

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR
MBA EM GESTÃO AMBIENTAL

ALEXANDRE CORRÊA

**IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA USINA
HIDRELÉTRICA DE ESTREITO, MARANHÃO**

CURITIBA

2017

ALEXANDRE CORRÊA

**IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA USINA
HIDRELÉTRICA DE ESTREITO, MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção parcial do título de MBA em Gestão Ambiental no curso de pós-graduação em MBA em Gestão Ambiental do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. M.Sc. Marcos Pupo Thiesen
Co-orientadora: Prof. Dr.^a Maria Raquel Kanieski

**CURITIBA
2017**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força, alegria e saúde que me concede, para que consiga alcançar meus objetivos.

Aos meus pais, os quais são para mim um grande exemplo de experiência, de trabalho, de honestidade e de amor.

Aos meus familiares que torcem pelo meu sucesso e muitas vezes me serviam de palavras de incentivo.

Aos familiares ausentes que quando partiram deixaram um imenso vazio, mas que um dia estiveram ao meu lado e me guiaram pelo bom caminho.

A co-orientadora Prof^a Dra Maria Raquel Kanieski pela disposição de sempre se fazer presente, pelo profissionalismo, conhecimento científico e lições repassadas.

Aos colegas de pós-graduação que embora estejamos separados geograficamente, estivemos ligados para compartilhar conhecimentos e vivências.

Ao Consórcio Estreito Energia – CESTE, nas pessoas do Sr. João Rezek e Sra. Fernanda Evangelista pela confiança depositada para realização deste.

Aos colegas de trabalho, Waldemar Zaroni e Andreia Ramos Szortyka pelo compartilhamento do conhecimento e de vivências.

A todos aqui supracitados, o meu muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo, apresentar os processos de implantação e os resultados que o Sistema de Gestão Integrado (SGI) proporciona ao setor de gestão e operação de uma Usina Hidrelétrica no sul do Maranhão. O estudo de caso foi desenvolvido por meio do acompanhamento integral, entrevistas e em observações diretas da implantação do SGI, pautado nas normas NBR ISO 9001, 14001 e OHSAS 18001. A implantação das normas permitiu uma interação e uma visão sistêmica entre todas as áreas da empresa (operação, manutenção, administrativo, meio ambiente e segurança) com o reconhecimento dos perigos e riscos, aspectos e impactos ambientais e a responsabilidade de cada setor em prol da satisfação dos *stakeholders*, da preservação do meio ambiente e na proteção da integridade física dos colaboradores. Por fim, com a certificação do SGI, consolidou-se que o sistema de gestão implantado é uma ferramenta imprescindível para alcançar os objetivos da organização.

Palavras-chave: SGI. Certificação. ISO 9001. ISO 14001. OHSAS 18001.

ABSTRACT

The objective this report is to present the implementation processes and the results that the Integrated Management System (SGI) provides to the management and operation sector of a Hydroelectric Power Plant in the south of Maranhão. The case study was developed through the integral follow-up, interviews and direct observations of the SGI implementation, based on the NBR ISO 9001, 14001 and OHSAS 18001 standards. The implementation of the standards allowed for interaction and a systemic view among all areas of the Management, environment and safety) with the recognition of hazards and risks, environmental aspects and impacts, and the responsibility of each sector for the satisfaction of stakeholders, preservation of the environment and protection of the physical integrity of contributors. Finally, with SGI certification, it was confirmed that the management system implemented is an essential tool to achieve the objectives of the organization.

Works-key: SGI. Certification. ISO 9001. ISO 14001. OHSAS 18001.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Geração Elétrica por fonte no Brasil em 2015	8
Figura 2 - Ciclo PDCA resumido destinado à implantação do SGI.....	14
Figura 3- Municípios abrangidos pelo Reservatório da UHE Estreito.....	16
Figura 4 - Relação e Interface do SGI para Certificação da UHE Estreito.	18
Figura 5- Logotipo do Sistema de Gestão Integrado	19
Figura 6- Arauê, Arara Azul Grande, mascote do SGI.	19
Figura 7- Resumo da Implantação da ISO 9001.	22
Figura 8 - Resumo da Implantação da ISO 14001.	24
Figura 9 - Resumo da Implantação da OHSAS 18001.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHE – Aproveitamento Hidrelétrico

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CESTE – Consórcio Estreito Energia

CIPA - Comissão Interna de Prevenção a Acidentes

GIGAQ – Grupo Integrado de Gestão Ambiental, Qualidade e Saúde e Segurança.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ISO - *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Padronização)

LO – Licença de Operação

MME – Ministério de Minas e Energia

OHSAS – *Occupational Health and Safety Assessment Series*(Série de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional)

ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico

PAE –Plano de Atendimento a emergências

PBA – Programa Básico Ambiental

PDCA – Ciclo PDCA - *Plan – Do – Check – Action*

SGI – Sistema Integrado de Gestão

SST – Saúde e Segurança do Trabalho

UHE – Usina Hidrelétrica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI)	9
2.1.1 Norma ABNT ISO 9001.....	10
2.1.2 Norma ABNT ISO 14001.....	11
2.1.3 Norma OHSAS 18001	11
2.1.5. Metodologia PDCA	14
3 MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1 LOCAL DE ESTUDO	15
3.1.1 Usina Hidreletrica Estreito (UHE Estreito).....	15
3.1.2 Consórcio Estreito Energia (CESTE)	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5.1 A IMPLANTAÇÃO.....	17
5.1.1 ISO 9001.....	21
5.1.2 ISO 14001.....	22
5.1.3 OHSAS 18001	24
5.2 A CERTIFICAÇÃO.....	26
5.3 RESULTADOS ALCANÇADOS	26
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento socioeconômico de um país está diretamente vinculado à evolução de seu setor energético, na medida em que a energia é o insumo básico para a melhoria de vários outros fatores essenciais como saúde, educação, alimentação e saneamento (BORGES, 2011). No Brasil, em particular, conforme Figura 1, pode-se afirmar que água e energia possuem uma forte conexão, uma vez que aproximadamente 62% da energia elétrica utilizada no Brasil em 2015, tem origem na geração hidráulica.

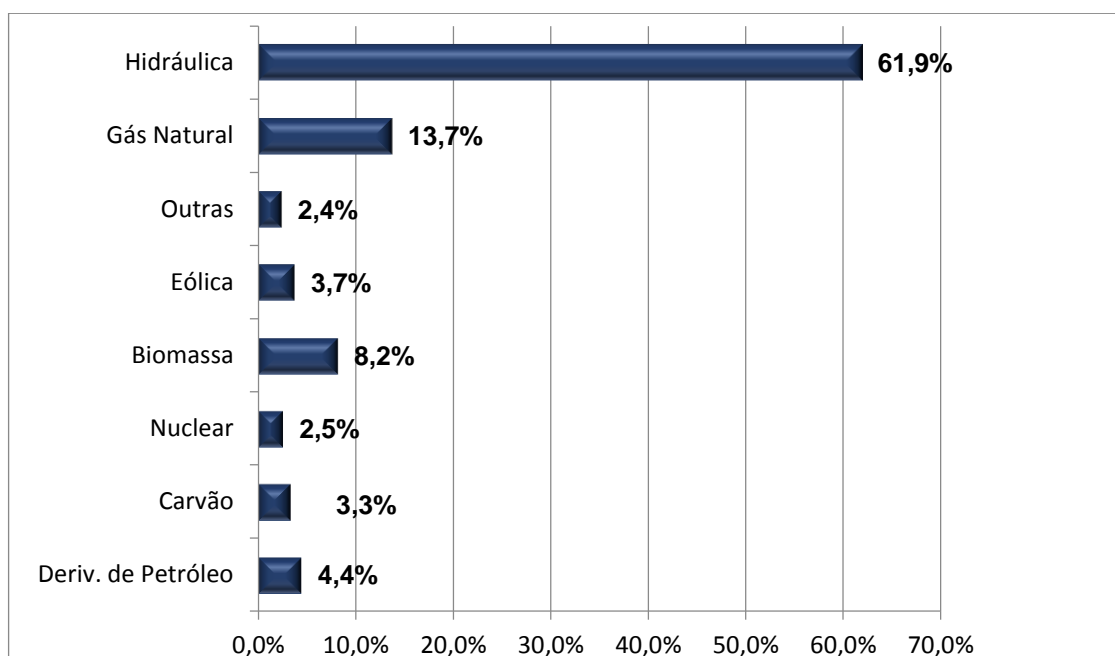


Figura 1 - Geração Elétrica por fonte no Brasil em 2015

Fonte: Adaptado de BRASIL (2016)

A geração hidráulica em 2015 chegou a 359.743 TWh (BRASIL, 2016). Este dado mostra que a contribuição da energia hidráulica ao desenvolvimento econômico do país tem sido expressiva, visando garantir o atendimento das demandas das atividades econômicas (industriais, agrícolas, comerciais e de serviços) e/ou da sociedade, na melhoria da qualidade de vida e conforto das pessoas.

A geração energética por meio de unidades hidrelétricas desempenha, também, papel importante na integração e no desenvolvimento de regiões distantes dos grandes centros urbanos e industriais, visto os investimentos, empregos e

crescimento econômico que fornecem. Entretanto, a construção e operação de projetos hidrelétricos, abrangendo suas barragens e lagos, causam diversos impactos sociais e ambientais.

Tendo em vista, portanto, a necessidade da realização de uma gestão completa sobre os impactos gerados durante o processo de operação de usinas hidrelétricas, é importante que empreendimentos de grande porte busquem por boas práticas, dentre elas internacionais, nas áreas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança, para a implantação de padrões de gestão de forma a ampliar a sua competitividade, demonstrar seus resultados, o sucesso em suas atividades ou até mesmo obter benefícios e, seu licenciamento ambiental, como atualmente concedido pela Deliberação Normativa COPAM Nº 121, de 08 de Agosto de 2008 de Minas Gerais e a de Góias, como o caso do empreendimento que será objeto desta.

Têm-se, portanto, que este estudo objetiva descrever a implantação e certificação de um Sistema de Gestão Integrado (SGI) em uma empresa do segmento hidroelétrico localizado no sul do Maranhão, afim de mostrar os resultados obtidos na implantação do mesmo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI)

Segundo Frosini e Carvalho (1995), um sistema de gestão é o conjunto de pessoal, recursos e procedimentos, dentro de qualquer nível de complexidade, cujos componentes associados interagem de uma maneira organizada para realizar uma tarefa específica e atingem ou mantêm um dado resultado.

Por sua vez, a integração de processos de gestão em um sistema pode ser compreendida com a conceituação de sistema, proposta por Chiavenato (2003, p. 492), na qual um sistema é definido como “um conjunto de elementos interdependentes, cujo resultado final é maior do que a soma dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de maneira isolada”.

Não há uma norma específica para um SGI. Em geral, são três normas certificáveis mais usadas atualmente (Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança do Trabalho e, em alguns casos, também a de responsabilidade social).

Porém, estes sistemas de gestão são implementados segundo normas distintas, podendo ser integrados (CHAIB, 2005).

Avaliando sob o âmbito empresarial, pode-se afirmar que ao desenvolver um SGI, este tem o objetivo de aumentar constantemente o valor percebido pelos *stakeholders* (partes interessadas) nos produtos ou serviços oferecidos. Além disso, o sucesso no segmento de mercado ocupado (por meio da melhoria contínua dos resultados operacionais), a satisfação dos funcionários com a organização e da própria sociedade, com a contribuição social da empresa e o respeito ao meio ambiente (VITERBO JR, 1998), permite um melhor reconhecimento e sinergia dos processos, a identificação e melhor controle dos impactos ambientais, riscos e danos à integridade física e saúde dos colaboradores.

2.1.1 Norma ABNT ISO 9001

A Norma ABNT ISO 9001 especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade para empresas que necessitem demonstrar sua capacidade prover produtos e serviços que atendam aos requisitos dos *stakeholders* e a requisitos regulamentares, estatutário, visando aumentar a satisfação do cliente e a melhoria contínua do sistema.

Segundo ABNT (2015, p. vii) os benefícios potenciais para implantação da Norma 9001 são:

- “a) a capacidade de prover consistentemente produtos e serviços que atendam requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis;
- b) facilitar oportunidades para aumentar a satisfação dos clientes;
- c) abordar riscos e oportunidades associadas ao contexto e objetivos;
- d) a capacidade de demonstrar conformidade com requisitos especificados de sistemas de gestão de qualidade.”

Por fim, pode-se concluir que a implantação da Norma 9001 permite uma organização a planejar seus processos, avaliar seus desvios e suas interações e identificar oportunidades de melhoria.

2.1.2 Norma ABNT ISO 14001

Com o objetivo de estruturar um sistema de proteção do meio ambiente, a ISO 14001, visa possibilitar um equilíbrio de respostas às mudanças das condições ambientais e socioeconômicas, por meio de alcance de resultados que contribuam para o desenvolvimento sustentável.

De acordo com ABNT (2015, p.vii) os benefícios da ISO 14001 são:

- “ – proteção do meio ambiente pela prevenção ou mitigação dos impactos ambientais adversos;
- mitigação de potenciais efeitos adversos das condições ambientais na organização;
- auxílio à organização no atendimento de requisitos legais e outros requisitos;
- aumento do desempenho ambiental;
- controle ou influência no modo em que os produtos e serviços da organização são projetados, fabricados, distribuídos, consumidos e descartados, utilizando uma perspectiva de ciclo de vida que possa prevenir o deslocamento involuntário dos impactos ambientais dentro do ciclo de vida;
- alcance dos benefícios financeiros e operacionais que podem resultar da implementação de alternativas ambientais que reforçam a posição da organização no mercado;
- comunicação de informações ambientais para as partes interessadas pertinentes.”

Têm-se, portanto que a ISO 14001, visa contribuir com a sustentabilidade socioambiental e econômica das empresas.

2.1.3 Norma OHSAS 18001

Com o objetivo de permitir que as empresas demonstrem seu desempenho de Segurança e Saúde no Trabalho, a norma *Occupational Health and Safety Assessment Series* - OHSAS é uma norma britânica, atualmente utilizada pelas organizações internacionais, que define os requisitos e diretrizes de boas práticas em gestão de Saúde e Segurança do Trabalho - SST.

De acordo com, a Norma OHSAS 18001 (2007), objetiva permitir que as empresas desenvolvam e implementem uma política de SST com objetivos atentos aos requisitos legais, e ao controle de seus riscos de acidentes e doenças ocupacionais e assim melhorar seu desempenho de SST.

2.1.4 Benefícios da Implantação do SGI

A implantação de um sistema de gestão acarreta em inúmeros benefícios para os empreendimentos, indo além daqueles citados pelas Normas. Entretanto, o desenvolvimento de um sistema de gestão integrado, abrangendo mais de um sistema de gestão ou norma, resulta em inúmeros benefícios além do já esperado para tal Norma. Conforme Pedroza (2016), a integração dos sistemas de gestão traz inúmeros benefícios, os quais quando observados detalhadamente por requisito, em geral, teremos uma otimização de tempo e recursos, além de facilitar a disseminação e entendimento da política, dos objetivos, metas e demais necessidades do sistema, conforme apresentado no quadro 1.

Requisito	Sem Integração	Com Integração
Política	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversas políticas confundem o empregado; ✓ Poluição visual da empresa; ✓ Dificuldade de difundir à clientes e partes interessadas; ✓ Custos triplicados para impressão, treinamento e divulgação; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uma política única de gestão; ✓ Fácil aplicação; ✓ Agradável visualmente; ✓ Redução de custos para impressão e divulgação.
Monitoramento da conformidade legal aplicável	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas distintos para monitoramento. ✓ Volume de leis com obrigações idênticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Único programa de conformidade legal. ✓ Interação de tarefas. ✓ Redução substancial de obrigações a serem cumpridas de forma repetitiva.
Determinação de escopo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necessidade de discussão repetitiva sobre o mesmo assunto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Integração do escopo para todos os sistemas ou possibilidade de exclusão quando necessário.
Processos de liderança e comprometimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Várias pessoas fazendo a mesma coisa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melhor alinhamento das atividades relacionadas ao processo.
Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Várias pessoas fazendo a mesma coisa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melhor alinhamento as atividades relacionadas ao processo.
Objetivos do SGI e planejamento para alcançá-los	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Várias metodologias de controle de objetivos e metas para estabelecer o controle do mesmo orçamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Padronização das informações levadas a alta administração. ✓ Facilidade de controle.
Monitoramento, medição, análise e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Várias metodologias de controle para os mesmos itens de monitoramento. ✓ Informação repetitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Padronização das informações. ✓ Facilidade de controle.

Quadro 01. Benefícios da Integração de Sistemas de Gestão (Parte II).
Fonte: Adaptado de Pedroza (2016).

Requisito	Sem Integração	Com Integração
Competência e conscientização	✓ Várias metodologias para o mesmo assunto, sendo que o departamento que cuida disso é o mesmo, sempre	✓ Padronização da gestão de RH.
Comunicação	✓ Várias metodologias para o mesmo assunto, sendo que o departamento que cuida disso é o mesmo, sempre	✓ Padronização da gestão de comunicação interna e externa.
Informação documentada	✓ Vários manuais a serem controlados.	✓ Padronização da informação em um único manual, facilitando o entendimento junto a alta administração.
Controle operacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vários procedimentos a serem controlados . ✓ Excesso de procedimentos nas áreas falando da mesma coisa. ✓ Sobrecarga no controle de documentos. ✓ Excesso de papel. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Padronização da informação em um único procedimento. ✓ Facilidade de entendimento junto aos usuários. ✓ Redução da poluição visual nas fabricas. ✓ Redução da carga de controle de documentos.
Análise crítica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Excesso de reuniões. ✓ Excesso de discussão sobre os mesmos assuntos. 	✓ Integração dos assuntos em uma única reunião.
Auditoria interna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Excessos de auditorias. ✓ Vários cursos de auditor. ✓ Perda de tempo útil no acompanhamento de auditorias. ✓ Aumento do custo de contratação de auditorias. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realização do programa em uma única auditoria. ✓ Padronização dos relatórios. ✓ Realização de um único curso de auditores intregrados. ✓ Facilidade de entendimento pelos colaboradores. ✓ Redução do stress nas auditorias na fabrica.
Não conformidade e ação corretiva	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas distintos para o mesmo tipo de monitoramento. ✓ Várias metodologias para o mesmo assunto. ✓ Excesso de informação para o empregado. ✓ Dificuldade de tratar não conformidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Único programa de monitoramento. ✓ Interação de tarefas. ✓ Redução substancial de obrigações a serem cumpridas de forma repetitiva.
Auditorias externas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Excessos de auditorias. ✓ Vários programas de auditorias ao longo do ano. ✓ Perda de tempo útil no acompanhamento de auditorias. ✓ Aumento do custo de contratação de auditorias. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realização do programa em uma única auditoria. ✓ Padronização dos relatórios. ✓ Despesas com contratações integradas. ✓ Facilidade de entendimento pelos colaboradores. ✓ Redução do stress nas auditorias realizadas na fabrica.

Quadro 01. Benefícios da Integração de Sistemas de Gestão (Parte II).

Fonte: Adaptado de Pedroza (2016).

2.1.5. Metodologia PDCA

A implantação das normas ISO, em geral, apresenta sua concepção baseada em uma metodologia chamada Ciclo PDCA (*Plan – Do – Check – Act*). Segundo Seiffert (2011) a lógica deste ciclo está orientada para solução de problemas e ou esforço no sentido da melhoria contínua, conforme figura a seguir:

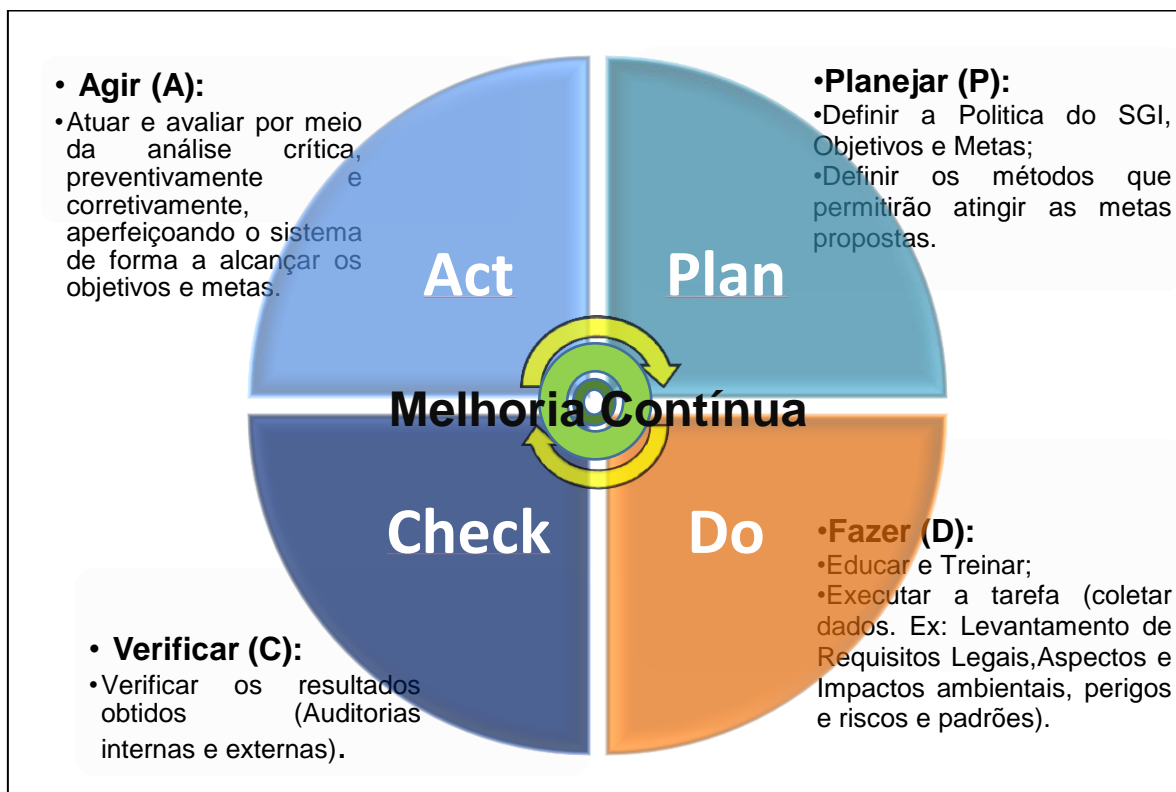


Figura 2 - Ciclo PDCA resumido destinado à implantação do SGI.
Fonte: Adaptado de Seiffert (2011).

Por possuir um enfoque fortemente prático e instrumental, a metodologia PDCA, inicia-se com uma fase cuidadosa de planejamento (**P**), se materializa por meio de ações (fazer -**D**), cuja efetividade é verificada (**C**) por meio de auditorias e os desvios/ rumos e ações corrigidas pela análise crítica (**A**), direcionando novamente a uma fase de replanejamento (planejamento – **P**), desta forma cria-se um modelo dinâmico com ciclo contínuo visando à melhoria contínua.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste documento foi realizado um estudo de caso por meio de uma pesquisa exploratória qualitativa. Segundo Baptista e Campos (2007), o estudo de caso é um meio de se fazer ciência, principalmente quando se interessa conhecer de modo profundo e abrangente a singularidade de dada situação, mesmo que, em última instância, busque-se um conhecimento que, de alguma maneira ou em alguns aspectos, possa ser generalizável.

Neste estudo de caso foram utilizados para coleta de dados os seguintes instrumentos: visitas à estrutura da UHE Estreito e entrevistas com colaboradores, terceirizadas e gerências visando a observação, de forma a compreender a implantação do sistema de gestão integrada, sistematizadas as práticas adotadas pela empresa, gerando conseqüentemente um modelo de estrutura para a integração de sistemas de gestão.

Os dados foram analisados por meio de planilhas Excel e tabelas em Word, em que se pôde registrar a interligação de todas as atividades desenvolvidas pelos empregados e empresas terceirizadas e seus impactos para com o meio ambiente e riscos quanto segurança ocupacional e atendimento a requisitos legais. Foram levantados também todos os procedimentos e requisitos legais necessários ao sistema de gestão elaborado pela empresa.

3.1 LOCAL DE ESTUDO

3.1.1 Usina Hidrelétrica Estreito (UHE Estreito)

Localizada entre os estados do Maranhão e Tocantins, na região norte do país, a barragem da UHE Estreito está instalada no Rio Tocantins, nas divisas entre Estreito (MA) e Aguiarnópolis (TO).

Embora opere em um sistema fio d'água, em que a área de acumulação de água apresenta dimensões reduzidas, mantendo-se na calha natural do rio, o reservatório da UHE Estreito tem 260,23 km de extensão, 555 km² de espelho d'água, 400 Km² de área inundada e 126,3 km² de Área de Preservação Permanente (APP).

A área total do reservatório abrange 12 (doze) municípios. Dois estão no estado do Maranhão, Carolina e Estreito, e 10 no estado do Tocantins, Aguiarnópolis, Babaçulândia, Barra do Ouro, Darcinópolis, Filadélfia, Goiatins, Itapiratins, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins e Tupiratins (Figura 2).

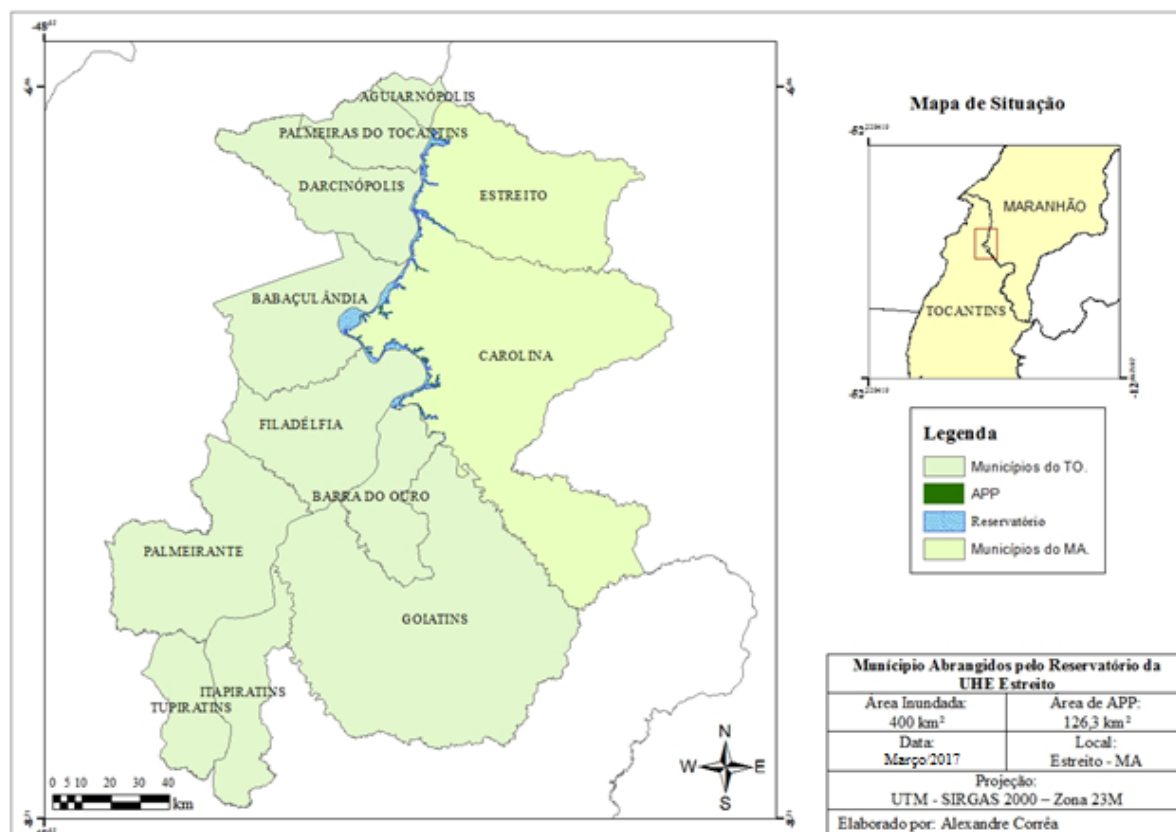


Figura 3- Municípios abrangidos pelo Reservatório da UHE Estreito
Fonte: O autor (2017).

Composta por oito turbinas, a UHE Estreito possui uma capacidade nominal instalada de 1.087 MW, o suficiente para abastecer uma cidade com consumo industrial e doméstico com aproximadamente quatro milhões de habitantes, porém, sua geração é programada e determinada diariamente pelo Operador Nacional do Sistema (ONS).

3.1.2 Consórcio Estreito Energia (CESTE)

Formado por quatro empresas – ENGIE Brasil Energia (40,07%), Vale (30,00%), Alcoa (25,49%) e Intercement (4,44%) – o CESTE detém a concessão do

Aproveitamento Hidrelétrico Estreito (AHE Estreito), concedido em 2002 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) por durante 35 anos.

O consórcio administra as atividades de operação da usina, realizada pela ENGIE Brasil Energia, e as atividades relacionadas à gestão do reservatório e cumprimento das condicionantes legais e Plano Básico Ambiental (PBA's), que objetivam a mitigação dos impactos ambientais, assumidas nas etapas de licenciamento junto ao IBAMA.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo de sistema de gestão integrado implantado na UHE Estreito fez parte de uma forma estratégica das consorciadas do empreendimento, observando a oportunidade de completar os recursos que a organização possui para desempenhar melhor as suas atividades, monitorar melhor seus processos operacionais, impactos ambientais, perigos e riscos, em que os esforços são direcionados para manter o controle das atividades operacionais e monitoramentos ambientais em atendimento aos requisitos legais e condicionantes impostas pelo IBAMA durante seu processo de licenciamento, além da integridade física dos colaboradores e parceiros.

5.1 A IMPLANTAÇÃO

Tendo em vista que a UHE Estreito é operada pela empresa ENGIE Brasil Energia, a implantação das normas foi realizada observando as interfaces entre a operadora e o consórcio gestor CESTE, conforme figura 4 a seguir.

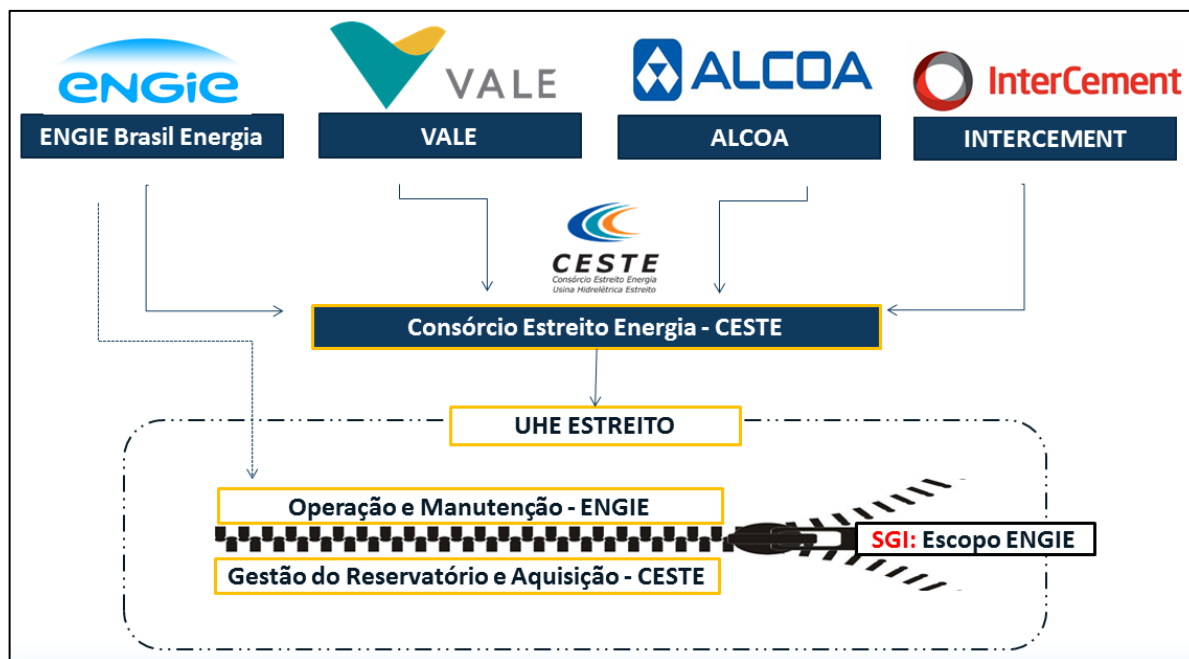


Figura 4 - Relação e Interface do SGI para Certificação da UHE Estreito.
Fonte: O Autor (2016).

Como a implantação de um sistema novo em empreendimentos criam-se expectativas entre todos os colaboradores, a mesma teve início com o treinamento de equipes quanto à leitura e interpretação das Normas ABNT ISO 9001, ABNT ISO 14001 e OHSAS 18001. Na oportunidade houve também a seleção de colaboradores que teriam o papel de auditores internos no sistema do SGI.

A definição de pessoas como representantes da alta administração para cada norma também se fez necessário, sendo estes os responsáveis por liderar o processo de implantação de cada norma. Um ponto interessante no caso da UHE Estreito foi a criação do Grupo Integrado de Gestão Ambiental, Qualidade e Saúde e Segurança – GIGAQ, grupo de trabalho com a integração dos colaboradores da operadora ENGIE e do CESTE que estariam diretamente relacionados à implantação das normas e permitindo assim que todos os processos estivessem mapeados e suas respectivas interações com o setor operacional, meio ambiente e a segurança ocupacional dos trabalhadores, identificados.

Tendo em vista o CESTE, ser formado por quatro consorciadas, far-se-ia necessário que ao estabelecer a Política e os Compromissos da organização perante o SGI levasse em consideração os princípios de ambas.

Após reuniões de diretorias e com o aval das consorciadas, foi adotada a política de gestão sustentável da consorciada ENGIE Brasil Energia, tendo em vista

o seu *Know-how* na área de geração elétrica e o interesse da inclusão da UHE Estreito ao processo de certificação *multi-site* da consorciada, tendo em vista também a presença da operadora da UHE Estreito também pertencente ao grupo ENGIE.

A Política Integrada deve ser conhecida e compreendida por todos os colaboradores envolvidos com o SGI, motivo pelo qual foi apresentada a todas as pessoas que trabalham para a Empresa ou em seu nome.

Destaca-se que o CESTE, desenvolveu a figura de um logotipo (Figura 7) e mascote (Figura 8), visando facilitar a divulgação da implantação do SGI. O batismo do mascote foi realizado por meio de um concurso envolvendo todos os colaboradores e empresas contratadas.



Figura 5- Logotipo do Sistema de Gestão Integrado
Fonte: CESTE (2016).

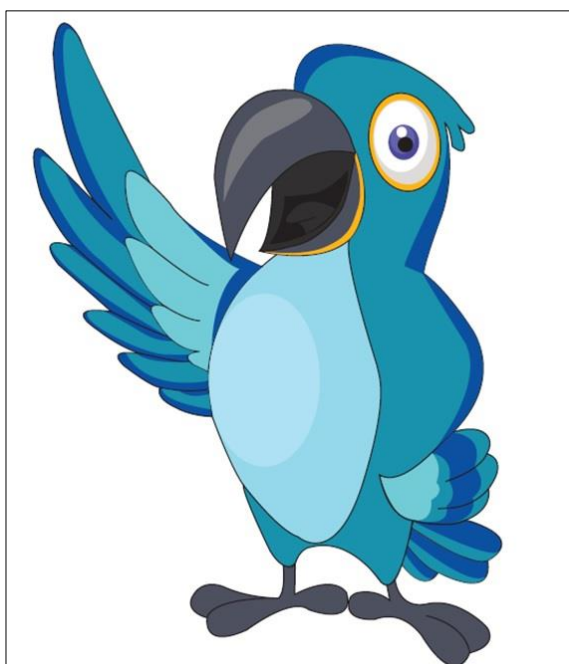


Figura 6- Araucária, Arara Azul Grande, mascote do SGI.
Fonte: CESTE (2016).

A norma foi implantada no empreendimento por meio da metodologia *Plan – Do – Check – Action* (PDCA), visando compreender e atender a importância de cada etapa do ciclo proposto na metodologia.

Na etapa, planejar (*Plan*) foi feito um levantamento do empreendimento e o contexto no qual o mesmo estava inserido, com a definição de todos os objetivos e dos processos necessários para atingir os resultados propostos, com a sistematização da política de gestão da UHE e o desenvolvimento de manuais, procedimentos, instruções e formulários nas áreas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança.

Por sua vez a etapa fazer (*Do*), consistiu na implantação dos itens planejados na etapa anterior. Nesta etapa intensificaram-se as etapas de conscientização da equipe quanto ao sistema de gestão integrado, os objetivos e metas do sistema e o uso dos procedimentos e formulários desenvolvidos. Nesta etapa criou-se muita euforia nas equipes, uma vez que novos regimentos eram introduzidos, com a necessidade de adequação da cultura advinda da etapa de implantação da UHE Estreito.

Embora se registrou a resistência de alguns colaboradores, em outros se via um real interesse nas mudanças sugeridas, o qual causou em alguns um momento para auto-reflexão da importância do seu papel dentro do empreendimento e como poderia fazer para melhorar seu desempenho e o modo de fazer a atividade.

A etapa verificar (*Check*) consistiu nas etapas de auditorias. Mais especificadamente por meio de auditorias internas, as quais conforme procedimento interno ocorrem semestralmente, e pelas auditorias externas, referente ao processo de certificação. As auditorias internas são realizadas por dois auditores para cada Norma (um representando o Consórcio e outro a Operadora ENGIE) que auditam todos os setores, exceto o que o colaborador-auditor está inserido.

A etapa agir (*Act*) está diretamente relacionada aos resultados das auditorias, com a resolução das não conformidades apontadas, a verificação das oportunidades de melhorias e nas reuniões de análise crítica, as quais avaliavam todo o sistema de gestão.

5.1.1 ISO 9001

Trabalhada pelos setores de compras, operação e manutenção, esta foi umas das normas com mais interação entre CESTE e operadora ENGIE Brasil, tendo em vista que o escopo da implantação das normas e da certificação é o processo de geração de energia elétrica.

Na UHE Estreito existe uma hierarquia definida para que seu funcionamento ocorra de maneira estratégica de forma a garantir a segurança do suprimento de energia elétrica. Desta forma, é necessário que uma linguagem seja estabelecida, seja diretamente com a Operadora Nacional do Sistema Elétrico – ONS, ou com as demais partes envolvidas, tendo em vista que, além das consorciadas, ela é um dos clientes diretos do empreendimento.

Um amplo trabalho na formalização dos procedimentos no setor de compras e almoxarifado teve que ser desenvolvido, visando classificar os itens que, em caso de falha e/ou não possuir estoque sobressalente, possam comprometer a geração de energia e a insatisfação dos clientes.

Destaca-se também a ação da criação de um banco de dados de fornecedores homologados para aquisições e o índice de avaliação do fornecedor – IDF, visando transmitir *feedback* quanto a execução dos serviços. Este índice leva em consideração itens como qualidade da execução dos serviços e/ou produtos, atendimentos de requisitos contratuais e legais de meio ambiente, saúde e segurança. Essas avaliações ocorrem de forma trimestral, sendo que em condições de constante periodicidade em um índice baixo, o fornecedor é retirado do banco de dados de fornecedor.

Além disso, o desenvolvimento e padronização referente aos setores de manutenção elétrica e mecânica foram desenvolvidos, com a formalização do processo de calibração periódico de equipamentos, conforme ilustrado na figura .

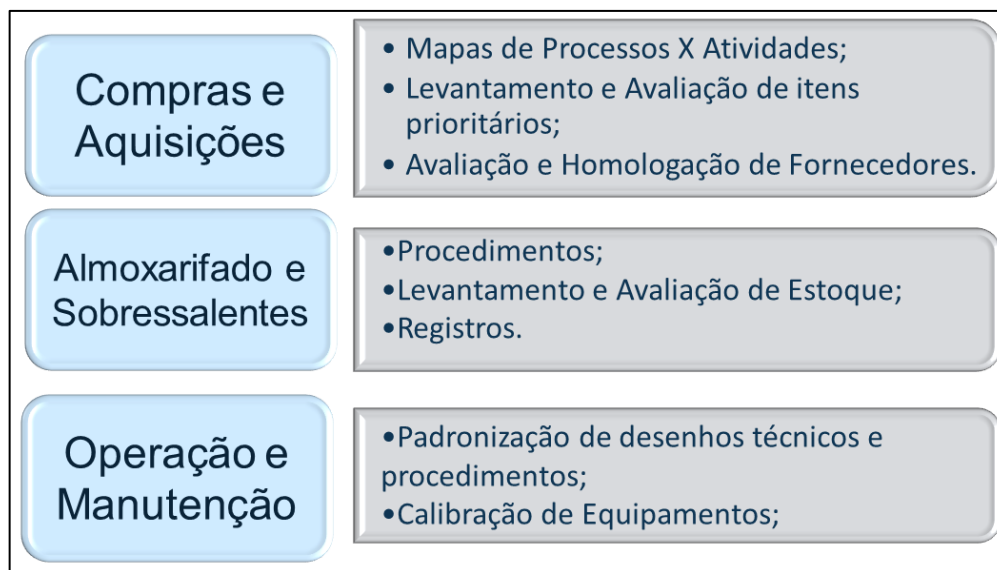


Figura 7- Resumo da Implantação da ISO 9001.
Fonte: Autor, 2017.

5.1.2 ISO 14001

A Implantação da Norma ISO 14001 na UHE Estreito foi liderada pela equipe de analistas ambientais do Consórcio Estreito Energia e da operadora ENGIE. O foco da norma está no mapeamento de todos os aspectos e impactos ambientais do processo de operação, levantamento dos requisitos legais e a implantação das medidas operacionais para mitigação dos impactos, sendo que foram desenvolvidos procedimentos específicos para cada fim.

A análise de aspectos e impactos ambientais foi desenvolvida após a criação do mapa de processos e a identificação de todas as atividades e estão relacionados com os requisitos legais aplicáveis. O levantamento foi desenvolvido por meio de *brainstorming* dos analistas ambientais, em que foi feita a classificação quanto à severidade, abrangência, probabilidade e frequência dos impactos. A classificação dos impactos possibilitou a criação de um índice o qual permite estabelecer a necessidade de medidas de controle ou monitoramento e os requisitos legais relacionados. Destaca-se que este procedimento e o levantamento são apresentados a todas as equipes e está aberta a atualização com contribuição de todos os colaboradores.

A criação de procedimentos específicos para a execução das atividades foi desenvolvido em conjunto com o procedimento acima citado, visando intensificar a mitigação dos impactos ambientais.

As atividades desenvolvidas pela empresa, seja diretamente, ou indiretamente na execução de programas ambientais, requer uma série de atendimentos a legislações e condicionantes de licenças ambientais. Estes controles eram realizados diretamente pela equipe de analistas de meio ambiente e projetos socioeconômicos. Vale destacar que todos os aspectos legais sempre foram tratados com a maior responsabilidade e atendimento, mas eram de uso e, por assim, de conhecimento, quase que exclusivo dos analistas do empreendimento, sendo que na necessidade de acessar qualquer informação desta natureza, precisava-se entrar em contato com estes profissionais, pois somente eles detinham as informações e por vezes as evidências de atendimento de tais requisitos.

Portanto, foi sistematizado o procedimento de Levantamentos de Requisitos Legais em conjunto com a norma OHSAS 18001, definindo diretrizes para o levantamento, acesso, identificação, atualização e cumprimento aos requisitos legais em nível Federal, Estadual e Municipal e de outros requisitos aplicáveis, como as condicionantes do licenciamento ambiental.

O levantamento aos requisitos legais federais e estaduais é realizado por meio de uma empresa especializada contratada e acessado via internet, por sua vez os requisitos municipais são realizados localmente pela equipe de analistas ambientais que encaminham cartas e visitam cada um dos 12 municípios da área de abrangência do reservatório da UHE Estreito.

O procedimento implantado apresenta um formulário no qual são registrados os requisitos legais aplicáveis às atividades e com um escopo definido, há ainda o registro do atendimento por meio de evidência e ou ações, com a definição dos responsáveis e do controle das verificações periódicas, evidenciando dessa forma, a análise dos requisitos legais aplicáveis e controle de seu cumprimento.

Por fim, pode-se resumir a implantação da ISO 14001, em três focos, conforme detalhado na figura a seguir.



Figura 8 - Resumo da Implantação da ISO 14001.
Fonte: Autor, 2017.

5.1.3 OHSAS 18001

A Norma OHSAS 18001 foi implantada pelos técnicos de segurança do trabalho do CESTE e da operadora ENGIE. O foco da norma está na identificação de todos os perigos e riscos a partir da análise das atividades, processos e produtos realizados pela empresa ou em nome dela.

Destaca-se que a gestão de Saúde e Segurança do Trabalho era realizada pelo técnico de SST da empresa, com participação ativa do setor de Recursos Humanos, dos analistas técnicos, Comissão Interna de Prevenção a Acidentes - CIPA, e demais funcionários, entretanto os riscos eram identificados em reunião em momento anterior ou no momento da realização da atividade. Em uma análise, isso não significa que os funcionários estavam expostos a riscos, mas sim reforçando a cultura prevencionista da empresa, avaliando as condições pontuais para execução da atividade e de condições físicas e emocionais dos colaboradores para as atividades de maior risco.

Todas as normas de segurança sempre foram seguidas, a cultura de todas as equipes sempre foi prevencionista. O aspecto fragilizado era referente a análises de atividade preliminarmente, já com a determinação dos riscos pré-existentes,

possibilidades de intervenções visando à melhoria contínua nas instruções de trabalho e nos processos de segurança do trabalho.

Assim como para ISO 14001, desenvolveram-se também procedimentos e realizou-se o levantamento dos requisitos legais e a implantação das medidas para minimização ou mitigação dos perigos e riscos.

Houve a padronização dos documentos utilizados para investigação de incidentes, acidentes e criação de uma caixa de sugestões para a revisão dos perigos e riscos e a identificação de possíveis incidentes. Conjuntamente com o setor de Meio Ambiente, foi consolidado o Plano de Atendimento a Emergências – PAE e o plano de atendimento de crises, com a definição de cenários, treinamento e reciclagem das equipes de brigadistas e a realização de simulados, conforme resumido na figura a seguir.

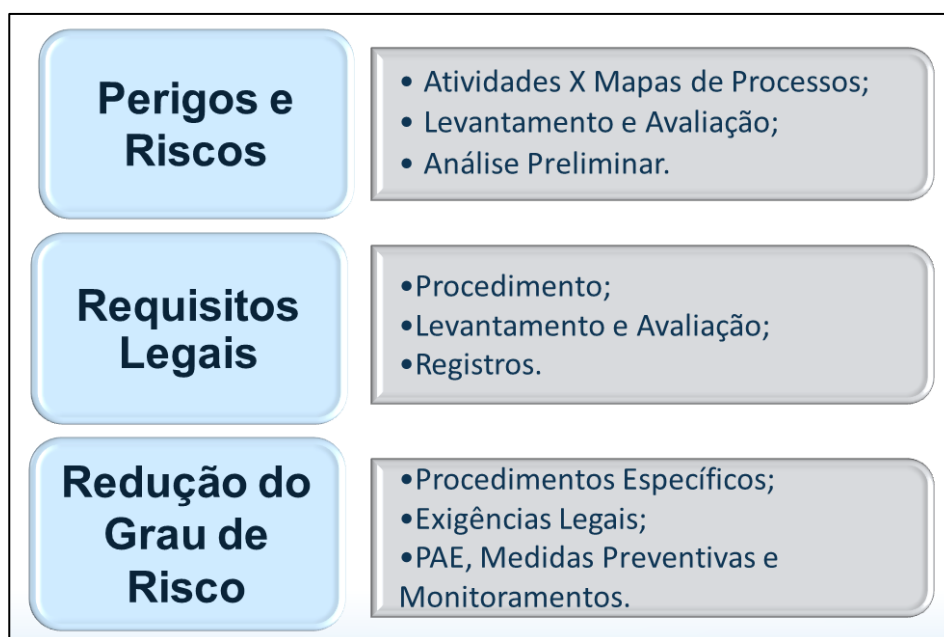


Figura 9 - Resumo da Implantação da OHSAS 18001.
Fonte: Autor, 2017.

Assim como para as demais normas, houve a consolidação de metas e objetivos, com a determinação de indicadores para a verificação periódica de seus atendimentos.

5.2 A CERTIFICAÇÃO

A certificação da UHE Estreito foi realizada por uma certificadora de grande renome internacional e consistiu em um processo de certificação *multi-site*, ou seja, modelo de certificação que compreende a certificação de inúmeros *sites* (empreendimentos) concomitantemente, estando, portanto, todos os *sites* interligados entre si, sendo no caso do grupo ENGIE Brasil Energia, suas usinas hidrelétricas, termoelétricas e de cogeração. A UHE Estreito entrou como um novo *site* ao processo de certificação do grupo ENGIE e sua não certificação poderia comprometer a recertificação dos demais *sites*.

Além das auditorias internas, realizadas pela equipe interna treinada anteriormente para tal, a UHE Estreito passou por duas auditorias pela equipe da empresa certificadora: uma primeira auditoria de “pré-certificação” e auditoria de certificação.

Na 1ª fase, houve a auditoria de pré-certificação, são observados apenas itens documentais e não são lavrados não conformidades, apenas pontos de observação ou melhoria, devendo os mesmos ser sanados, se a empresa for aprovada, até a auditoria de certificação. Após a análise documental, a auditoria de pré-certificação constatou a possibilidade da UHE Estreito em passar pela auditoria de certificação.

Passado um período entre a auditoria de pré-certificação, ocorreu a 2ª fase, compreendendo a auditoria de certificação, com a presença de uma equipe auditora maior, bem como uma maior carga horária. Além do atendimento dos itens obrigatórios das Normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, a verificação do atendimento dos requisitos legais e a verificação física dos ambientes, foi realizada a reunião de fechamento da auditoria e do processo de certificação, com a certificação da UHE Estreito sem a lavratura de nenhuma não conformidade.

5.3 RESULTADOS ALCANÇADOS

Registrou-se que a opção da realização da integração das normas para implantação do SGI trouxe muitos benefícios para o empreendimento nas várias áreas. Verificou-se a redução de custos quando da contratação dos treinamentos

necessários, da redução de “horas paradas” enquanto da mobilização das equipes para realização de tais cursos.

A integração das normas possibilitou uma maior facilidade para entendimento dos sistemas que seriam implantados pelas equipes e a redução das horas de auditoria, uma vez que na possibilidade era possível realizar a auditoria simultânea das três normas por setor.

Embora esses ganhos foram bem evidentes, outros ganhos mais gerenciais puderam ser evidenciados, tais como melhor alinhamento das atividades relacionadas ao processo, a padronização a agilidade das informações encaminhadas as consorciadas e aos demais *stakeholders* como a sociedade da área de abrangência. Notou-se um melhor controle das informações, padronização da gestão de recursos humanos, gestão e controle das documentações trabalhistas dos colaboradores terceiros, e do atendimento de requisitos legais e contratuais pelos analistas/gestores de cada processo.

Por fim a leitura, interpretação e conhecimento das normas trouxeram benefícios que não haviam sido ponderados, as rotinas de trabalho das equipes evoluíram, a confiabilidade e satisfação com seus processos ficaram mais evidentes.

Por sua vez, os grandes desafios encontrados foram em relação à efetiva consolidação e uso dos formulários e procedimentos pela equipe e/ou pelas empresas terceirizadas que realizam atividades diretas para a usina, uma vez que eles também são fazem parte do sistema, não podem ser esquecidas e/ou negligenciadas e chave fundamental para a implantação e o sucesso dos sistemas de gestão.

Outros desafios identificados foram quanto à formação de auditores, além de demandar custo, embora simplificado pela realização das três normas, gera uma atividade a mais agregada ao cotidiano de alguns colaboradores envolvidos e a etapa de conscientização e treinamento das equipes quanto à política de gestão sustentável, novos procedimentos normativos, instruções de trabalho e formulários, uma vez que embora tenha sido bem assimilado, houve certa relutância inicial.

Enfim, após a certificação, a rotina operacional voltou ao normal, mas agora com um controle muito mais profundo de seus processos e documentos. Uma visão de melhoria contínua crescente passou a fazer parte do cotidiano dos colaboradores, operadores e terceirizados que passaram a apreciar as Normas ISO

9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, tratando-as como aliadas na eficiente realização de suas atividades.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os Sistemas de Gestão Integrados são uma ótima ferramenta para que empresas possam atingir seus objetivos organizacionais. O exemplo da UHE Estreito pode registrar que a junção dos requisitos das normas ISO 9001 (qualidade), ISO 14001 (meio ambiente) e OHSAS 18001 (saúde e segurança) ao empreendimento, formando um único sistema de gestão integrado, é uma ferramenta eficaz de gestão uma vez que suas diretrizes vão de encontro com os propósitos da empresa e o que pode ser evidenciado com a certificação da mesma.

Com a implantação do SGI, os *stakeholders* (comunidade, colaboradores diretos, empresas parceiras, acionistas, órgãos reguladores e financiadores) passam a respeitar e reconhecer a seriedade, idoneidade e competência da empresa, que consegue demonstrar na prática que além de prestar serviço com padrões de qualidade, também se preocupava com as questões de saúde e segurança, meio ambiente.

Destaca-se que a implantação de uma nova visão e ferramentas de trabalho numa empresa cujas características são tradicionais e consolidadas de uma etapa muito marcante, como a implantação de uma Usina Hidrelétrica, qualquer inovação que gere mudança é considerada algo extremo, é sempre muito difícil, entretanto, nesse estudo obteve-se o apoio das gerências e dos demais setores afins e as sugestões de propostas foram aceitas, dando êxitos ao trabalho, uma vez que a criação e padronização da documentação e a introdução de indicadores possibilitam controle e acompanhamento dos resultados para definir planejamento de ações e a tomada de decisões.

Por fim, a realização deste estudo de caso durante a implantação da certificação da UHE Estreito permitiu consolidar a diferença entre teoria e prática, demonstrando a importância da sistematização dos processos de gestão interno, do trabalho em equipe, da comunicação, da hierarquia profissional, da organização contábil e burocrática, do conhecimento de normas de saúde e segurança do

trabalho, das legislações, enfim em tudo que envolve programas em prol da melhoria contínua da sustentabilidade ambiental e organizacional.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO 9001:2015**. Sistemas de Gestão da Qualidade: requisitos. 3ª Ed Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO 14001:2015**. Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos com orientações para uso. 3ª Ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- BAPTISTA, M. N. & CAMPOS, D. C. **Metodologia de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa**. Rio de Janeiro: 296 p LTC.2007.
- BORGES, Fabrício, Q. Indicadores de sustentabilidade energética: uma proposta para tomada de decisão a partir do setor industrial do estado do Pará. **Revista de Economia e Administração**, v.10, n.3, 366-392p, jul./set. 2011.
- BRASIL, Ministério de Minas e Energias. Empresa de Pesquisa Energética. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2016: Relatório Síntese (ano base 2015)**. Rio de Janeiro, RJ, 2016.
- CHAIB, E. B. D. **Proposta para Implementação de Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresas de Pequeno e Médio Porte**: Um Estudo De Caso Da Indústria Metal-Mecânica. (2005). Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/ebdchaib.pdf>>. Acesso em: 25 de março de 2017.
- CHIAVENATTO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.
- FROSINI, L. H., CARVALHO, A. B. M. de, “**Segurança e Saúde na Qualidade e no Meio Ambiente**”, in: CQ Qualidade, nº 38, p. 40-45, São Paulo, Brasil,1995.
- Occupational Health and Safety Assessment Series. **OHSAS 18001:2007**. Occupational Health and Safety Management systems.Requirements. OHSAS,2007.
- PEDROZA, D. **Por que implementar um Sistema de Gestão Integrado?**, 2016. Disponível em: <<http://deivisonpedroza.com.br/>>Acesso em: 04 de abril de 2017.
- VITERBO JR., E. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**, 2 ed., São Paulo: Editora Aquariana, 224 p, 1998.
- SEFFEIRT, M.E.B. **ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental - Implantação Objetiva e Econômica**. 4ª Edição, p.72-95, São Paulo: Atlas, 2011.