controles/gerenciamentos inadequados dos aspectos ambientais; ✓ Médio número de aspectos ambientais associados ao impacto em verificação de importância.
Pequena (1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocorre menos de uma vez/mês; ✓ Existência de procedimentos/controles/gerenciamentos adequados dos aspectos ambientais;

	✓ Reduzido número de aspectos ambientais associados ao impacto em verificação de importância.
--	---

Quadro 4: Frequência do impacto. Fonte: Adaptada de Pedroso (2010).

15 – Resultado: Após os aspectos e impactos serem caracterizados procedeu-se com o cálculo de significância dos impactos ambientais através da Equação 1 que relaciona Escala, Severidade e Frequência.

Equação 1: Significância = Escala x Severidade x Duração (Probabilidade)

16 – Classificação: De acordo com o resultado obtido na Equação 1, o impacto é enquadrado em níveis; sendo que impactos com resultados entre 75 e 125 enquadram o impacto em Nível I (Alto), entre 10 e 45 enquadram o impacto como Nível II (Moderado) e entre 1 e 9 como Nível III (Baixo);

17 – Significância: Ainda de acordo com o resultado da Equação 1, classifica-se os impactos associados aos aspectos em significativo (resultado entre 75 e 125) ou não significativo (resultado entre 1 e 9 ou 10 e 45). Os impactos ambientais examinados e enquadrados no grau de importância Moderado (entre 10 e 45) devem ser submetidos à avaliação de significância. Esses impactos ambientais são considerados significativos quando for aplicável ao mesmo pelo menos um dos seguintes critérios, denominados Filtros de Significância:

- Passivo Ambiental: Quando houver associado ao impacto ambiental a ocorrência de um possível passivo ambiental;
- Demanda de Partes Interessadas: Quando houver associada ao impacto ambiental uma demanda registrada pertinente de partes interessadas;
- Opções Estratégicas: Quando o gerenciamento do aspecto e respectivo impacto ambiental estiver associado a determinado interesse estratégico da empresa.

18 – Medida de controle: Medidas existentes a fim de amenizar o impacto ambiental.

4. Resultados e discussão

O presente estudo foi realizado em uma Cooperativa de Energia Elétrica que atende consumidores de quatro municípios do interior de Santa Catarina. Possui potência instalada de aproximadamente 38.932 KVA e 1500 quilômetros de redes de distribuição em alta e baixa tensão, levando energia de qualidade a todos seus associados e consumidores. Fundada em 10 de dezembro de 1961 se desenvolveu prestando serviços de distribuição de energia elétrica em conformidade com as normas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Tem como premissa oferecer a máxima qualidade na prestação de seus serviços zelando pela boa qualidade e atendimento preciso e rápido para todos os seus associados e consumidores através da constante atualização técnica do seu sistema elétrico, com a construção de novos alimentadores, colocação de religadores automáticos de última geração para medição e controle de energia elétrica, principalmente aos consumidores industriais.

A sede da empresa possui um galpão para almoxarifado medindo 230 m², salas administrativas, cozinha, refeitório, além de baias para sucatas e a recuperação de materiais. Os principais setores da empresa, com suas respectivas atividades são apresentados no Quadro 5.

Escritório	Compra de energia elétrica, atendimento aos consumidores/clientes, cobrança de fatura, pedidos de desligamento e/ou ligação nova, montagem de plantas elétricas para construção de redes de distribuição.
Cozinha	Alimentação para funcionários.
Almoxarifado	Entrada e saídas de notas, distribuição de materiais para os setores, limpeza e triagem de materiais vindo das tarefas de campo.
Manutenção e serviços de Campo	Atendimento em falta de energia, substituição de transformadores, medidores, postes, cabos, ligação nova, suspensão do fornecimento de energia elétrica, construção e execução dos projetos de redes de distribuição, execução de leitura e entrega das faturas nas unidades consumidoras.

Quadro 5: Principais setores e atividades realizadas. Fonte: Autores.

A partir do levantamento das atividades desenvolvidas pela empresa e, seguindo o procedimento metodológico apresentado neste estudo, fez-se então a elaboração da matriz de aspectos e impactos ambientais, com finalidade de identificar aqueles que são mais significativos. O quadro 06, apresenta um exemplo, para fins de compreensão de como a matriz foi elaborada, na identificação de risco de impacto ambiental referente as atividades de manutenção e serviços de campo.

Código		54
Setor		Manutenção e serviços de campo
Aspectos ambientais	Entrada/Saída	Saída
	Descrição	Geração de resíduos perigosos – Classe I
	Agente	Pilha, bateria, lâmpada
Impacto		Contaminação da água
Situação Atividade		Normal
Orientação		-
Tempo		Presente
Legislação		Lei 12.305/10 Decreto 14.250/81
Atinge parte interessada		Sim
Escala		3
Severidade		3
Frequência		3
Resultado		27
Classificação		Moderado
Significância		Significativo
Medida de controle		Não possui

Quadro 6: Exemplo de avaliação de um aspecto e impacto ambiental da matriz. Fonte: Autores.

A partir da matriz elaborada, verifica-se que existem na empresa um total de 55 ocorrências de aspectos que geram impactos ambientais. Estes aspectos são divididos entre os setores da empresa e observa-se que o setor que mais gera impactos ambientais é o setor de almoxarifado, seguido do setor administrativo, manutenção/serviços de campo, banheiro, cozinha, depósito e garagem. Vale salientar que os aspectos examinados e enquadrados como entrada serão aqueles



serviços ou produtos adquiridos pela empresa. Os aspectos examinados e enquadrados como saída são aqueles resíduos, produtos ou serviços gerados e ou produzidos pela empresa.

Os aspectos de saída totalizaram 38 ocorrências e estão relacionados à geração de efluentes, geração de efluentes gasosos, geração de resíduos de madeira, geração de resíduos recicláveis, geração de resíduos não recicláveis, geração de resíduos perigosos - classe I, geração de resíduos orgânicos. Estes aspectos ocasionam como impactos ambientais a contaminação do solo, contaminação da água, poluição atmosférica, ocupação do solo, danos à fauna e a flora e impacto visual desagradável.

Os aspectos de entrada totalizaram 17 ocorrências, sendo todos eles relacionados ao consumo de recursos naturais que ocasionam o esgotamento de recursos naturais. Vale citar que dos referidos impactos de entrada gerados, todos foram classificados como não significativos, e apenas três não possuem medida de controle adotado pela empresa, a saber: utilização de pincel atômico, cartuchos de impressora, tonner, marcador e madeira.

Do total de impactos levantados neste trabalho, dois são classificados como Nível I (alto), 10 são classificados como nível II (moderado) e 43 são classificados como nível III (baixo). No quadro 7 apresenta-se, uma síntese sobre os níveis de classificação, significância e medidas de controle apresentada no quadro 8.

	Significância	Possui medida de controle	Não possui medida de controle
Nível 1 - Alto	Não Significativo	-	-
	Significativo	0	2
Nível 2 - Moderado	Não Significativo	7	1
	Significativo	0	2
Nível 3 - Baixo	Não Significativo	22	21
	Significativo	-	-
Total		29	26

Quadro 7: Classificação e significância dos impactos. Fonte: Autores.

Observa-se na Quadro 7 que existem dois impactos classificados como significativos dentro da classificação Nível II – moderado. Estes impactos estão relacionados à geração de resíduos perigosos – Classe I e não possuem medida de controle.

4.1 PROPOSTAS DE MEDIDAS DE CONTROLE

Para os impactos que não possuem medidas de controle, a saber: consumo de recursos naturais, geração de resíduos recicláveis e não recicláveis, geração de resíduos perigosos - Classe I, geração de resíduos orgânicos, geração de emissões gasosas e geração de resíduos de madeira; elaboraram-se propostas de medidas de controle mostrados no Quadro 8.

Código	Setor	Aspectos ambientais			Impacto	Proposta
		Entrada / Saída	Descrição	Agente		
3	Almox.	Entrada	Consumo de recursos naturais	1 - Pincel atômico, marcador 2 - Cartucho, tonner	Esgotamento de recursos naturais	1 - Recarga e reutilização 2 - Compra de produtos reciclados
5	Almox.	Entrada	Consumo de recursos naturais	Madeira	Esgotamento de recursos naturais	Reutilização usando madeira de reflorestamento.
8	Almox.	Saída	Geração de resíduos recicláveis	1-Pincel atômico/marcador, 2-EPI, etiqueta adesiva	Contaminação do solo	1-Recarga e reutilização 2-Destinação para aterro sanitário.
9	Almox.	Saída	Geração de resíduos recicláveis	1-Pincel atômico/marcador, 2-EPI, etiqueta adesiva	Contaminação do solo	1-Recarga e reutilização 2-Destinação para aterro sanitário.
10	Almox.	Saída	Geração de resíduos perigosos – Classe I	1- Cartucho, tonner 2- Estopa com óleo 3- Pilha, bateria, 4- Lâmpada	Contaminação do solo	1- Recarga e Reutilização 2- Destinação para aterro industrial 3- Coletor (papa pilhas) para pilhas, baterias. 4- Logística reversa para lâmpadas
11	Almox.	Saída	Geração de resíduos perigosos – Classe I	1- Cartucho, tonner 2- Estopa com óleo 3- Pilha, bateria, Lâmpada	Contaminação da água	1- Recarga e Reutilização 2- Destinação para aterro industrial 3- Coletor (papa pilhas) para pilhas, baterias. Logística reversa para lâmpadas
12	Almox.	Saída	Geração de resíduos orgânicos	Restos de alimentos	Contaminação do solo	Destinação para compostagem.
13	Almox.	Saída	Geração de resíduos orgânicos	Restos de alimentos	Contaminação da água	Destinação para compostagem.
18	Ativ. Adm.	Entrada	Consumo de recursos naturais	1 - Pincel atômico, marcador 2 -cartucho, tonner	Esgotamento de recursos naturais	1 - Recarga e reutilização 2 - Compra de produtos reciclados
22	Ativ. Adm.	Saída	Geração de resíduos recicláveis	Pincel atômico/marcador, EPI, etiqueta adesiva	Contaminação do solo	Destinação para aterro sanitário.
23	Ativ. Adm.	Saída	Geração de resíduos recicláveis	Pincel atômico/marcador, EPI, etiqueta adesiva	Contaminação da água	Destinação para aterro sanitário.
24	Ativ. Adm.	Saída	Geração de resíduos perigosos – Classe I	1- Cartucho, tonner 2- Estopa com óleo 3- Pilha, bateria, Lâmpada	Contaminação da água	1- Recarga e Reutilização 2- Destinação para aterro industrial 3- Coletor (papa pilhas) para pilhas, baterias.

						Logística reversa para lâmpadas
25	Ativ. Adm.	Saída	Geração de resíduos perigosos – Classe I	1- Cartucho, tonner 2- Estopa com óleo 3- Pilha, bateria, Lâmpada	Contaminação da água	1- Recarga e Reutilização 2- Destinação para aterro industrial 3- Coletor (papa pilhas) para pilhas, baterias. Logística reversa para lâmpadas
26	Ativ. Adm.	Saída	Geração de resíduos orgânicos	Restos de alimentos	Contaminação do solo	Destinação para compostagem.
27	Ativ. Adm.	Saída	Geração de resíduos orgânicos	Restos de alimentos	Contaminação da água	Destinação para compostagem.
33	Banheiro	Saída	Geração de resíduos não recicláveis	Papel higiênico, papel toalha, plástico	Contaminação do solo	Destinação para aterro sanitário.
34	Banheiro	Saída	Geração de resíduos não recicláveis	Papel higiênico, papel toalha, plástico	Contaminação da água	Destinação para aterro sanitário.
39	Cozinha	Saída	Geração de resíduos orgânicos	Restos de alimentos	Contaminação do solo	Destinação para compostagem.
40	Cozinha	Saída	Geração de resíduos orgânicos	Restos de alimentos	Contaminação da água	Destinação para compostagem.
45	Garagem	Saída	geração de emissões gasosas	Emissão de gases	Poluição atmosférica	Realização de manutenção periódica e controla de fumaça preta
47	Manutenção e serviços de campo	Saída	geração de emissões gasosas	Emissão de gases	Poluição atmosférica	Realização de manutenção periódica e controla de fumaça preta
51	Manutenção e serviços de campo	Saída	Geração de resíduos não recicláveis	Etiquetas adesivas	Contaminação do solo	Destinação para aterro sanitário.
52	Manutenção e serviços de campo	Saída	Geração de resíduos não recicláveis	Etiquetas adesivas	Contaminação da água	Destinação para aterro sanitário.
53	Manutenção e serviços de campo	Saída	Geração de resíduos perigosos – Classe I	Pilha, bateria, lâmpada	Contaminação do solo	Papa pilhas e destinação para aterro industrial e logística reversa
54	Manutenção e serviços de campo	Saída	Geração de resíduos perigosos – Classe I	Pilha, bateria, lâmpada	Contaminação da água	Papa pilhas e destinação para aterro industrial e logística reversa
55	Manutenção e serviços de campo	Saída	Geração de resíduos de madeira	Supressão da vegetação	Dano à fauna e flora / impacto	Reflorestamento ou outras medidas compensatórias

Quadro 8: Propostas de medidas de controle: Fonte: Autores.

Conforme o Quadro 8, foram sugeridas medidas de controle para os impactos da empresa. A fim de amenizar os impactos ambientais decorrentes do consumo de recursos naturais



relacionados à utilização de pincel atômico, marcador/cartucho, tonner, foram propostas como medidas de controle a compra de produtos reciclados e recarga e reutilização de cartuchos e tonner.

Segundo Nagano (2000), para a fabricação de um novo cartucho de tonner, são consumidos 5 litros de petróleo, além de que, os cartuchos vazios demoram em média 100 anos para serem absorvidos pela natureza. O comércio de reciclagem de cartuchos aumentou consideravelmente nos últimos anos e além dos benefícios ambientais relacionados a este tipo de conduta, pode-se citar os benefícios econômicos que podem ser alcançados, visto os elevados custos para a compra de produtos novos.

Além disso, de modo geral, sugere-se um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a fim de padronizar o serviço de coleta, armazenamento e destinação final dos resíduos gerados pela empresa em questão. Para tanto, sugere-se que os resíduos sejam armazenados em lixeiras padronizadas por cores, dispostas estrategicamente nos setores da empresa e também na carroceria do caminhão responsável pelos serviços de campo. Posteriormente os resíduos já separados devem ser encaminhados para empresas recicladoras, aterro sanitário, compostagem ou o outro destino adequado para o resíduo em questão.

Em especial, para os resíduos classificados como perigosos – Classe I, onde se enquadram inicialmente as pilhas, baterias e lâmpadas, sugere-se armazenamento em lixeiras apropriadas para o mesmo (papa-pilhas) e posterior transporte através de empresa licenciada para tal e destino final adequado. Outra sugestão é a reformulação do programa de educação ambiental existente na Cooperativa a fim de conscientizar e estimular os colaboradores para um desenvolvimento mais sustentável, através de pequenas mudanças nos seus hábitos cotidianos dentro da empresa.

5. Considerações finais

O presente estudo foi realizado em uma Cooperativa de Eletrificação localizada no Sul de Santa Catarina e teve como objetivo a elaboração de uma Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais a fim de obter informações relevantes para uma futura viabilização da implantação de um SGA em conformidade com as exigências da ABNT NBR ISO 14001:2015. Neste sentido, foram levantadas 55 ocorrências de aspectos e impactos ambientais das quais 26 destes não possuem medida de controle. Para estes impactos sem medida foram sugeridas ações de melhoria, entre elas um programa de gerenciamento de resíduos sólidos e uma reformulação no programa de educação ambiental da Cooperativa.

Por meio da pesquisa descritiva e do estudo de caso foi possível levantar os aspectos e impactos decorrentes das atividades da Cooperativa, identificando quais são os impactos mais significativos e os impactos que não possuem medida de controle, necessitando desta forma de maior controle em suas atividades. Por isto, a metodologia utilizada neste estudo ajudou a atingir objetivo da pesquisa, assim como agregou conhecimento junto aos colaboradores e lideranças da Cooperativa. Para finalizar, deixa-se como sugestão para trabalhos futuros, o levantamento dos requisitos que a empresa precisa cumprir para a implantação de um SGA em conformidade com a Norma ABNT ISO 14001:2015 e ampliação deste estudo para outras Cooperativas e diferentes segmentos produtivos.



Referências:

ABNT. NBR ISO 14001 – **Sistemas de gestão ambiental**: requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro. 2015.

ASSUMPTÃO, Luiz. Fernando. Joly. **Sistema de Gestão Ambiental**: Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004. 3ª Edição, Curitiba: Juruá, 2011.

BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial**: Conceitos, Modelos e Instrumentos. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. **Sistemas de gestão integrados**: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, AS 8000 e NBR 16001, Conceitos e Aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2010.

Federação das Indústrias Estado de São Paulo - **FIESP**. ISO 14001:2015: Saiba O Que Muda Na Nova Versão Da Norma. 2015. Disponível em: <<https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/iso-140012015-saiba-o-que-muda-na-nova-versao-da-norma/>>. Acesso em jan 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

LZ AMBIENTAL. ISO 14001. **O que muda na Versão 2015**. 2017. Disponível em: <<http://lzambiental.com.br/?p=475>>. Acesso em janeiro 2019.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do Sistema de Gestão Ambiental**: modelo ISO 14000. 4. ed. Nova Lima: Falconi, 2009.

NAGANO, M. Falsificação de cartuchos. **Revista Recicla Mais**, São Paulo, vol. 1, 2000.

PEDROSO, Angela Porto. **Elaboração da matriz de identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais em atendimento a ISO 14001:2004**. Trabalho de conclusão de curso de engenharia ambiental e sanitária. Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, 2010.

RIBEIRO NETO, J. B. M; TAVARES, J. C; HOFFMANN, S. C. **Sistemas de Gestão Integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde do trabalho. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14.001 Sistemas de Gestão Ambiental**: Implantação objetiva e econômica. 3ª Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2010.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 4º edição, 2005.