

5º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CATEGORIA (2)

PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL: FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE
EQUIPE

INTRODUÇÃO

A gestão ambiental tornou-se um ponto estratégico neste milênio. Não se restringindo apenas ao descarte de materiais. Seu papel já é decisivo na definição de processos e escolha de insumos. Seguramente ela é um fator decisivo para uma empresa manter-se competitiva no mercado.

Segundo a ANTP, em seu relatório de realimentação em 2003, não há como o setor de transporte ignorar o ambiente a sua volta. O Licenciamento Ambiental age como principal instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, estabelecendo condicionantes que necessitam serem cumpridas e monitoradas.

A Trensurb (Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A) é uma empresa pública de economia mista, sendo regida por seu Estatuto Social e pela legislação que lhe é aplicável, tem como seu principal acionista o Ministério das Cidades. Fundada em 1980, iniciou sua operação em 1985 ligando Porto Alegre a Sapucaia do Sul, em 1997 chega São Leopoldo e em 2014 conclui a linha 1, chegando em Novo Hamburgo, distribuindo 22 estações em 43,8km.

Segundo Albuquerque 2005, todo sistema de transporte é pensado, idealizado, trabalhado e planejado para gerar benefícios a uma comunidade, melhoria na mobilidade urbana; redução do número de veículos nas ruas; redução do consumo de combustíveis fósseis; melhoria da qualidade do ar. Contudo, em alguns casos pode trazer prejuízos, em forma de danos ao meio ambiente.

Frente às imposições legais, e obrigação moral de prevenir a ocorrência de danos ambientais, surge a necessidade de observarmos de perto todos os processos para a operação de um sistema metroferroviário.

Em face a legislação ambiental faz-se necessário, por parte da empresa, exercer: o controle, fiscalização e a minimização de impactos provenientes das atividades desempenhadas pelo sistema metro-ferroviários. Contudo, a criação de um setor de meio ambiente não garante que todas as atividades desempenhadas pelo empreendimento serão supervisionadas como é exigido nas licenças ambientais de operação(LO).

A formação de uma Equipe de Supervisão Ambiental (ESA) mostra-se uma solução viável e de baixo custo para: a) atender a legislação; b) exercer o controle e fiscalização; c) diagnosticar desvios; d) propondo medidas corretivas; e) auxiliar na implantação e análise da eficácia das ações propostas para mitigar os impactos ambientais.

Este artigo tem como objetivo principal desenvolver e viabilizar um programa de supervisão ambiental. Com foco na formação e capacitação de uma equipe de supervisão ambiental (ESA), capaz de exercer o controle, fiscalização e a minimização de impactos provenientes das atividades metroferroviárias desenvolvidas pela TRENSURB.

A equipe promoverá agilidade no fluxo de informações, mantendo a alta gestão da empresa informada e capacitando-a para a tomada de decisões.

DIAGNÓSTICO

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Legislação Ambiental

No Brasil, a política ambiental mostrou-se tardia quando comparamos com as demais políticas setoriais brasileiras, apesar de muitos movimentos ambientais pelo mundo. Dentre eles podemos citar: a) Promulgação da Política Ambiental Americana (NEPA), em 1969; b) Realização da Conferência das Nações Unidas em Estocolmo, em 1972; apenas em 1990 pelo Decreto 99.274 regulamentou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

Em 1997, através da CONAMA 237/97, foi promulgada a regulamentação federal sobre o Licenciamento ambiental, este atua como um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente instituído pela Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, com a finalidade de promover o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. (MMA, 2009)

É importante citar que o ministério dos transportes, já em 2002, instituiu sua política ambiental sustentada em três pilares:

1. Viabilidade Ambiental dos sistemas de transportes;
2. Respeito às necessidades de preservação do meio ambiente;
3. Desenvolvimento sustentável.

Também apontou um conjunto de ações para viabilizar a implantação de uma gestão ambiental ferroviária:

- a) Adequação da atividade ferroviária à legislação;
- b) Implantação do monitoramento ambiental das ferrovias;
- c) promoção do adequado atendimento às emergências;
- d) implantação do núcleo de gerenciamento ambiental das ferrovias;
- e) capacitação de recursos humanos para a gestão ambiental ferroviária;

1.2 Educação Ambiental

A dificuldade de mudar a cultura organizacional de uma empresa pública é latente, mesmo em face de novas obrigações legais. Aspectos ambientais nunca observados no âmbito administrativo e operacional, necessitam fazer parte das atividades diárias já consolidadas na organização.

A educação ambiental é uma das ferramentas utilizada para a sensibilização e capacitação de um grupo de pessoas sobre os problemas ambientais. Buscando desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade de atuações. (MARCATTO, 2002)

Segundo Azevedo et. al. (2005), em seu estudo de caso de uma companhia siderúrgica, após uma análise do programa de Educação Ambiental, mostrou que os custos com programas de educação ambiental são pequenos quando comparados com os gastos relacionados ao controle ambiental.

1.3 Equipe de supervisão ambiental

A nomeação de uma ESA (equipe de supervisão ambiental) é uma obrigação legal para muitas empresas, quando contidas em suas licenças ambientais de operação (LO), ou até mesmo como estratégia administrativa para evitar situações danosas ao meio ambiente.

A supervisão ambiental corresponde às atividades de monitoramento e acompanhamento, visando antever e identificar possíveis deficiências ou danos ambientais. Proporcionando uma atuação preventiva e orientativa para a implantação de ações, medidas ou ferramentas, sempre buscando evitar, minimizar ou mitigar possíveis danos socioambientais em decorrência da atividade do empreendimento. (COSTA, 2010)

1.4 Ciclo PDCA

Segundo Campos (1996), o PDCA é um método de gerenciamento de processos, é um caminho para se atingir um meta.

O ciclo PDCA é elaborado para ser utilizado como um modelo dinâmico. A conclusão de uma volta do ciclo irá fluir no começo do próximo ciclo, e assim sucessivamente. Seguindo no espírito de melhoria de qualidade contínua, o processo sempre pode ser reanalisado e um

5

novo processo de mudança poderá ser iniciado.

(<http://www.dartmouth.edu/~ocer/CQI/PDCA.html>).

Slack (1996), relata que a natureza repetida e cíclica do melhoramento contínuo pode ser resumida no ciclo PDCA, definido como uma sequência de atividades que são percorridas de maneira cíclica para melhorar atividades.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Organizou-se a metodologia em 4 etapas, para viabilizar o atendimento aos objetivos específico: formação de equipe, capacitação, plano de trabalho e análise de atividades (checklist) .



Figura 1 – Fluxograma Metodológico.

2.1 Formação da Equipe

A TRENSURB é estruturada em 48 unidades organizacionais (UO), dividida entre os níveis ESTRATÉGICO, TÁTICO e OPERACIONAL.

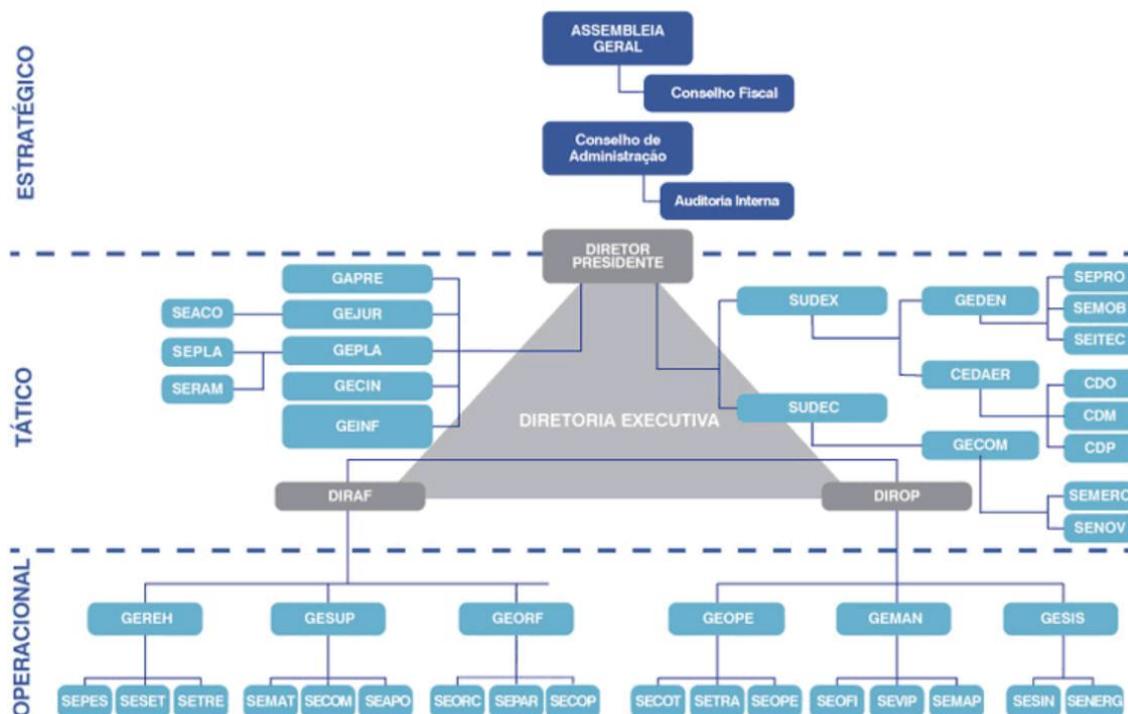


Figura 2 – Estrutura Organizacional da Trensurb. Fonte: Trensurb.

Após a realização de um diagnóstico investigativo, observou-se que das 48 unidades organizacionais (UO), 15 delas deveriam ser consideradas pontos de monitoramento, por desenvolverem atividades passíveis de dano ao meio ambiente.

Contudo, é sabido que uma equipe com muitos membros dificultariam a coordenação da equipe e por consequência dificultaria o fluxo de informação.

Visto que muita das UOs analisadas possuíam Gerências em comum, entendeu-se que das 15 UOs levantadas, a equipe estaria bem representada se composta pelas gerências e

superintendência envolvidas, que por sua vez possuiriam um nível de abrangência superior aos setores. Sendo estas:

- i. GESIS - Gerência de Sistemas;
- ii. GEMAN - Gerência de Manutenção;
- iii. GEOPE - Gerência de Operações;
- iv. GESUP - Gerência de Suprimento e Apoio;
- v. SUDEX - SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO E EXPANSÃO.

Considerando a Figura 2, observa-se que com a exceção da GESUP e SUDEX, as demais fazem parte da DIROP - DIRETORIA DE OPERAÇÕES.

Após a análise organizacional foi definido que a equipe será formada por um membro e um suplente, e deverão cumprir as seguintes obrigações:

- a) Conhecer detalhadamente a Licença de Operação da Trensurb;
- b) Deverá informar imediatamente ao Setor de Responsabilidade Socioambiental da ocorrência de qualquer situação verificada na operação do empreendimento que esteja em desacordo com as restrições e condicionantes estabelecidas no documento licenciatório;
- c) Controlar e reunir dados e quantificação dos resíduos gerados no setor, garantindo o preenchimento das planilhas encaminhadas pelo SERAM (setor de responsabilidade socioambiental);
- d) Fiscalizar as ações implementadas, os agentes envolvidos e a destinação de cada categoria de resíduo;

e) Participar das reuniões mensais e da elaboração do relatório de Supervisão Ambiental, relacionando as providências tomadas em atendimento às condições e restrições desta Licença.

f) Auxiliar no cumprimento dos Planos, Projetos e Programas ambientais e as condições e restrições desta Licença ambiental;

2.2 Plano de Trabalho

É válido lembrar que muito das atividades de manutenção da TRENSURB, são realizadas por empresas terceirizadas. Cabendo a contratante supervisionar e fiscalizar os contratos. Desta forma a execução de atividades e destinação dos resíduos também ficam a cargo a empresa contratada.

A metodologia utilizada será de aplicação de Check-list em vistorias mensais, além da compilação de documentos, a fim de não prejudicar as demais atividades já desempenhadas pelos integrantes.

Os questionários (Check-list) deverão ser individualizados, e elaborados pelo Setor de Meio Ambiente (SERAM) conjuntamente com o gestor da área.

O check-list é uma ferramenta muito utilizada para constatações de não conformidades, amplamente difundidas em equipes de auditorias. Expõem as necessidades de melhorias de uma forma rápida, além de acompanhar o desenvolvimento dos planos de ações.

Utilizando-se do melhoramento contínuo, é previsto aos questionários sofrer alterações / adaptações a cada ciclo.

Após a elaboração deste plano de trabalho, deverá ser possível:

- a) Submeter as atividades desenvolvidas pela TRENSURB à Supervisão Ambiental;
- b) Controlar e minimizar os impactos provenientes das atividades desenvolvidas pela TRENSURB;
- c) Dar suporte ao SERAM (setor de meio ambiente) na elaboração dos relatórios de supervisão ambiental;
- d) Acompanhar a implantação do PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos);
- e) Centralizar as informações fornecidas pelos setores, quanto a quantificação dos resíduos gerados;
- f) Auxiliar na implantação dos planos e programas ambientais.

2.3 Capacitação

Para a realização de uma supervisão minimamente adequada, capacitar a equipe é de extrema relevância. Para fazer parte da equipe de supervisão ambiental, os integrantes indicados deverão ser treinados e capacitados formalmente pela equipe do Setor de Meio Ambiente.

Objetivando disseminar conceitos ambientais básicos, o treinamento elaborado pelo Setor de Meio Ambiente, possui carga horária de 4h onde foi suficiente para abordar os temas julgados de maior relevância para a execução da supervisão.

Foram abordado temas como:

a) Licença de Operação da TRENSURB:

- i. Condicionantes;
- ii. Resíduos sólidos;
- iii. Relatório Técnico de Supervisão Ambiental.

b) Política Nacional de Resíduos Sólidos e NBR 10.004/04:

- i. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- ii. Segregação;
- iii. Classificação;
- iv. Acondicionamento temporário;
- v. Transporte interno e externo;
- vi. Quantificação dos resíduos sólidos;
- vii. Destinação final.

c) Lei de Crimes ambientais.

d) Plano de trabalho.

2.4 Levantamento de atividades das UO's

Como cada uma das UOs envolvidas desempenham centenas de atividades/serviços, foi necessário uma tabulação e análise de cada um dos serviços realizados e seus respectivos locais de execução das atividades. Gerando planilhas com cerca de 60 atividades por setor.

A Figura 3 descreve parte das atividades desenvolvidas no setor de energia (SENERG). Nesta única listagem relacionou-se 78 atividades/serviços.

	A	B
5		SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
6	1	Serviços de manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Energia Elétrica
7	1.1	Para-raio de AT
8	1.2	Transformadores de corrente de AT
9	1.3	Transformadores de potencial de AT
10	1.4	Disjuntores de AT
11	1.5	Relés de proteção de CC e de AT
12	1.6	Chaves seccionadoras motorizadas de AT
13	1.7	Chaves fusível de AT
14	1.8	Transformadores de tração dos retificadores 3,3MVA - 138/6,6kV ou 69/2x1,277kV
15	1.9	Transformadores de força 300 ou 500kVA - 138/6,6kV ou 69/6,6kV
16	1.10	Isoladores de AT da cadeia de ancoragem
17	1.11	Retificadores de tração - 3MW - 3kVcc (periodicidade semestral)
18	1.12	Chaves seccionadoras motorizadas de MT/Vcc (cela do positivo)
19	1.13	Chaves seccionadoras internas manuais de MT/Vcc (seccionamento do negativo)
20	1.14	Chaves seccionadoras motorizadas bipolares de MT/Vcc (Periodicidade semestral)
21	1.15	Chaves seccionadoras motorizadas de MT/Vcc (3kV - 6000A sob carga - externa)
22	1.16	Chaves seccionadoras manuais externas de MT/Vcc
23	1.17	Disjuntores de MT/Vcc (periodicidade semestral)
24	1.18	Para-raios de MT/Vcc
25	1.19	Testes de via

Figura 3 - Planilha de atividades desempenhadas pelo Setor de Energia (SENERG).

A partir da tabulação destas atividades, realizou-se uma reunião com cada uma das UOs, para que a equipe de meio ambiente, conjuntamente com gestores e supervisores das áreas pudessem realizar um análise das atividades e assim elaborar uma lista de quais aspectos deveriam ser observados durante a execução.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 Estrutura e Formação

A ESA foi formalizada através da Resolução da Presidência n. 0114/2018, onde foram nomeados 1 representante e um suplente para cada gerências/superintendência objetos do estudo.

Para composição da equipe foram nomeados seus respectivos gerentes.

A fim de estruturarmos uma equipe com capacidade de tomada de decisão e implantação das ações propostas gerou-se a seguinte estrutura:

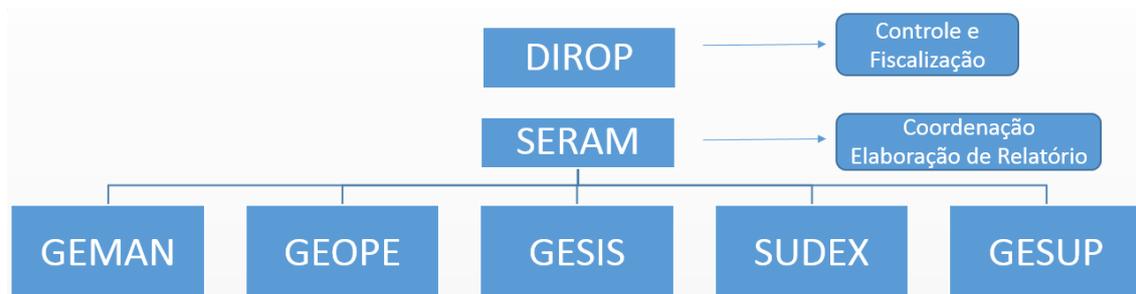


Figura 4 - Estrutura de Supervisão Ambiental.

Cabendo à DIOP (Diretoria de Operações) realizar o "Controle e Fiscalização" e ao SERAM (setor de responsabilidade socioambiental) a "Coordenação" da equipe. Já às demais gerências estariam subordinados à coordenação do programa e realizariam aplicar o plano de trabalho.

3.2 Plano de trabalho

Foi desenvolvido um plano de trabalho, simples e exequível para os integrantes da ESA, a ser executado na forma de ciclos e inspirado no processo PDCA. O fluxo do processo está descrito na Figura 5.

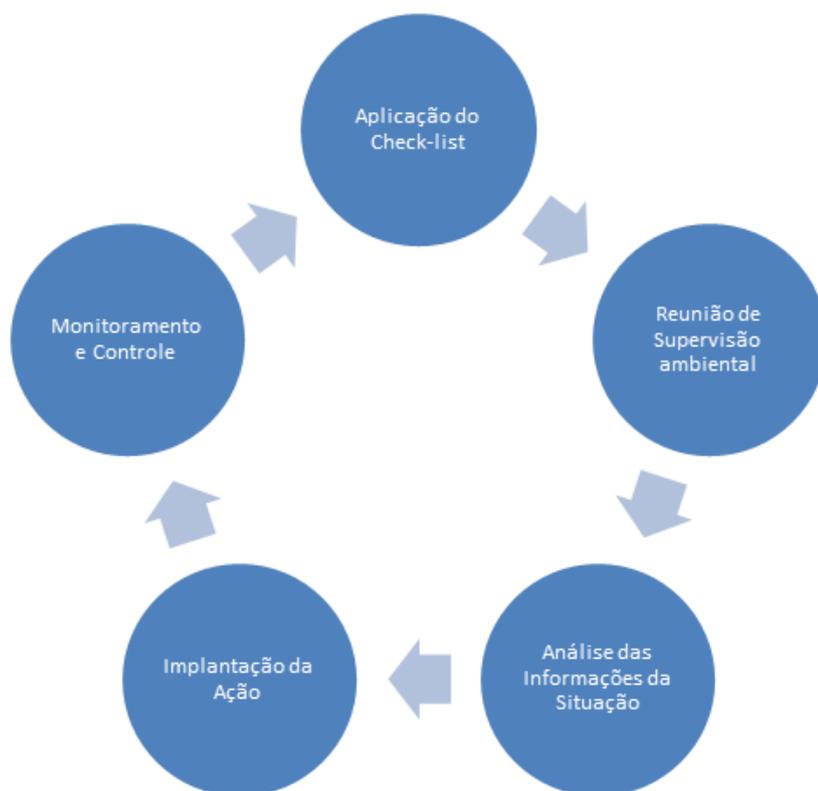


Figura 5 - Fluxo de execução do Plano de Trabalho, inspirado no ciclo PDCA.

1º - Aplicação do Check-list: Nesta etapa os supervisores aplicam o questionário, gerando informações e reunindo documentos.

2º - Reunião de Supervisão Ambiental: Os dados levantado durante as rotinas de supervisão, são apresentados à coordenação.

3º - Análise das informações: O setor de meio ambiente faz sua análise e propõe ações.

4º - Implantação das Ações: O setor de meio ambiente, juntamente com o respectivo supervisor ambiental, planejam e executam as ações propostas.

5º - Monitoramento e controle: O setor de meio ambiente realizará o monitoramento, das adequações propostas.

Dividiu-se as atividades a serem desempenhadas no item 1, em 2 grupos: a) Rotina de Operação; b) Boletim de Resíduos. A partir destes, gerou-se 5 atividades e seus respectivos responsáveis. Conforme quadro abaixo.

Tabela 1 - Relação de atividades a ser desempenhadas pela ESA.

Objetivos	Atividades	Responsáveis por cada atividade
1 – Rotina de Operação das áreas	1.1 – Aplicação do Check-list.	Supervisor Ambiental
	1.2 - Monitoramento da qualidade das informações.	SERAM
	1.3 – Aplicar ações corretivas.	SERAM / Supervisor Ambiental
2 – Boletim de Resíduos	2.1- Reunir dados de geração de resíduos do setor, garantindo o preenchimento do Boletim de resíduos.	Supervisor Ambiental

	2.2 – Reunir documentos: MTR e certificados.	Supervisor Ambiental
--	---	-------------------------

3.5 Capacitação

O treinamento foi ministrado pelos engenheiros ambientais lotados no SERAM, onde capacitou-se formalmente 10 funcionários, sendo 1 supervisor e 1 suplente.

A capacitação mostrou-se satisfatória, e apesar do conteúdo programático estar bem definido, buscou-se sempre formas de engajar as UOs aos processos definidos no plano de trabalho.

Segundo Albulquerque (2005), em sua pesquisa para identificar as vantagens e desafios para implantação de um sistema de gestão ambiental em um empreendimento metro-ferroviários, cita que a criação de um grupo para acompanhar e fiscalizar as práticas ambientais é um instrumento de apoio para a efetiva implantação das proposições contidas nos estudos ambientais. Contudo não funcionou como previsto, pois as pessoas indicadas para esse monitoramento não tiveram uma preparação técnica para desenvolver esta função.

3.6 Definição de atividades que devam estar sob supervisão ambiental

Primeiramente as atividades foram segregadas em atividades estacionárias ou móvel para facilitar a análise.

As atividades estacionárias são as quais possuem um local fixo para a sua execução, como por exemplo as oficinas.

Já as atividades móveis, não possuem um local único para sua execução, como ocorre principalmente na manutenção de via permanente e manutenção da rede aérea.

As atividades estacionárias por fazerem parte de uma única estrutura, puderam ser segregadas em postos de trabalho, e assim ser desenvolvido um checklist específico focado nas necessidades de cada ponto de monitoramento/atividade. Como descrito na figura 6.

Ponto de Monitoramento	Atividades	Resíduos Gerados
AREA DE TRUQUE	Montagem e desmontagem, reposição de oleos e graxas.	Oleos, graxas, estopas contaminadas, sucata metálica, metal não ferroso, sapatas de freio, borracha, embalagens silicone. Bolsa pneumática. Lixas. Tintas, embalagens, pinceis, rolos, tinner,
NAVE CENTRAL	Montagem e desmontagem.	Estopa, resíduos metálicos.

Figura 6 - Atividades relacionadas ao setor de oficinas individualizado para cada unidade e segregado por posto de trabalho.

O setor de Oficinas, por exemplo, foi separado em dezessete pontos de monitoramento, pois cada um deles havia um local específico dentro da estrutura (posto de trabalho).

A coluna “Atividade” e “Resíduos Gerados” presentes na figura 6, foram preenchidos mediante reunião com a referida UO e serviram de base para que fossem elaborados os questionários checklist.

Já as atividades móveis, tiveram uma abordagem diferente, já que as mesmas não possuem um local fixo de trabalho.

Com base nas peculiaridades relatadas, para a elaboração do checklist das atividades móveis, percebeu-se que nem todas as atividades mereciam estar sob supervisão. Já outras atividades eram muito parecidas, e puderam ser agrupadas por “semelhança”, “equipes de trabalho” e “resíduos gerados”, conforme Figura 7.

SENERG				
Atividades	Etapa	Resíduos Gerados	Conformidade	
			Atendido	Não
- Manutenção em ancoragem - Manutenção em ponto fixo de aço - Aplicação de óleo protetivo (Estruturas Metálicas) - Manutenção em braço estaiado - Manutenção em estai (estaiamento de poste/estrutura) - Manutenção em equipamento tensor	Acondicionamento de Resíduos	Coletores íntegros e Identificados		
		Quantidade suficiente de coletores		
	Segregação	Segregação correta dos resíduos		
		Os resíduos passíveis de leilão são transportados ao pátio		
	Transporte	Os demais resíduos são transportados adequadamente		
		Armazenamento adequado no pátio		
- Manutenção de estrutura metálica	Tintas e solventes	Medidas de prevenção ao derramamento		
		Possui plano de emergência		
		Possui kit de emergência		
	Acondicionamento de Resíduos	Coletores íntegros e Identificados		
		Quantidade suficiente de coletores		
	Segregação	Segregação correta dos resíduos		
	Os resíduos passíveis de leilão são transportados ao pátio			
	Transporte	Os demais resíduos são transportados adequadamente		
		Armazenamento adequado no pátio		

Figura 7 - Atividades agrupadas por semelhança e tipos de resíduos gerados.

Podemos observar na figura 7 que seis atividades foram agrupadas na coluna “Atividades”.

Através da análise conjunta com os supervisores, entendeu-se que estas atividades são semelhantes, e poderiam fazer parte de um mesmo questionário, reduzindo a dimensão da planilha.

Ainda na Figura 7, podemos observar o check-list pronto, onde na terceira coluna foi adicionado um questionário elaborado para aquelas atividades específicas. Para cada grupo de atividades foram definidos afirmações que mereciam atenção durante as atividades.

Assim, gerou-se uma planilha de checagem prática e exequível que pudesse ser aplicada em um curto espaço de tempo, levantando dados muito importantes.

3.7 Plano de Ação

Concluindo-se este processo dinâmico, elaborado para identificar e corrigir as falhas, deve-se agir.

As demandas identificadas na aplicação do checklist e expostas durante as reuniões de Supervisão ambiental, após a análise do setor de meio ambiente, deverão fazer parte de um plano de ação como descrito na tabela abaixo.

PLANO DE AÇÃO GESIS - GERÊNCIA DE SISTEMAS					
Plano de Ação SENERG					
Ponto de Monitoramento	Propósito	Ações	Responsável	Prazo	Acompanhamento
		Act 1 -			
		Act 2 -			
		Act 3 -			
		Act 1 -			
		Act 2 -			
		Act 3 -			
Plano de Ação SESIN					
Ponto de Monitoramento	Propósito	Ações	Responsável	Prazo	Acompanhamento
		Act 1 -			
		Act 2 -			
		Act 3 -			
		Act 1 -			
		Act 2 -			
		Act 3 -			

Figura 8 - Plano de Ação para atendimento das não conformidades levantados no check-list.

O plano de ação foi dividido em 6 colunas, onde na primeira é descrito o Ponto de Monitoramento (local), na segunda é descrito o propósito da ação (por quê agir). Na coluna “Ações”, pacotes de trabalho são listados por ordem de prioridade, e para cada um destes é designado um responsável e o prazo necessário para sua conclusão.

Com o plano de ação descrito na tabela 2, será possível realizar o monitoramento e controle das ações necessárias para que solucione problemas e seja realizada uma supervisão ambiental adequada, como exige a legislação vigente.

CONCLUSÕES

Apesar do setor de meio ambiente não atuar na linha de frente do processo de aplicação do checklist, ele possui papel fundamental na operação do programa de supervisão ambiental. Além da elaboração do check-list ele atua como coordenador do programa: conduzindo as reuniões, centralizando as informações, realizando a análise dos dados, propondo soluções e auxiliando na sua implantação.

Além de servir de orientação durante a execução das atividades quanto a necessidade de certos cuidados e medidas de prevenção, expõem falhas e necessidades de adequações.

Espera-se que o programa de supervisão ambiental atue como uma eficiente ferramenta para a disseminação da política ambiental na empresa e na articulação entre as unidades organizacionais. Auxiliando na mudança de conceitos, processos e comportamento.

Com o envolvimento das gerências e superintendências é esperado um ganho considerável na velocidade do fluxo da informação, pela integração das gerências envolvidas, agilizando a tomada de decisão para a implantação de planos e programas.

A execução do programa fornecerá dados importantes para auxiliar nas tomadas de decisão da alta administração, fomentando o melhoramento contínuo da qualidade ambiental, além de evitar a ocorrência de danos ambientais ou até mesmo desastres, que por sua vez resultarão em multas, autuações e reparações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, S. C. Diretrizes para gestão ambiental de um empreendimento metro-ferroviário, Recife, 2005.

AZEVEDO, A. A; NOGUEIRA, J. M; IMBROISI, D. Limites, potencialidades de instrumentos de gestão sócio-ambiental: avaliando um programa de educação ambiental em empresa do setor siderúrgico. VIII Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, Escola de Administração de empresas da Fundação Getúlio Vargas - EBAPE/FGV - Rio de Janeiro, 2005.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Política Ambiental do Ministério dos Transportes. Brasília, 2002.

CAMPOS, V. F. Gerenciamento pelas diretrizes. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni Escola de Engenharia da UFMG, 1996.

COSTA, R, M. O papel da supervisão ambiental e proposta de avaliação de desempenho ambiental em obras rodoviárias. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2010.

MARCATTO, C. Educação ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MMA. CADERNO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais. Brasília, 2009.

SLACK, N.et al. Administração da produção. São Paulo: Editora Atlas, 1996.