



**SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

GIA-16
19 a 24 Outubro de 2003
Uberlândia - Minas Gerais

**GRUPO XI
GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA**

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NAS ATIVIDADES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Nelson Roberto Cavichioli*
CTEEP

Ieda Maria Bottura Areias
CTEEP

Adalberto Donizeti Manzatto
CTEEP

RESUMO

O objetivo deste trabalho é servir como referência para implantação de sistema de gestão ambiental, baseado em um fluxograma que correlaciona os itens da Norma 14.001/1996 de maneira lógica, detalhando em cada uma das etapas os procedimentos, documentos e ações que devem ser tomadas para implantação.

Este modelo foi utilizado na implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na Subestação de Santa Bárbara D'Oeste, primeira unidade da CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista, certificada na Norma ISO 14.001/1996.

PALAVRAS-CHAVE

Sistema de gestão ambiental, Norma ISO 14.001/1996, preservação do meio ambiente, meio ambiente e energia elétrica, gestão de processo ambiental.

1.0 - INTRODUÇÃO

A energia elétrica é essencial e imprescindível para suprir as necessidades humanas da sociedade atual nos segmentos residencial, comercial e industrial. É um insumo fundamental utilizado em praticamente todos os processos produtivos importantes da sociedade moderna.

A preservação do meio ambiente também é essencial e imprescindível para a continuidade da humanidade.

Em busca da integração destes fatores a CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista, optou por implantar em suas unidades o Sistema de Gestão Ambiental, baseado na norma ISO 14.001/1996.

A experiência piloto ocorreu na Subestação de Santa Bárbara D'Oeste, onde fica sediada uma das divisões de manutenção do sistema de transmissão de energia do Estado de São Paulo, esta escolha deveu-se especialmente pela importância da subestação no suprimento de energia à região de Campinas.

A estratégia de implantação baseou-se em um fluxograma, que correlacionou os itens da norma ISO 14.001/1996 de uma maneira lógica, detalhando em cada uma das etapas, os procedimentos, documentos e ações, acrescentando-se a isso, uma gestão pró-ativa e um ambiente favorável a criatividade e iniciativa.

O escopo do sistema de Gestão Ambiental é definido pelas atividades de "Operação e manutenção na subestação de transmissão de energia elétrica de Santa Bárbara D' Oeste".

2.0 - ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

A figura 07 mostra o fluxograma de implantação, onde buscou-se correlacionar os itens da norma ISO 14.001/1996 de uma maneira lógica, detalhando em cada uma das etapas, os procedimentos, documentos e ações, acrescentando-se a isso, uma gestão pró-ativa e um ambiente favorável a criatividade e iniciativa.

2.1 Formação da equipe para implantação

A equipe de implantação deve ser formada por pessoas de conhecimentos específicos em: meio ambiente, controle de documentos, manutenção de equipamentos, química, legislação, construção civil, segurança do trabalho e movimentação de materiais.

* Rodovia SP 306 – km 2,5 - CEP 13.450-970 – Caixa Postal 154 – Santa Bárbara D'Oeste - SP - BRASIL
Tel.: (19) 3455.1533 - Fax: (19) 3459.3014 - E-MAIL: ncavichioli@ctEEP.com.br

Devem ser formadores de opinião, conhecer a metodologia de trabalho e principalmente, trabalhar em equipe.

2.2 Identificação dos requisitos básicos

É de fundamental importância antes do início do processo de implantação do SGA, verificar se a unidade a ser certificada possui os requisitos básicos necessários, sem os quais o processo de certificação se torna inexecutável.

Entre os principais requisitos, destaca-se:

- Licenças ambientais;
- Auto de vistoria do corpo de bombeiros;
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- Outorga para utilização de recursos hídricos;
- Regularidade junto ao IBAMA;
- Demais atividades que necessitam de licença específicas de órgãos ambientais.

2.3 Controle de documentos

Os documentos do SGA, devem ser confeccionados através de diretrizes para elaboração, inclusão, controle, distribuição, revisão, cancelamento, descarte e arquivamento. Devem ser codificados e seu controle deve contemplar o número da revisão, número de cópias, destinatário e localização.

A responsabilidade pelo controle e elaboração deve ser definida e indicando a responsabilidade e autoridade .

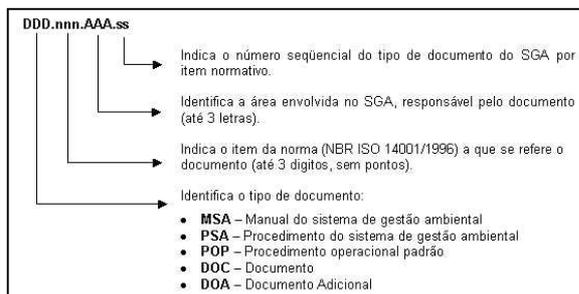


Figura 01: Exemplo de codificação

2.4 Avaliação de aspectos e impactos ambientais

Devem ser avaliados os aspectos e impactos, para todas as atividades executadas na unidade, que pode ser por ambiente físico ou por processo.

Através de uma terminologia específica, deve-se considerar os aspectos como: emissões atmosféricas, emissão de efluentes hídricos, consumo de recursos, geração de resíduos, ruído ambiental, aspectos de radiação, aspectos ambientais benéficos e riscos ambientais.

Na avaliação dos aspectos ambientais, considerar:

- Classe (adversa ou benéfica);
- Temporalidade (atual, passada ou futura);
- Situação (normal ou anormal);
- Incidência (direta ou indireta);
- Agressividade (com ponderação numérica);
- Frequência (com ponderação numérica);
- Legislação;
- Significância.

Na avaliação dos riscos ambientais, considerar:

- Partes interessadas;
- Interesse do negócio;
- Significância.

Os aspectos ambientais avaliados como significativos são passíveis de controle operacional, monitoramento e melhorias.

A avaliação dos aspectos e impactos ambientais devem ser revisados quando ocorrerem: ampliações ou mudanças de lay-out, alterações na Legislação Ambiental, identificação de aspectos ambientais novos, mudanças de atividades ou processos de trabalho que impliquem impactos ou riscos ambientais, mudança nos critérios de agressividade e frequência e mudança de situação do impacto.

2.5 Levantamento da legislação

Deve-se estabelecer forma para levantamento e acompanhamento da legislação, que pode ser através de banco de dados específicos de legislação ambiental ou utilização da estrutura existente na organização.

A atualização da legislação deve ser periódica e relacionar todos os aspectos ambientais significativos com os respectivos diplomas legais.

2.6 Política Ambiental

A política ambiental deve ser definida pela alta administração e ser apropriada as atividades, conter o comprometimento com a melhoria contínua e prevenção a poluição, atendimento a legislação, objetivos e metas ambientais. Deve ser documentada, implementada, comunicada aos colaboradores e disponível ao público em geral.

A política foi da CTEEP foi elaborada tendo como premissas básicas a melhoria contínua, prevenção de poluição e atendimento à legislação.

“A CTEEP deseja ser reconhecida como empresa pública de transmissão de energia elétrica na vanguarda do campo ambiental e do desenvolvimento sustentável, em benefício das gerações atual e futura. Para alcançar este objetivo a empresa se compromete:

- Ser mais eficiente no uso de recursos

Buscando oportunidades para melhorar a eficiência na utilização dos recursos naturais consumidos na transmissão de energia elétrica e combatendo o desperdício de energia elétrica.

- Reduzir o impacto ambiental adverso

Realizando a transmissão de energia – negócio principal da empresa – de forma a prevenir a poluição e conservar o meio ambiente, através da incorporação das questões ambientais nos processos de tomada de decisão. A CTEEP compromete-se a planejar, projetar e desenvolver suas atividades levando em consideração as implicações ambientais, buscando evitar o impacto ambiental adverso como primeira opção; onde eles forem inevitáveis, a CTEEP desenvolve ações para mitigá-los.

- Atender a legislação ambiental e outros requisitos aplicáveis

Buscando o pleno atendimento da legislação ambiental e outros requisitos pertinentes às suas atividades como padrão mínimo, tendo sempre como meta a melhoria contínua dos sistemas de gestão e do desempenho ambiental das empresas.

- Garantir que os empregados entendam as implicações ambientais de suas ações para tomarem as decisões certas

Proporcionando aos empregados as habilidades e conhecimento necessários para a realização de seu trabalho de forma responsável com o meio ambiente em todas as circunstâncias.

- Assegurar a integração com a sociedade

Respondendo prontamente a todas as consultas de indivíduos, grupos e organizações sobre as atividades das empresas e disponibilizando as informações ambientais, associadas às suas atividades, às partes interessadas.

- Incentivar os parceiros a assumirem suas responsabilidades ambientais

Incentivar a adoção destes princípios pelos fornecedores, parceiros e empresas contratadas.”

2.7 Passivos ambientais

É importante que a organização verifique a existência de aspectos ambientais passados (passivos ambientais) e comprove através de registros e documentos que não causou nenhum dano ambiental.

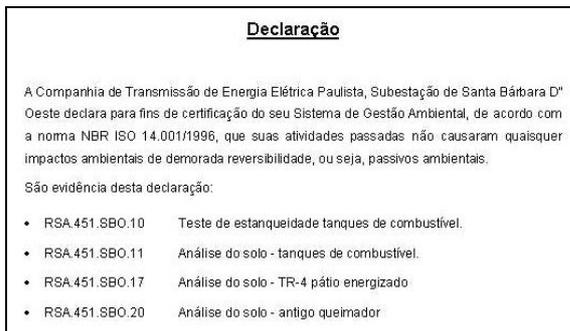


Figura 02: Exemplo declaração de passivos ambientais

2.8 Controle operacional

Deve-se identificar as atividades relacionados com os aspectos ambientais significativos e planejar que estas sejam executadas de forma sistêmica, obtendo os resultados desejados.

Os procedimentos operacionais padronizados devem ter redação simples, clara e baseada na prática, de forma que seja facilmente compreendida por todos. Deve também identificar os materiais necessários, as tarefas críticas, o manuseio dos materiais e equipamentos, os resultados esperados, as ações corretivas e os aspectos e impactos ambientais associados à atividade.

2.9 Objetivos, metas e programa de gestão ambiental

Os objetivos e metas ambientais, devem estar estritamente correlacionados com a política de meio

ambiente. É importante salientar também que as metas devem ser factíveis, com prazos e responsáveis definidos.

2.10 Plano de atendimento à emergência - PAE

Deve estabelecer diretrizes e procedimentos para o atendimento de acidentes e situações de emergência a fim de cumprir os requisitos do SGA, visando prevenir e mitigar os possíveis impactos ambientais.

O PAE pode conter as providências a serem adotadas para os diferentes tipos de emergências, lista com os nomes, endereços e telefones dos membros, lista de telefones de emergência, como bombeiros e órgãos ambientais, relação de materiais a serem utilizados, plano de treinamento e simulações, metodologia de comunicação interna e externa e demais ações necessárias.

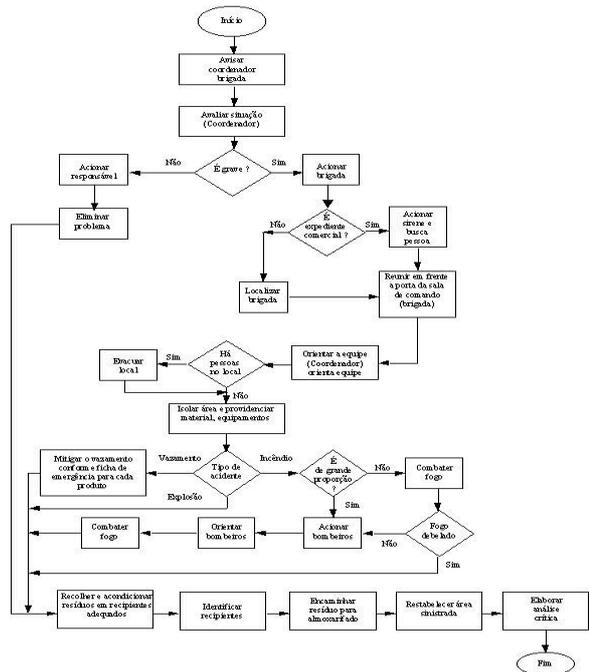


Figura 03: Exemplo de fluxograma do PAE

2.11 Monitoramento e medição

Deve-se monitorar e medir os aspectos ambientais significativos, estabelecendo parâmetros de acompanhamento e controle para resíduos sólidos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e recursos naturais.

2.12 Qualificação de fornecedores

Deve-se estabelecer procedimento para com as orientações básicas para qualificação de fornecedores de bens e serviços.

Os fornecedores devem possuir as licenças de órgãos ambientais, licenças de instalação e funcionamento além do cumprimento da legislação específica para a atividade executada. Quando não obrigatório por Lei, o fornecedor deve ser inspecionado e aprovado pela organização.

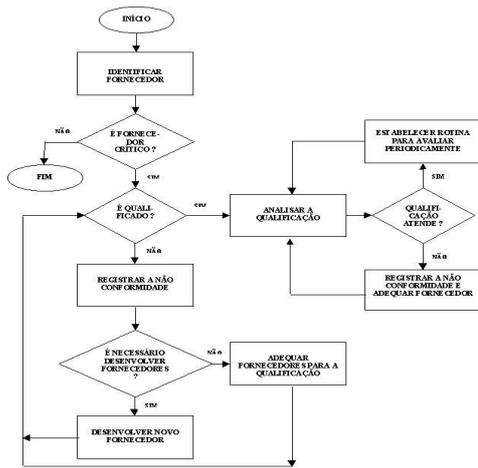


Figura 04: Exemplo de fluxograma para qualificação de fornecedores

2.13 Sistemática de comunicação

Deve-se estabelecer diretrizes para o processo de comunicação relativo ao atendimento de demanda de informações sobre o SGA, no que se refere a recepção, registro, análise e resposta para as comunicações com às partes interessadas.

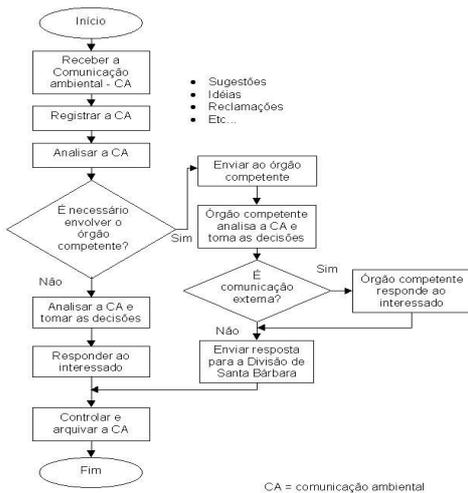


Figura 05: Exemplo de fluxograma para comunicação

2.14 Treinamento, competência e conscientização

Deve-se identificar as necessidades de treinamento e conscientização das pessoas, cujas atividades possam criar impactos ambientais significativos.

As necessidades de treinamento levantadas, podem ser atendidas através de treinamento interno ou por meio de entidades externas. Os treinamentos devem atingir também o pessoal que realiza atividades terceirizadas.

Os treinamentos devem contemplar as necessidades dos empregados, os requisitos legais e as tarefas críticas, também devem ser registrados e avaliados.

2.15 Definir responsabilidade

As ações de planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e as revisões gerenciais, são realizadas de acordo com a responsabilidade e autoridade, devendo ser compartilhadas pelos diversos níveis da organização, alta administração, departamentos e unidade certificada.

2.16 Não conformidades, ação corretiva, ação preventiva

Deve-se estabelecer e manter orientações básicas para identificação e tratamento da não-conformidade, contemplando a identificação da causa, implementação de ação corretiva, providências para não repetição da não-conformidade e registro de todas as ações.

| | | | |
|---|--|---|-------|
| DESCRÇÃO | Área: | Nº do RNC: | |
| | Classificação da não-conformidade: () Real () Potencial | Ano: | Data: |
| Descrição da Não-Conformidade | | Nome do relator: / / | |
| Presenhar somente para não-conformidade identificada em auditoria | | RAA Nº | |
| Não-conformidade com relação a: | | | |
| Auditor Líder | | | |
| nome | | assinatura | |
| Análise crítica das causas | | | |
| TRATAMENTO | Ação proposta | | |
| | Responsável | de acordo | |
| | Implementação | Data prevista para conclusão | |
| | Responsável | Data da conclusão | |
| Obs: _____ | | | |
| VERIFICAÇÃO | Eficiência | Data prevista para verificação da eficácia: / / | |
| | Tratamento Eficaz: () Sim () Não | | |
| | Providências: | | |
| Encerramento | | | |
| RNC encerrado em: / / | | nome/assinatura | |

Figura 06: Exemplo de impresso para registro e tratativa de não conformidade:

2.17 Manual do SGA

O manual do SGA, tem por objetivo, visa divulgar a Política de Meio Ambiente, bem como, descrever, sucintamente, como estão definidos os procedimentos, as responsabilidades e autoridades, os principais elementos do sistema e a interação entre eles.

2.18 Auditoria

Deve-se estabelecer diretrizes para instituir, planejar, executar e documentar as auditorias internas do SGA e de qualificação de auditores.

As auditorias internas são programadas com o objetivo de assegurar a conformidade do SGA com os requisitos especificados, determinar não-conformidades dos requisitos com relação aqueles especificados, validar a eficácia das ações corretivas e prover oportunidades de melhorias.

2.19 Análise crítica

Tem como objetivo definir e analisar informações coletadas no SGA, de modo a permitir a avaliação operacional e o planejamento de ações visando manter sua adequação, eficácia e melhoria contínua.

Visando manter, estruturar e definir diretrizes para a contínua realização dessa análise crítica, de forma a

envolver todos os níveis da organização e garantir a uniformidade e abrangência do escopo a ser abordado.

2.20 Rotina de gerenciamento

Deve-se estabelecer e manter rotina para verificação do funcionamento do sistema implantado, evitando assim descontinuidade das atividades e procedimentos relacionados ao Sistema de Gestão Ambiental

3.0 - CONCLUSÃO

A certificação ISO 14.001 obtida na subestação de Santa Bárbara D'Oeste produziu resultados relevantes no controle dos efluentes e dos resíduos gerados. Cabe realçar os seguintes :

Os efluentes líquidos foram todos segregados através da construção de bacias de captação quando foi necessário: águas pluviais passaram a ser descartadas de maneira independente dos demais efluentes líquidos e submetidas à análises periódicas; foram construídas caixas separadoras de areia, água e óleo para a água contaminada com resíduos de garagem e de lavador de autos e estabeleceu-se a periodicidade mensal para a limpeza.

Foi feita a substituição do jateamento anticorrosivo de superfícies metálicas, anteriormente realizado pelo método de areia, pelo jato de granalha de aço com filtro retentor de partículas e lavador de gases à base de água que restringiu a emissão de poluentes atmosféricos.

Em todos os locais da subestação onde são desenvolvidas atividades que apresentam risco de contaminação do solo, tais como, bombas de combustível para abastecimento de frota interna, sala de baterias, transformadores, depósito de tintas e solventes, foram tomadas medidas para evitar o derramamento dos resíduos contaminantes e instaladas caixas de contenção.

Todos os resíduos sólidos gerados na subestação foram inventariados e classificados e estão sendo destinados de acordo com o que estabelece a legislação para resíduos perigosos, não inertes e inertes.

Foi implantada a coleta seletiva, através de recipientes apropriados, para papel e papelão; plástico; vidro e metais. Estes materiais estão sendo destinados para reciclagem.

O consumo de recursos naturais, particularmente, água e eletricidade vem sendo controlados para atingir metas de redução de consumo. Para a redução do consumo de água foram adquiridos hidrômetros, torneiras de sanitários e esguichos com fechamento automático. Para a redução do consumo de eletricidade houve substituição por lâmpadas mais eficientes, ajustes dos termostatos das resistências de aquecimento dos equipamentos, entre outras medidas.

4.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) NBR ISO 14.001:1996 – Sistema de Gestão Ambiental – Especificações e diretrizes para uso;
- (2) NBR ISO 14.004/1996 – Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio;

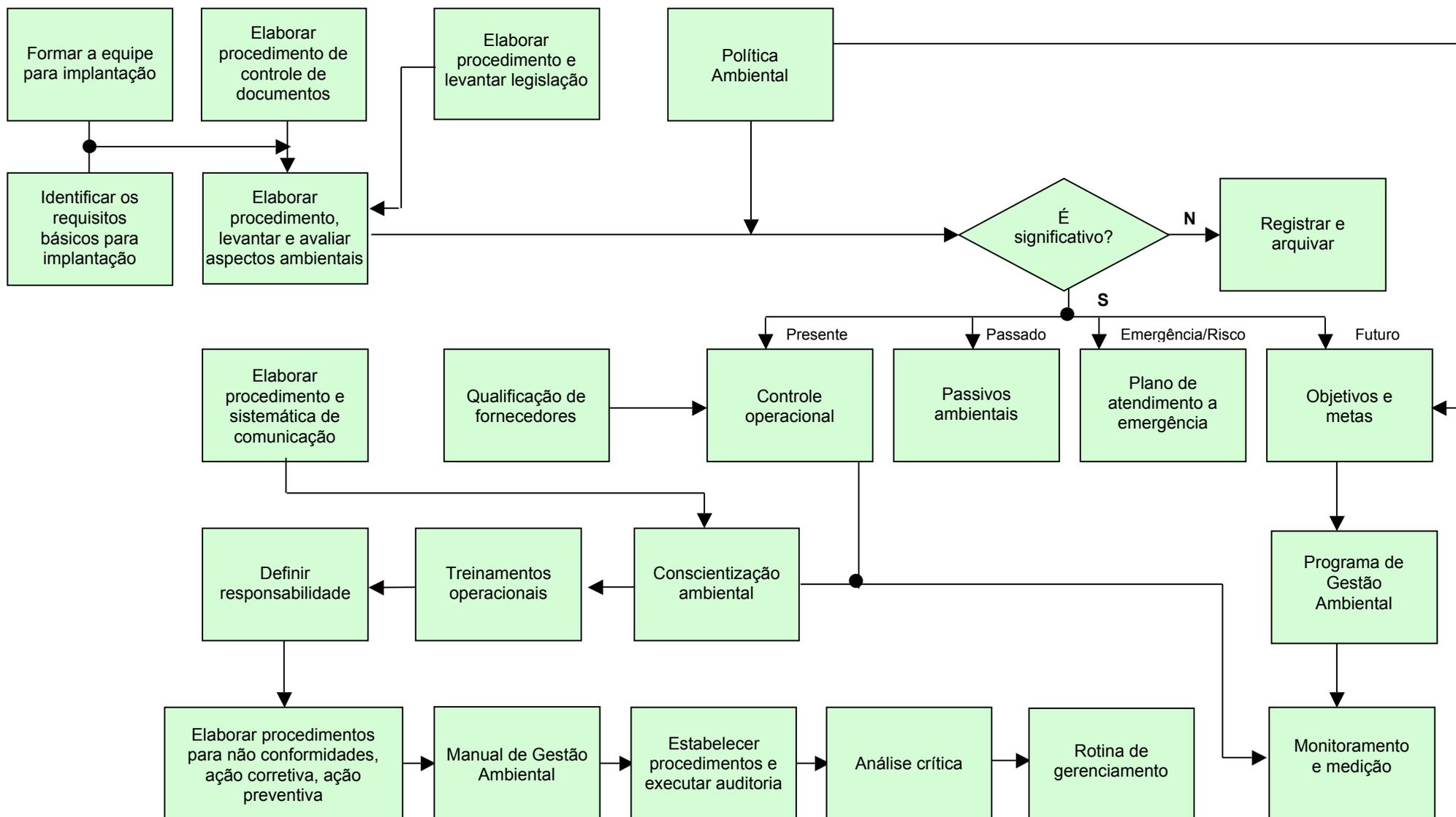


FIGURA 07
Fluxograma de implantação do
Sistema de Gestão Ambiental na
Subestação de Santa Bárbara D'Oeste