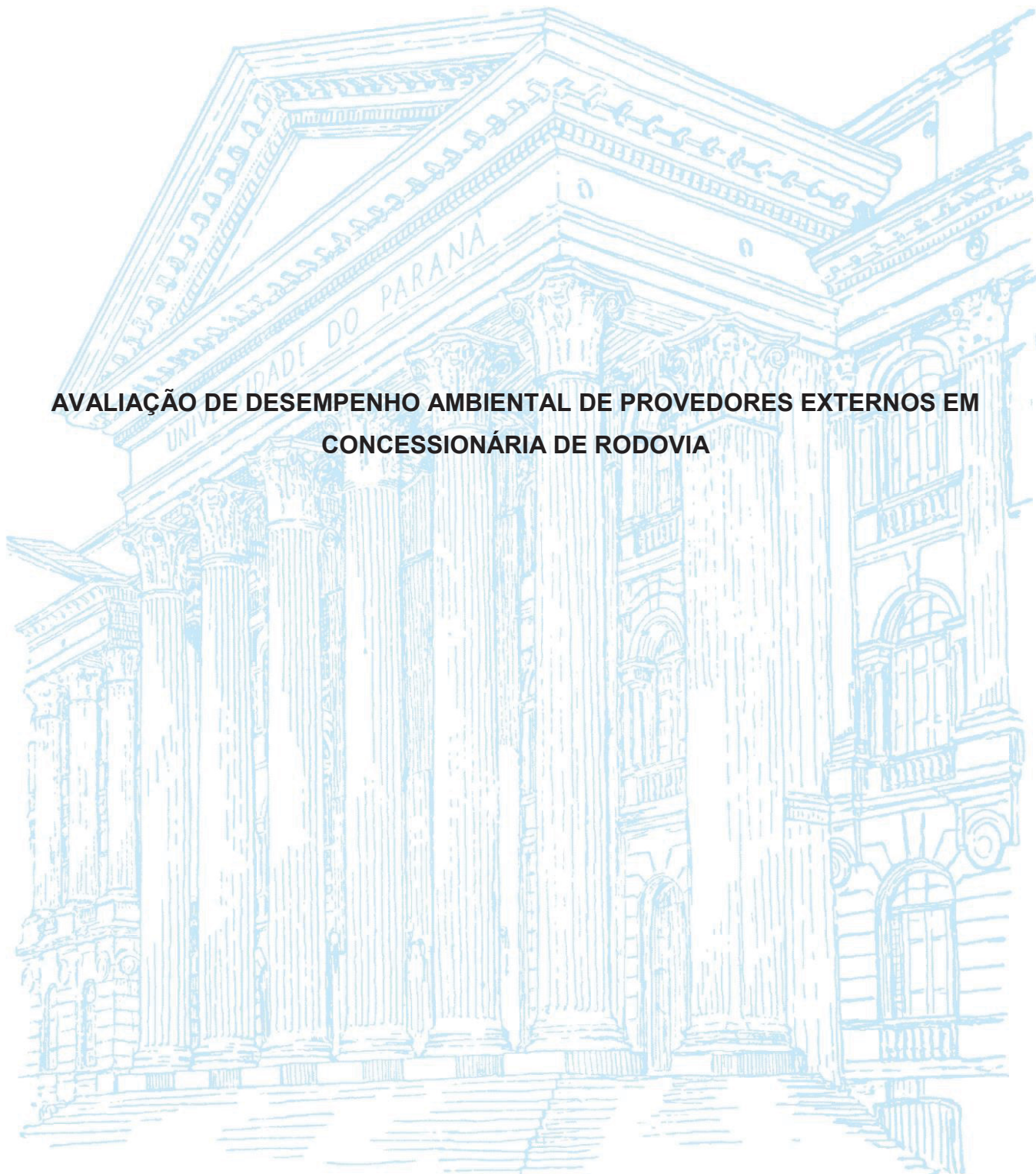


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIEL COSTA DE ALMEIDA SIQUEIRA

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL DE PROVEDORES EXTERNOS EM  
CONCESSIONÁRIA DE RODOVIA**



CURITIBA

2018

GABRIEL COSTA DE ALMEIDA SIQUEIRA

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL DE PROVEDORES EXTERNOS EM  
CONCESSIONÁRIA DE RODOVIA

Relatório Técnico Científico Final do Curso de Pós-Graduação em MBA em Gestão Ambiental do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em gestão ambiental.

Orientador: Prof. Me. Marcos Pupo Thiesen

Coorientador: Prof. Me. Gustavo Oliveira

CURITIBA

2018

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

GABRIEL COSTA DE ALMEIDA SIQUEIRA

### **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL DE PROVEDORES EXTERNOS EM CONCESSIONÁRIA DE RODOVIA**

Relatório Técnico Científico Final do Curso de Pós-graduação em MBA em Gestão Ambiental do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em gestão ambiental.

Orientador: Prof. Me. Marcos Pupo Thiesen

Coorientador: Prof. Me. Gustavo Silva Oliveira

**Curitiba, 10 de setembro de 2018**

"A meta da vida não é a perfeição, mas o eterno processo de aperfeiçoamento, amadurecimento, refinamento."

John Dewey

## RESUMO

O presente trabalho apresenta uma avaliação de desempenho ambiental realizada com provedores externos em uma concessionária de rodovias no estado de São Paulo e os benefícios desse processo no controle de impactos ambientais, uma vez que os serviços de conservação de rodovias têm potencial de impacto direto no meio ambiente, sendo fundamental uma gestão eficaz das empresas que executam essas atividades, como forma de garantir o atendimento aos requisitos do cliente, norma ISO 14001:2015 e demais requisitos legais ambientais aplicáveis ao negócio. Através da utilização de ferramentas da qualidade e *softwares* que promovem eficiência no gerenciamento de dados e controle estatístico, constatou-se melhoria significativa na gestão das informações coletadas em campo, possibilitando um gerenciamento eficaz dos problemas verificados e o direcionamento das ações corretivas às situações mais críticas, reduzindo custos e otimizando o tempo das equipes envolvidas. Ademais, a utilização de indicadores para mensurar o desempenho dos provedores externos aproximou os profissionais com tomada de decisão ao sistema de gestão ambiental da concessionária, proporcionando o aprimoramento do sistema de gestão integrado.

Palavras-chave: Sistemas de gestão ambiental. Ferramentas da qualidade. Indicadores de performance.

## **ABSTRACT**

This paper presents an assessment of environmental performance conducted with external providers at a highway concessionaire in the state of São Paulo along with the benefits of this process in the control of environmental impacts, since road maintenance services have a direct impact on the environment and an effective management of the companies that perform these activities is essential to ensure compliance with the client's requirements, to ISO 14001: 2015 standards and to other environmental legal requirements applicable to the business. Through the use of quality tools and software that promote efficiency in data management and statistical control, we verified a significant improvement in the management of the information collected in the field, allowing an effective management of the verified problems and directing corrective actions to the most critical situations, reducing costs and optimizing the time of the teams involved. In addition, the use of indicators to measure the performance of external suppliers brought professionals closer to the decision-making process of the concessionaire's environmental management system, thus improving the integrated management system.

Keywords: Environmental Management Systems. Quality tools. Continuous improvement.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESBOÇO DA ADA SEGUNDO O MODELO PDCA .....	22
FIGURA 2 – FORMULÁRIO DE INSPEÇÃO DE CAMPO.....	24
FIGURA 3 – EXEMPLO DE RESULTADO DE INSPEÇÃO DE CAMPO.....	26
FIGURA 4 – ACOMPANHAMENTO DE INSPEÇÕES NO SHAREPOINT .....	26
FIGURA 5 – ACOMPANHAMENTO DAS INSPEÇÕES NO POWERBI.....	28
FIGURA 6 – ACOMPANHAMENTO DE PLANOS DE AÇÃO NO POWER BI.....	28
FIGURA 7 – MODELO DE GRÁFICO DE PARETO.....	29
FIGURA 8 – ACOMPANHAMENTO MENSAL DAS INSPEÇÕES DE CAMPO.....	32
FIGURA 9 – ACOMPANHAMENTO DE INSPEÇÕES POR EMPRESA .....	33
FIGURA 10 – PLANOS DE AÇÃO REGISTRADOS POR EMPRESA .....	34
FIGURA 11 – MÉDIA DE PLANOS DE AÇÃO REGISTRADOS POR INSPEÇÃO .....	35
FIGURA 12 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DAS TERCEIRIZADAS .....	36
FIGURA 13 – DIAGRAMA POR TIPO DE DESVIOS AMBIENTAIS.....	36
FIGURA 14 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DA EMPRESA A .....	37
FIGURA 15 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DA EMPRESA B .....	38
FIGURA 16 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DA EMPRESA C.....	38
FIGURA 17 – HISTOGRAMA DO IDMA DOS PROVEDORES EXTERNOS.....	39
FIGURA 18 - HISTOGRAMA DO IDMA POR EMPRESA .....	40
FIGURA 19 – IDMA MENSAL DOS PROVEDORES EXTERNOS.....	41
FIGURA 20 – IDMA MENSAL DAS EMPRESAS B, C, D F.....	42

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – ASPECTOS DE MEIO AMBIENTE AVALIADOS.....	23
QUADRO 2 - CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DA INSPEÇÃO DE CAMPO .....	24
QUADRO 3 - INTERVALO DE DESEMPENHO DO IDMA .....	25
QUADRO 4 - ITENS NECESSÁRIOS PARA CADASTRO DE PLANO DE AÇÃO ...	27
QUADRO 5 - MÉTODO SMART PARA DEFINIÇÃO DE METAS .....	30
QUADRO 6 – MATRIZ SWOT APLICADA NO DESENVOLVIMENTO DO IDMA.....	31
QUADRO 7 – DESVIOS MAIS RECORRENTES REGISTRADOS NOS PROVEDORES EXTERNOS .....	37
QUADRO 8 – DESVIOS MAIS RECORRENTES REGISTRADOS NA EMPRESA ..	38
QUADRO 9 – DESVIOS NÃO REGISTRADOS NAS INSPEÇÕES DE CAMPO .....	39
QUADRO 10 – FREQUÊNCIA DOS IDMAS REGISTRADOS .....	40



## LISTA DE SIGLAS

ARTESP	–	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo
ABNT	–	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IDG	–	Indicadores de Desempenho Gerencial
IDMA	–	Índice de Aderência ao Meio Ambiente
IDQA	–	Índice de Aderência à Qualidade
IDSST	–	Índice de Aderência à Saúde e Segurança do Trabalho
ISO	–	<i>International Organization for Standardization</i>
NBR	–	Normas Brasileiras
OSHAS	–	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
PDCA	–	<i>Plan, Do, Check, Action</i>
QSMS	–	Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde
SGA	–	Sistema de Gestão Ambiental

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	11
1.2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
1.3	OBJETIVOS.....	18
1.3.1	Objetivo geral.....	18
1.3.2	Objetivos específicos.....	18
1.4	JUSTIFICATIVA.....	19
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	20
2.1	CICLO PDCA.....	21
2.2	FOLHA DE VERIFICAÇÃO (FORMULÁRIO DE INSPEÇÃO DE CAMPO).....	23
2.3	PLANOS DE AÇÃO.....	27
2.4	DIAGRAMA DE PARETO.....	29
2.5	HISTOGRAMA.....	29
2.6	INDICADORES DE DESEMPENHO.....	30
2.6.1	Metas de desempenho.....	30
2.6.2	Matriz <i>SWOT</i> .....	31
3	RESULTADO E DISCUSSÃO.....	32
3.1	FOLHAS DE VERIFICAÇÃO.....	32
3.2	DO PLANO DE AÇÃO.....	34
3.3	DIAGRAMA DE PARETO.....	35
3.4	HISTOGRAMA.....	39
3.5	INDICADORES DE DESEMPENHO.....	41
4	CONCLUSÃO.....	43
4.1	RECOMENDAÇÕES.....	44

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O estado de São Paulo possui mais de 6900 quilômetros de rodovias privatizadas e, segundo a Confederação Nacional dos Transportes (2016), das 20 melhores rodovias do Brasil, 19 são paulistas e todas integram o Programa de Concessões Rodoviárias do Governo do Estado de São Paulo, implantado em 1998, e são fiscalizadas pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP), autarquia de regime especial, vinculada à Secretaria de Logística e Transportes.

O objetivo deste programa é proporcionar melhorias para os usuários e populações vizinhas às pistas, com rodovias mais seguras e atendimento de maior qualidade aos motoristas e passageiros. As concessionárias de rodovias fiscalizadas pela agência devem cumprir todas as exigências do contrato de concessão que preveem a prestação de serviços, como *Wi-Fi* para acesso a informações e serviços da concessionária, médicos, ambulâncias, mecânicos, monitoramento por câmeras, pesagem de caminhões em movimento, conservação da faixa de domínio, pavimento, sinalização adequada entre outros.

Ademais, é exigido o cumprimento de toda a legislação de proteção ambiental, adotando as medidas necessárias à prevenção de situações que ponham em risco o meio ambiente e a correção de eventuais danos ambientais. É também exigência do contrato com o poder concedente a implantação de um sistema de gestão ambiental baseada na norma NBR ISO 14001, integrado ao sistema de segurança, higiene e saúde ocupacional, baseado na norma OSHAS 18001, obtendo os certificados de conformidade e mantendo-os válidos durante todo o prazo de concessão.

Desta forma, em abril de 2015, a Concessionária Rodovia dos Tamoios assumiu um dos trechos integrantes do programa de concessões rodoviárias, a Rodovia dos Tamoios (SP-099), localizada na região leste do estado de São Paulo e uma das principais ligações com o litoral norte paulista.

Em vista disso, para o atendimento de todos os serviços previstos em contrato, a concessionária optou por terceirizar as atividades de conservação e pavimentação com empresas especializadas, sendo a verificação do atendimento às questões ambientais realizada por setor próprio da empresa que integra as áreas de:

meio ambiente, qualidade, saúde e segurança do trabalho, denominado QSMS. A equipe desse setor faz a gestão de todas as empresas terceirizadas, nomeadas como provedores externos na revisão 2015 da norma ISO 9001, englobando: a verificação das licenças pertinentes para execução das atividades, equipamentos apropriados, treinamentos específicos, documentação de funcionários além da inspeção *in loco* do serviço, a fim de verificar se a execução atende aos requisitos legais, contratuais e à política da concessionária. Entre estas atividades, a inspeção em campo das empresas terceirizadas se mostrou, no período de 2015 a 2017, como uma das fontes mais relevantes de desvios à política da empresa e situações de risco ambiental.

Neste contexto, no início do ano de 2018, a equipe de QSMS iniciou um processo de aprimoramento das inspeções de campo, por meio do desenvolvimento de um sistema informatizado e integrando ferramentas da qualidade à gestão ambiental, de forma a incluir os processos terceirizados dentro do escopo da ISO 14001 e aplicando a avaliação de desempenho ambiental, visando assegurar a qualidade, a identificação e correção de falhas para melhoria contínua do seu sistema de gestão.

## 1.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem como objetivo a apresentação dos conceitos teóricos aplicáveis ao desenvolvimento deste trabalho, o qual foi baseado nas normas internacionais ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 14031:2015 e publicações referentes ao tema. Para tanto é dividido nos seguintes tópicos:

- ISO 14001:2015 e sistema de gestão ambiental
- ISO 14031 e desempenho ambiental
- ISO 9001 e ferramentas da qualidade
- Desempenho ambiental de provedores externos

### 1.2.1 ISO 14001:2015 e sistemas de gestão ambiental (SGA)

Um sistema de gestão caracteriza-se por ser uma ferramenta que influencia de maneira sistemática, integrada e consistente, as perspectivas que envolvem todos e tudo em uma organização, oferecendo um conceito genérico para melhoria das

performances (SUN, 2000).

Um sistema de gestão ambiental é parte de um sistema de gestão usado para gerenciar aspectos ambientais, cumprir requisitos legais, e abordar riscos e oportunidades (ABNT, 2015c). O foco da gestão ambiental, segundo Viterbo (1998, p. 51), “é a empresa e não o meio ambiente. Somente através de melhorias em produtos, processos e serviços serão obtidas reduções nos impactos ambientais por eles causados”.

Partindo destes conceitos de sistema de gestão e gestão ambiental, é possível definir um SGA como uma ferramenta de gerenciamento voltada para as questões ambientais, focada na redução de impactos ambientais relacionados às atividades de uma organização, objetivando a melhoria de seu desempenho ambiental, que deve ser monitorado, medido e analisado, definindo critérios e indicadores apropriados (ABNT, 2015c).

Uma ferramenta para auxiliar na avaliação de desempenho ambiental e seleção de indicadores pode ser encontrada em outra norma integrante do conjunto de normas internacionais ISO 14000, a ISO 14031:2015.

### 1.2.2 ISO 14031 e avaliação de desempenho ambiental

A ISO 14031 define desempenho ambiental como “resultados mensuráveis da gestão de uma organização sobre seus aspectos ambientais.” (ABNT, 2015d, p. 8).

A referida norma define ainda a avaliação do desempenho ambiental como:

processo para facilitar as decisões gerenciais com relação ao desempenho ambiental de uma organização por meio da seleção de indicadores, coleta e análise de dados, avaliando informações sobre o desempenho ambiental, relatando e comunicando e, periodicamente, analisando criticamente e melhorando este processo (ABNT, 2015d, p. 3).

Portanto, a norma trata a avaliação de desempenho como uma ferramenta para identificar oportunidades de melhoria na gestão dos aspectos ambientais e melhorar a eficiência e eficácia dos processos, comparando, através de indicadores, os resultados atingidos com as metas estabelecidas pela organização (ABNT, 2015d).

Em sua introdução a ISO 14031 menciona a avaliação de desempenho ambiental como “um processo contínuo de coleta e avaliação de dados e informações para fornecer uma avaliação atual de desempenho, bem como as tendências de desempenho ao longo do tempo”. (ABNT, 2015d, fl. 6).

Definir métodos claros de coleta e análise de dados é essencial para o sucesso de uma organização, não apenas para verificar se as metas da organização estão sendo atingidas, mas principalmente para compreensão de prioridades e avaliação de tendências (UENO, 2007). A importância da coleta e análise de dados também é destacada na ISO 9000 como fundamental para tomadas de decisão e atingir os resultados desejados (ABNT, 2015a).

### 1.2.3 ISO 9001 e ferramentas da qualidade

As normas ISO 9001 e ISO 14001 possuem focos similares em relação à racionalização do processo produtivo e incentivam a utilização de várias ferramentas, métodos e práticas para melhoria contínua em comum, além de estarem baseadas no ciclo PDCA (*plan, do, check e action*) (CURKOVIC; SROFE; MELNYK, 2005).

O modelo PDCA é utilizado para controlar processos e atividades de uma empresa, tanto internas como externas, padronizando informações e auxiliando na tomada de decisões. O modelo PDCA é descrito na ISO 9001 como:

- *Plan* (planejar): estabelecer os objetivos do sistema e seus processos e os recursos necessários para entregar resultados de acordo com os requisitos do cliente e com as políticas da organização;
- *Do* (fazer): implementar o que foi planejado;
- *Check* (checar): monitorar e (onde aplicável) medir os processos e os produtos e serviços resultantes em relação a políticas, objetivos e requisitos, e reportar os resultados;
- *Act* (agir): executar ações para melhorar o desempenho, conforme necessário (ABNT, 2015b, fl. 10).

A norma ISO 9001:2015 menciona os resultados que a aplicação do ciclo PDCA pode proporcionar a empresa, como: entendimento e consistência no atendimento a requisitos; atingimento do desempenho eficaz do processo; melhoria de processos baseada na avaliação de dados e informação (ABNT, 2015b).

Outra ferramenta utilizada na qualidade que auxilia a solução de problemas é a análise *SWOT*, um acrônimo das palavras em inglês *strengths, weakness, opportunities e threats*, que significam respectivamente forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, comumente denominada em português de matriz FOFA. Trata-se de uma ferramenta que facilita a visualização das características que fazem parte da sigla possibilitando aos gestores maior controle de suas atividades para maximizar suas oportunidades e se proteger das ameaças (BASTOS, 2014).

É uma ferramenta que ajuda a identificar os principais fatores internos a serem trabalhados e os pontos externos que demandam atenção de uma organização.

O grande objetivo da análise ambiental através da matriz SWOT é a identificação dos rumos que a organização deverá seguir e quais os passos para que ela atinja seus objetivos estratégicos. Portanto, o resultado da análise ambiental através da Matriz SWOT é a definição dos objetivos estratégicos e metas para a organização (MATOS, MATOS e ALMEIDA, 2007, p. 154)

Além do PDCA e análise SWOT, Peinado (2007, p. 538) afirma que “a literatura técnica sobre qualidade identifica sete ferramentas básicas a serem utilizadas para auxiliar a localização, compreensão e eliminação de problemas que afetam a qualidade do produto ou do serviço”.

De acordo com Galuch (2002), a ideia dessas sete ferramentas foi trabalhada por Kaoru Ishikawa na década de 1960 para o controle estatístico de qualidade, as quais são: fluxograma; diagrama Ishikawa (espinha de peixe); folhas de verificação; diagrama de pareto; histograma; diagrama de dispersão e controle estatístico de processo (CEP).

Segundo Lucinda (2010), Ishikawa afirmou que o uso dessas ferramentas resolve aproximadamente 95% dos problemas de qualidade em qualquer tipo de organização, seja ela industrial, comercial, de prestação de serviços ou pesquisa.

Peinado (2007) ressalta que são ferramentas simples, mas que, se utilizadas corretamente, transformam-se em um poderoso instrumento na solução de problemas.

Ramos sintetiza as ferramentas da qualidade da seguinte forma:

- 1 – Fluxograma: auxilia na identificação do melhor caminho que o produto ou serviço irá percorrer no processo, ou seja, mostra as etapas sequenciais do processo, utilizando símbolos que representam os diferentes tipos de operações;
- 2 – Diagrama Ishikawa (Espinha de Peixe): tem como objetivo identificar as possíveis causas de um problema e seus efeitos, relacionando o efeito a todas as possibilidades (causas) que podem contribuir para que o problema tenha ocorrido;
- 3 – Folhas de Verificação: é uma lista de itens pré-estabelecidos que serão marcados a partir do momento que forem realizados ou avaliados. É usada para a certificação de que os passos ou itens pré-estabelecidos foram cumpridos ou para avaliar em que nível eles estão. É semelhante a um checklist;
- 4 – Diagrama de Pareto: é um recurso gráfico utilizado para estabelecer uma ordenação (da maior para a menor, por exemplo) nas causas de um determinado problema ou não conformidade;
- 5 – Histograma: tem como objetivo mostrar a distribuição de frequências de

dados obtidos por medições periódicas, criando assim um panorama dos padrões que mais se repetiram em um determinado período de tempo.

6 – Diagrama de Dispersão: mostra o que acontece com uma variável quando a outra muda. São representações de duas ou mais variáveis que são organizadas em um gráfico, sempre tendo uma em função da outra.

7 – Controle Estatístico de Processo (CEP): usado para mostrar as tendências dos pontos de observação em um período de tempo. É um tipo de gráfico utilizado para o acompanhamento do processo, determinando a faixa de tolerância limitada pela linha superior (limite superior de controle) e uma linha inferior (limite inferior de controle) e uma linha média do processo (limite central), que foram estatisticamente determinadas (RAMOS, 2018, não p.).

Lucinda (2010) enumera as razões para a utilização das ferramentas da qualidade como: facilitar o entendimento do problema, proporcionar um método eficaz de abordagem, disciplinar o trabalho e aumentar a produtividade.

Partindo destes conceitos, as ferramentas supracitadas podem ser utilizadas para auxiliar na avaliação de desempenho ambiental de provedores externos.

#### 1.2.4 Desempenho ambiental de provedores externos

Segundo a ISO 9000 provedores externos podem ser entendidos como fornecedores de produtos e serviços que não pertencem a organização (ABNT, 2015a). A ISO 9001 menciona que o processo de terceirização para um provedor externo sempre tem a característica essencial de um serviço e a organização deve garantir a sua conformidade.

A organização deve determinar e aplicar critérios para a avaliação, seleção, monitoramento do desempenho e reavaliação de provedores externos, baseados na sua capacidade de prover processos ou produtos e serviços de acordo com requisitos (ABNT, 2015b, p. 15).

Moraes (2010) aborda o risco da terceirização, que a princípio busca a redução de custos a curto prazo, porém a longo prazo pode acarretar em perda da qualidade na execução de um serviço específico e não satisfazer as exigências do cliente.

De acordo com Oliveira:

Com o aumento no número de empresas presentes no mesmo local, subcontratar ou terceirizar passa a significar também gerenciar, coordenar e harmonizar o desempenho das diversas unidades produtivas. Por isso, um processo de terceirização pode estar fadado ao fracasso se os fornecedores não estiverem integrados e não trabalharem conjuntamente com os objetivos da empresa terceirizante. (OLIVEIRA, 2004, p. 153).



Oliveira define também a importância do gerenciamento do desempenho das empresas terceirizadas:

Deve ser criado um sistema de administração que permita avaliar o desempenho dos terceiros, facilitar comunicação interna, agilizar a resolução dos conflitos, ajudar as pessoas da empresa a se adaptarem ao novo modo de execução de tarefas, fazer auditorias dos aspectos técnicos, trabalhistas e administrativo. (OLIVEIRA, 2004, p. 152).

O processo de terceirização no fornecimento de produtos e serviços também é abordado na ISO 14001, a qual menciona que “uma organização externa está fora do escopo do sistema de gestão, apesar de a função ou processo terceirizado estar dentro do escopo”. (ABNT, 2015c, p. 5).

Uma forma de incluir os processos terceirizados dentro do escopo da ISO 14001 é aplicar a avaliação de desempenho ambiental, que possibilita a verificação do nível de atendimento aos requisitos legais aplicáveis à atividade contratada ou produto fornecido, visando assegurar a qualidade, a identificação de falhas e a melhoria contínua do seu sistema de gestão.

A ferramenta de avaliação de desempenho ambiental deve propiciar subsídios que permitam comparar diversas bases de informações, deve refletir o real diagnóstico da política implantada, possibilitando diagnosticar os pontos fortes da gestão ambiental, bem como os pontos fracos merecedores de maior atenção. (CHIUMMO, 2004, p. 68).

Costa cita a importância da avaliação de desempenho ambiental no meio rodoviário como:

Em obras rodoviárias as atividades de supervisão ambiental e a avaliação de desempenho ambiental permitem a análise e verificação dos procedimentos e medidas corretivas e de controle ambiental, de forma tal que possibilite identificar as falhas, os erros e acertos durante todo o período de obra, aumentando a eficiência e efetividade das construtoras e conseqüentemente do seu desempenho ambiental (COSTA, 2010, p. 8).

Cunha (2001) afirma que a melhora da performance ambiental só é possível com uma contínua avaliação do seu desempenho, o que possibilita a empresa ter consciência da situação em que se encontra. O autor afirma ainda que para medir a eficiência, um sistema deve dispor de referências e números, não havendo progresso sem medida do estado inicial e final de um sistema, o que pode ser realizado por meio de indicadores.

A ISO 14031 (ABNT, 2015d) define os indicadores de desempenho gerencial (IDG), como uma ferramenta para fornecer informações sobre os esforços e capacidade de uma organização para gerenciar assuntos que possam influenciar no desempenho ambiental. A norma cita como exemplos de IDG o nível de comprometimento da organização com a gestão ambiental, a compreensão da direção sobre a relevância da gestão ambiental para a missão da organização, o atendimento a requisitos legais, documentação e ação corretiva, entre outros que devem possuir metas a serem atingidas.

As metas de desempenho representam faixas de valores desejados para um item de controle de interesse no processo, devendo ser mantida, ou seja, atingida no trabalho do dia a dia (WERKEMA, 2013).

Segundo o Instituto Euvaldo Lodi (IEL), os indicadores devem ser compartilhados entre as partes interessadas para auxiliar no cumprimento das metas estabelecidas.

O compartilhamento das informações ajuda a promover o comprometimento das pessoas com o alcance dos resultados. Deve-se optar por uma forma que atraia a atenção dos envolvidos e que permita uma boa e fácil interpretação dos dados apresentados (IEL, 2013).

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

Avaliar o desempenho ambiental de provedores externos na Concessionária Tamoios, responsável pela concessão de um segmento da rodovia dos Tamoios na região leste do estado de São Paulo.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Utilizar ferramentas da qualidade no processo de avaliação;
- Elaborar sistemática para identificar os desvios ambientais mais recorrentes;
- Estabelecer indicadores com metas de desempenho aos provedores externos;
- Avaliar os benefícios do uso de *softwares* para otimizar o tratamento de dados coletados em campo.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

O sucesso de toda empresa está diretamente relacionado a sua produtividade e rentabilidade, e para atingir esses objetivos é fundamental manter o foco no cliente, requisito integrante da norma ISO 9001:2015.

Com o aumento da demanda por serviços específicos e visando maior produtividade e rentabilidade, as empresas têm optado por terceirizar parte de suas atividades, o que pode trazer alguns riscos para um sistema de gestão ambiental.

No ramo das concessões rodoviárias, um dos requisitos exigidos pelo poder concedente é o atendimento à legislação ambiental, a prevenção de impactos ao ambiente e a correção de eventuais desvios durante a execução de atividades de conservação rodoviária, as quais a concessionária pode optar por terceirizar.

Deste modo, a implantação de uma sistemática de avaliação permite assegurar que os escopos contratados sejam executados conforme os requisitos da contratante e o sistema de gestão ambiental deve contemplar a avaliação de provedores externos para garantir os resultados esperados pela empresa.

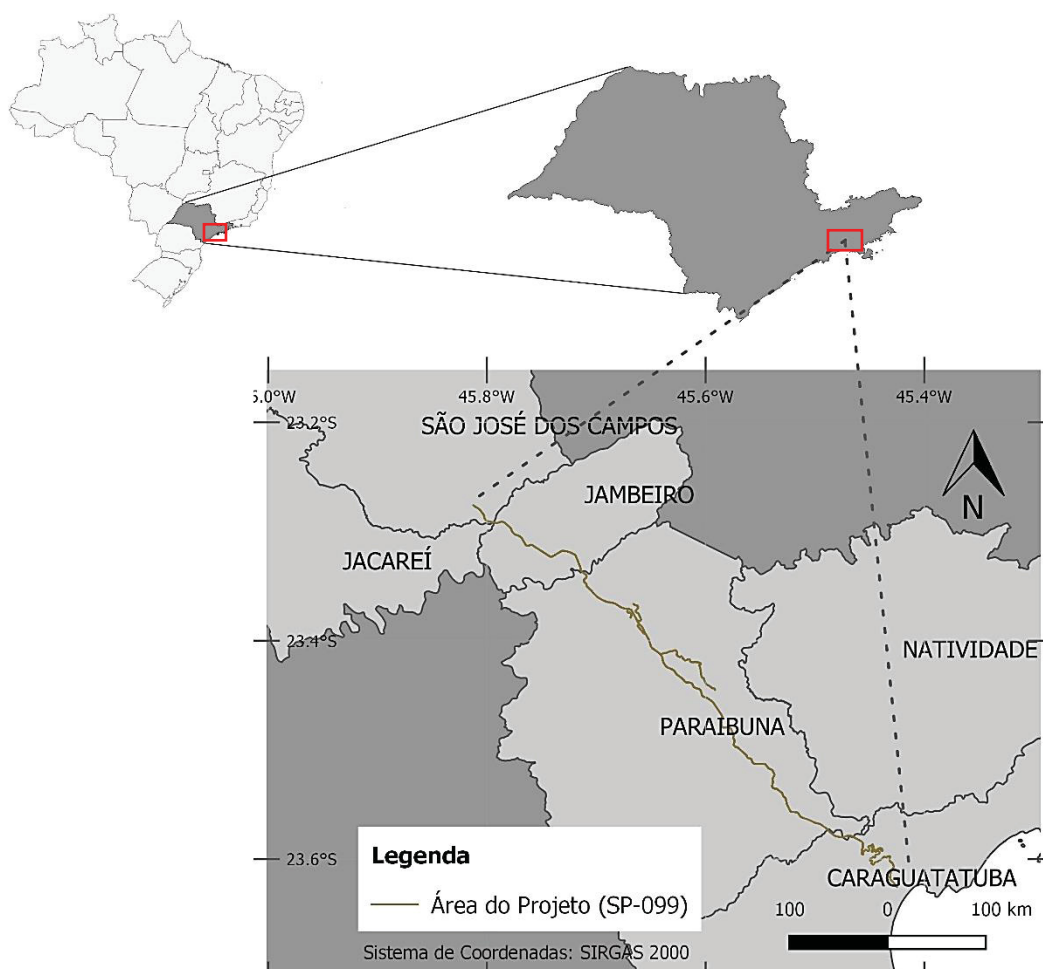
A avaliação de desempenho ambiental, baseada nos conceitos da ISO 14031:2015, é uma importante ferramenta para identificar impactos ambientais e determinar ações para elevar a eficiência na gestão de processos de empresas preocupadas em demonstrar e melhorar o seu desempenho ambiental perante as partes interessadas.

Em vista disso, para efetivar a avaliação de desempenho, adquirir os resultados esperados, otimizar o tempo das equipes envolvidas e reduzir custos, torna-se essencial utilizar as ferramentas da qualidade focadas para as questões ambientais.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em uma concessionária de rodovias do estado de São Paulo, a Concessionária Tamoios. A Rodovia dos Tamoios (SP-099), está localizada na região leste do estado de São Paulo e é uma das principais ligações com o litoral norte paulista (FIGURA 1).

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA DOS TAMOIOS (SP-099)



FONTE: O autor (2018).

A Concessionária Tamoios foi a vencedora de uma Concorrência Internacional conduzida pela ARTESP, e em abril de 2015 assumiu a responsabilidade pelos serviços de operação, manutenção e conservação, por um período de 30 anos, do trecho compreendido do quilômetro 11,5 ao quilômetro 83,4, como também dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

No ano de 2017 a empresa obteve a certificação nas normas ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 e OHSAS 18001:2007. Em função das certificações obtidas e buscando otimizar os processos entre as áreas, o sistema de avaliação proposto neste trabalho foi desenvolvido de forma a integrar também o sistema de qualidade, em atendimento à nova revisão da ISO 9001:2015, e futuramente a ISO 45001, em substituição à OHSAS 18001:2007.

Nesse sentido, a metodologia do trabalho baseou-se em ferramentas utilizadas na gestão da qualidade, associadas a questões ambientais, com a finalidade de avaliar o desempenho ambiental de provedores externos considerados críticos para o sistema de gestão ambiental, como os prestadores de serviços de conservação, pavimentação, atendimento médico e mecânico na rodovia.

Para preservar os provedores externos avaliados, os nomes das empresas foram substituídos por letras de A a M, sendo A correspondente à concessionária e as demais letras referentes às terceirizadas. O intuito não será comparar o desempenho das empresas avaliadas entre si, uma vez que prestam diferentes tipos de serviços, mas sim de avaliar os benefícios que a utilização da metodologia apresentada trouxe para o sistema de gestão ambiental da concessionária.

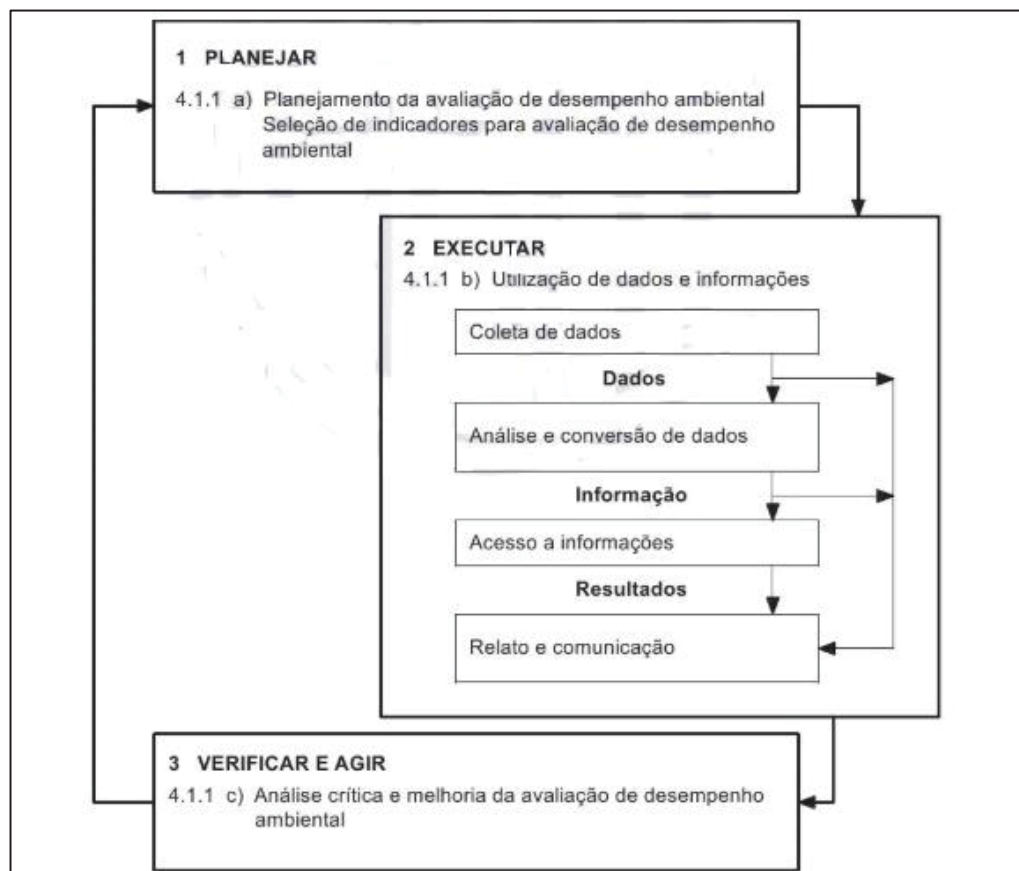
Por meio de vistorias realizadas pela equipe de QSMS da concessionária nas atividades realizadas por terceiros entre janeiro de 2018 e julho de 2018, foi possível coletar os dados necessários para medir o desempenho e avaliar a eficácia da metodologia descrita ao longo deste trabalho.

Para mensuração do desempenho ambiental dos fornecedores e estruturas internas da empresa, foram utilizadas as ferramentas: ciclo PDCA, folhas de verificação, planos de ação, diagrama de Pareto, histogramas, matriz *SWOT*, indicadores e metas de desempenho. A utilização de cada ferramenta é apresentada a seguir.

## 2.1 CICLO PDCA

O ciclo PDCA é abordado na ISO 14031:2015 conforme apresentado na FIGURA 2.

FIGURA 2 – ESBOÇO DA ADA SEGUNDO O MODELO PDCA



FONTE: ISO 14031 (2015).

Esses conceitos foram aplicados à metodologia deste trabalho da seguinte forma:

- Planejar: definindo o objetivo da avaliação, as metas de desempenho almejadas e os meios de coleta e tratamento dos dados;
- Executar: treinar os envolvidos no processo para a correta utilização do formulário de inspeção de campo, os critérios de avaliação e definição dos planos de ação. Registrar os dados coletados no banco de dados para cálculo estatístico;
- Checar: comparar os resultados obtidos com as metas determinadas e analisar os desvios registrados;
- Agir: definir as ações corretivas e implantar as medidas de melhoria.

## 2.2 FOLHA DE VERIFICAÇÃO (FORMULÁRIO DE INSPEÇÃO DE CAMPO)

A base para o cálculo do desempenho ambiental é a coleta de dados. Para isso foi elaborado internamente pela equipe de QSMS um formulário de inspeção de campo para evidenciar os pontos positivos e deficiências encontradas em cada setor vistoriado, focando em temas pré-determinados de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho, com o intuito de direcionar e otimizar o tempo da equipe. Os itens ambientais foram estipulados com base no levantamento de aspectos e impactos ambientais (LAIA), política ambiental da empresa e requisitos da norma ISO 14001:2015.

Sendo assim, foram definidos nove itens de meio ambiente, denominados de MA, para verificação conforme QUADRO 1.

QUADRO 1 – ASPECTOS DE MEIO AMBIENTE AVALIADOS

ITEM	ASPECTO	DESCRIÇÃO
MA-1	LAIA	Verificar se os empregados conhecem o LAIA e seus respectivos controles operacionais.
MA-2	CONTROLES AMBIENTAIS	Verificar controles ambientais: equipamentos apropriados, emissão de fumaça preta e particulados, descarte de efluentes
MA-3	CONDIÇÕES AMBIENTAIS	Verificar condições ambientais: erosões, assoreamentos, solo exposto, danos à vegetação, intervenções fora da faixa de domínio
MA-4	RECURSOS P/ EMERGÊNCIAS	Verificar os recursos para atuação em emergência ambiental na área de trabalho
MA-5	GESTÃO DE RESÍDUOS	Verificar a gestão de resíduos (coleta seletiva e outros)
MA-6	QUALIDADE DA ÁGUA	Verificar fornecimento e qualidade de água
MA-7	REQUISITOS LEGAIS	Verificar existência de licenças e requisitos legais aplicáveis.
MA-8	PRODUTOS QUÍMICOS	Verificar armazenamento, organização dos produtos químicos e ocorrência de vazamentos
MA-9	SITUAÇÕES DE RISCO	Verificar demais situações que possam trazer riscos ao meio ambiente

FONTE: O autor (2018).

É importante ressaltar que o formulário passou por diversos processos internos de melhoria até o formato apresentado neste trabalho. A principal mudança ocorreu no início de 2018, quando foi incluída a pontuação dos itens de verificação, que serviu de base para a medição do desempenho das empresas inspecionadas.

Sendo assim, cada um dos nove itens apresentados no QUADRO 1 é pontuado conforme o nível de atendimento verificado no momento da inspeção.

A pontuação proposta inicialmente pela equipe varia de 1 a 5. A pontuação 1 é considerada como altamente insatisfatória com risco à certificação, e/ou impacto negativo significativo ao meio ambiente, e a pontuação 5 como altamente satisfatória, com excelência no atendimento ao requisito (QUADRO 2). Nos casos em que o item de verificação não se aplica à atividade ou local inspecionado, a pontuação é 0 (zero) e conseqüentemente não é contabilizada no cálculo do desempenho.

QUADRO 2 - CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DA INSPEÇÃO DE CAMPO

PONTUAÇÃO	DESEMPENHO	CRITÉRIO
0	Não aplicável	Item não se aplica à atividade inspecionada
1	Altamente insatisfatório	Não atende aos requisitos aplicáveis com risco iminente de impacto ao meio ambiente e/ou à certificação.
2	Insatisfatório	Não atende aos requisitos aplicáveis com potencial risco de impacto ao meio ambiente e/ou à certificação.
3	Regular	Atende minimamente aos requisitos aplicáveis
4	Satisfatório	Atende com satisfação aos requisitos aplicáveis
5	Altamente satisfatório	Atende com excelência aos requisitos aplicáveis

FONTE: O autor (2018).

Na FIGURA 3 é apresentado o formulário utilizado nas inspeções de campo, com a relação de itens ambientais a serem avaliados e pontuados.

FIGURA 3 – FORMULÁRIO DE INSPEÇÃO DE CAMPO

INSPEÇÃO DE CAMPO		
QUALIDADE, SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE		
Local:		REGISTRO SGI: FO-084
Empresa:		REVISÃO: 004
Data da Vistoria:		PÁG. 1 de 2
ITENS AVALIADOS		PONTUAÇÃO
0 - Não Aplicável / 1 - Altamente Insatisfatório / 2 - Insatisfatório / 3 - Regular / 4 - Satisfatório / 5 - Altamente Satisfatório		
ITEM	MEIO AMBIENTE	
MA 1	LAIA: Verificar se os empregados conhecem o LAIA e seus respectivos controles operacionais. Verificar se as atividades executadas estão contempladas no LAIA.	
MA 2	CONTROLES AMBIENTAIS: Verificar controles ambientais: equipamentos apropriados, emissão de fumaça preta e particulados, descarte de efluentes	
MA 3	CONDIÇÕES AMBIENTAIS: Verificar condições ambientais: erosões, assoreamentos, solo exposto, danos à vegetação, intervenções fora da faixa de domínio	
MA 4	RECURSOS P/ EMERGÊNCIAS: Verificar os recursos para atuação em situação de emergência ambiental na área de trabalho	
MA 5	GESTÃO DE RESÍDUOS: Verificar a gestão de resíduos (coleta seletiva e outros)	
MA 6	QUALIDADE DA ÁGUA: Verificar fornecimento de água (Bases da Tamoios).	
MA 7	REQUISITOS LEGAIS: Verificar existência de licenças e requisitos legais aplicáveis. <i>Ex: ASVs, Lis, Outorgas, Certificados de Motosserra etc</i>	
MA 8	PRODUTOS QUÍMICOS: Verificar armazenamento, organização dos produtos químicos e ocorrência de vazamentos.	
MA 9	SITUAÇÕES DE RISCO: Verificar demais situações que possam trazer riscos ao meio ambiente	

FONTE: O autor (2018).



O desempenho da inspeção de campo, é denominado índice de aderência ao meio ambiente (IDMA), obtido por meio da seguinte equação desenvolvida internamente pela equipe de QSMS da concessionária:

$$IDMA = PMA \div QMA \times 20$$

onde:

PMA = soma dos pontos dos itens de meio ambiente verificados

QMA = quantidade de itens de meio ambiente verificados

Para obtenção do índice em percentual de atendimento, multiplicou-se o resultado por 20.

O IDMA obtido na inspeção também é categorizado conforme QUADRO 3.

QUADRO 3 - INTERVALO DE DESEMPENHO DO IDMA

<b>IDMA</b>	<b>DESEMPENHO</b>
< 30	Altamente insatisfatório
≥ 30 e < 50	Insatisfatório
≥ 50 e < 70	Regular
≥ 70 e < 90	Satisfatório
≥ 90	Altamente satisfatório

FONTE: O autor (2018).

Além do cálculo do IDMA para as questões ambientais, o formulário é utilizado para verificação do atendimento a itens de qualidade, saúde e segurança, gerando respectivamente o IDQ (índice de aderência a qualidade) e o IDSST (índice de aderência à saúde e segurança do trabalho).

O IDMA é somado ao IDQ e ao IDSST, e a média desses índices geram o IDSGI (índice de aderência ao sistema de gestão integrado) um dos indicadores de performance integrante do plano de metas da concessionária, conforme equação a seguir, também desenvolvida internamente pela equipe de QSMS da concessionária.

$$IDSGI = (IDMA + IDQA + IDSST) \div 3$$

onde:

IDSGI = índice de aderência ao sistema de gestão integrado

IDMA = índice de aderência ao meio ambiente

IDQA = índice de aderência a qualidade

IDSST = índice de aderência à saúde e segurança do trabalho

Na FIGURA 4 é apresentado um exemplo de resultado do IDMA após uma inspeção de campo.

FIGURA 4 – EXEMPLO DE RESULTADO DE INSPEÇÃO DE CAMPO

RESULTADO DA INSPEÇÃO		
	ITENS AVALIADOS	PONTUAÇÃO
ÍNDICE DE ADERÊNCIA À QUALIDADE	0 de 8	-
ÍNDICE DE ADERÊNCIA AO MEIO AMBIENTE	9 de 9	64,44
ÍNDICE DE ADERÊNCIA À SAÚDE E SEGURANÇA	0 de 12	-
<b>ÍNDICE DE ADERÊNCIA AO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (SGI)</b>		<b>64,44</b>

Desempenho: < 30 Altamente Insatisfatório; ≥ 30 e < 50 Insatisfatório; ≥ 50 e < 70 Regular; ≥ 70 e < 90 Satisfatório; ≥ 90 Altamente Satisfatório

FONTE: O autor (2018).

Os índices obtidos na inspeção de campo são cadastrados em um *software* de colaboração *online* da *Microsoft*, denominado *Sharepoint*, para acompanhamento do desempenho das empresas inspecionadas (FIGURA 5).

FIGURA 5 – ACOMPANHAMENTO DE INSPEÇÕES NO SHAREPOINT

Relação de Inspeções												
+ novo item												
Localizar um item												
✓	Editar	ID	Empresa	Local	Km	Pista	Emissão ▼	IDQA	IDMA	IDSST	IDSGI	
		83	F	CCO	35	Norte	12/07/2018	71,43	65,00	70,00	68,81	
		82	C	RODOVIA		Norte	12/07/2018	57,50	56,00	68,89	60,80	
		81	E	RODOVIA	55,7	Norte	23/07/2018	80,00	80,00	84,44	81,48	
		80	A	SAU 1	19,6	Sul	23/07/2018	94,29	86,67	95,00	91,98	

FONTE: O autor (2018).

Além da função de pontuar a inspeção para cálculo do IDMA, o formulário possui campos para definir os planos de ação necessários para correção dos desvios identificados e inserção dos registros fotográficos, visando facilitar o entendimento do que está sendo solicitado.

### 2.3 PLANOS DE AÇÃO

Os planos de ação registrados no formulário de verificação, também são cadastrados no *software Sharepoint*, para acompanhamento das atividades, responsabilidades e prazos de atendimento. O uso desse sistema substitui as tradicionais planilhas em *Excel* e pode ser acessado remotamente por toda a equipe.

Para cadastro dos planos de ação são necessárias as informações descritas no QUADRO 4.

QUADRO 4 - ITENS NECESSÁRIOS PARA CADASTRO DE PLANO DE AÇÃO

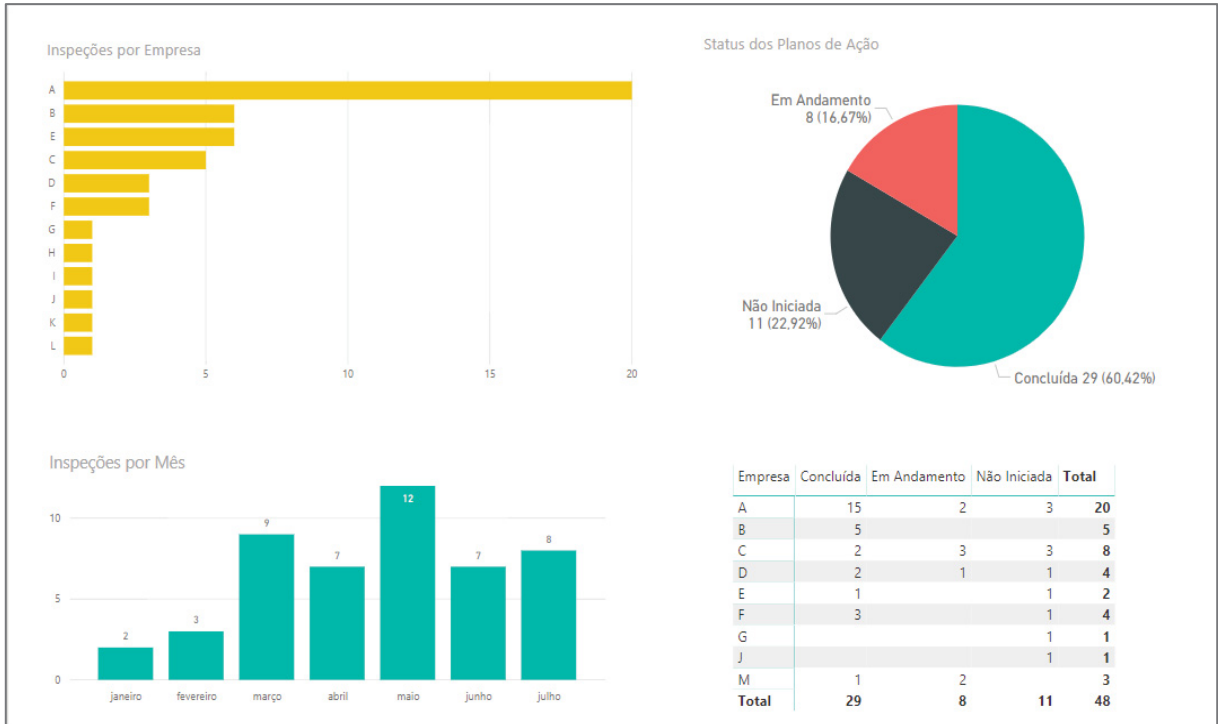
CADASTRO	DESCRIÇÃO
Item	MA-1 a MA-9
Desvios	Descrição do problema encontrado
Ação	Ação necessária para correção do desvio
Atribuída a	Responsável pelo acompanhamento da solução do desvio
Status da Tarefa	- Não Iniciada - Em Andamento - Concluída
Data de Início	Data da constatação do desvio
Data de Conclusão	Data do encerramento do desvio
Empresa	Nome da empresa inspecionada
Local	Local inspecionado (quilometragem da rodovia, instalações, estruturas)
Anexo	Evidências do atendimento (fotos, e-mails, ata de reunião etc)
Observações	Item liberado para incluir observações ou comentários adicionais

FONTE: O autor (2018).

Para o tratamento dos dados coletados, cálculo dos IDMAs e geração dos gráficos de acompanhamento, foi utilizado o *software Power BI* que realiza o cruzamento dos dados de maneira rápida e dinâmica, possibilitando uma visualização interativa. Os gráficos são disponibilizados no sistema *Sharepoint*, e posteriormente são analisados periodicamente para avaliação do desempenho das empresas e definição das estratégias de atuação da equipe.

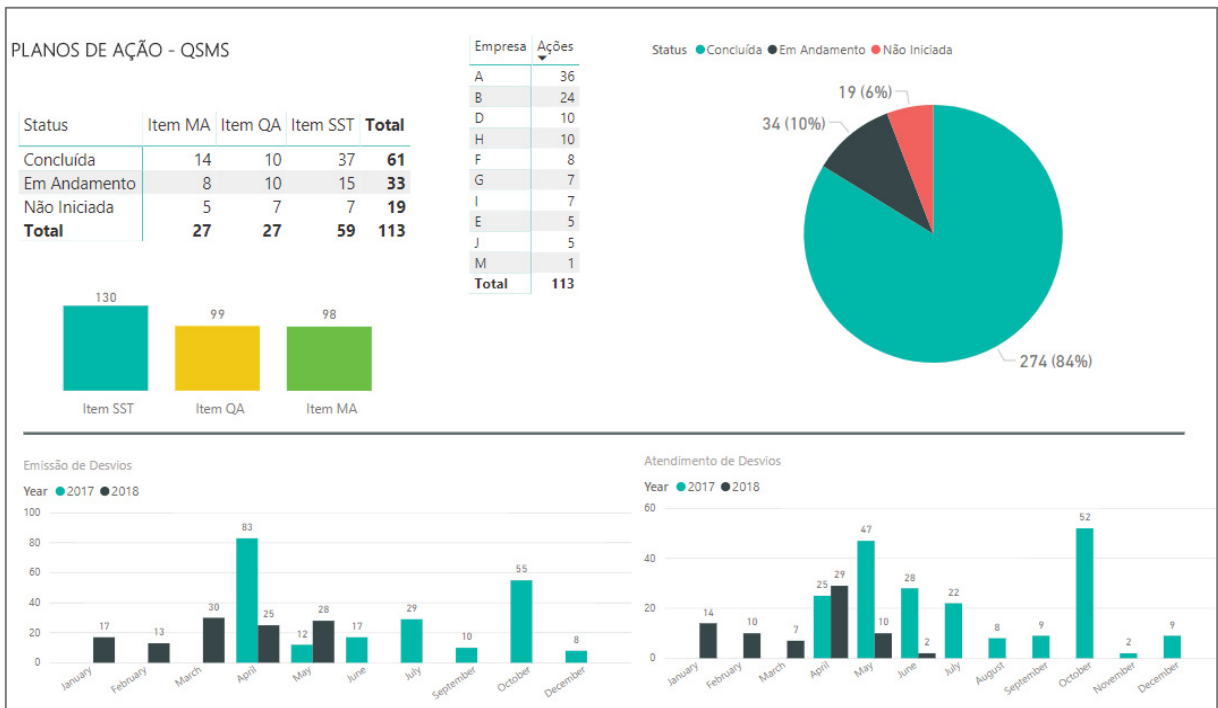
As FIGURAS 6 e 7 demonstram a visualização no *PowerBI* dos cadastros realizados no *Sharepoint*.

FIGURA 6 – ACOMPANHAMENTO DAS INSPEÇÕES NO *POWERBI*



FONTE: O autor (2018).

FIGURA 7 – ACOMPANHAMENTO DE PLANOS DE AÇÃO NO *POWER BI*



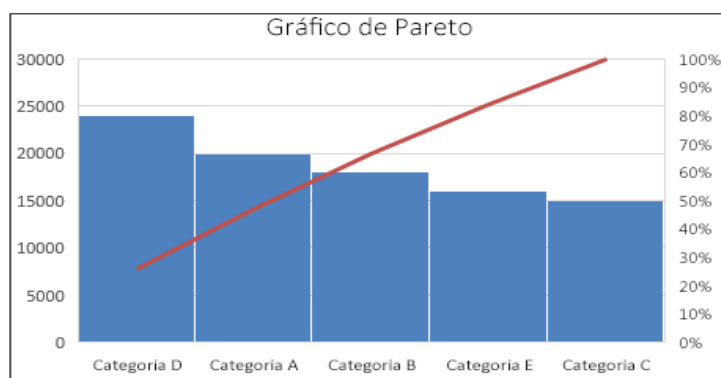
FONTE: O autor (2018).

## 2.4 DIAGRAMA DE PARETO

A ferramenta foi utilizada para verificar o nível de atendimento de cada item do formulário de inspeção e observar o nível de reincidência para priorização e direcionamento dos esforços da equipe.

Após a coleta de dados e inserção dos planos de ação por código de item através da folha de verificação, as informações foram tratadas e a apresentação gráfica foi realizada por meio do diagrama de Pareto, que auxilia a identificar prioridades e solucionar problemas conforme seu grau de importância (FIGURA 8).

FIGURA 8 – MODELO DE GRÁFICO DE PARETO



FONTE: Microsoft Office (2018).

A construção do diagrama se deu pela quantidade total de desvios verificados nas inspeções de campo e a porcentagem de cada item sobre o total acumulado. A ferramenta foi adotada para identificação dos itens que receberam a menor pontuação durante as inspeções, auxiliando assim na determinação de ações para resolução e prevenção de eventuais riscos ao meio ambiente.

## 2.5 HISTOGRAMA

O histograma foi utilizado para analisar a distribuição, a evolução e a tendência dos IDMAs obtidos pelos provedores externos e verificar a frequência com que os mesmos estariam dentro da meta de desempenho estipulada. O acompanhamento desta ferramenta também auxiliou nas tomadas de decisão da equipe e direcionamentos dos esforços para corrigir os principais problemas no atendimento ao SGA.

## 2.6 INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho têm papel fundamental no gerenciamento de atividades e produtos, portanto a ferramenta foi utilizada para verificação do nível de comprometimento das empresas com o SGA da concessionária de acordo com a pontuação obtida nas inspeções de campo, contribuindo no acompanhamento sistemático das metas estipuladas. O indicador resultado desta verificação foi denominado de IDMA (índice de aderência ao meio ambiente).

Os índices resultados das inspeções foram tratados no *software Power BI* e compartilhados *online* no sistema *Sharepoint*, proporcionando de forma dinâmica e interativa a visualização dos dados obtidos por toda a equipe de QSMS, de forma a atrair os envolvidos no processo de avaliação e promover o comprometimento com as metas estabelecidas.

### 2.6.1 Metas de desempenho

As metas de desempenho relacionadas ao IDMA foram definidas utilizando o método *SMART* desenvolvido nos Estados Unidos, e que adaptado ao português seria o acrônimo das palavras: específica, mensurável, alcançável, relevante e temporal, QUADRO 5.

QUADRO 5 - MÉTODO SMART PARA DEFINIÇÃO DE METAS

<b>S</b>	<i>Specific</i>	Específica
<b>M</b>	<i>Measurable</i>	Mensurável
<b>A</b>	<i>Attainable</i>	Alcançável
<b>R</b>	<i>Relevant</i>	Relevante
<b>T</b>	<i>Time-Related</i>	Temporal

FONTE: O autor (2018).

Baseado nestes princípios, a meta mínima para o IDMA estipulada para o 1º ano (2018) em conjunto com o setor de qualidade foi maior que 65% para as atividades executadas por provedores externos e maior que 75% para as atividades executadas pela concessionária.

Estipulou-se duas metas diferentes para primeiramente fortalecer o desempenho interno da empresa, que servirá como base para implantação nas empresas terceirizadas.

Os critérios para criação do IDMA foram definidos após o levantamento de riscos e oportunidades realizado em conjunto com o setor da qualidade, utilizando a ferramenta de planejamento estratégico *SWOT*.

### 2.6.2 Matriz *SWOT*

Baseado no resultado da matriz, foi desenvolvido o indicador IDMA para retratar o desempenho da gestão ambiental das empresas terceirizadas, relatada como uma ameaça, e proporcionar melhoria na cultura interna de meio ambiente, tida como uma fraqueza do sistema. A oportunidade de melhoria da matriz se referiu ao sistema de registro e controle de informações do SGI da empresa, portanto foi incorporado na sistemática de avaliação de fornecedores os *softwares Sharepoint e Power BI*, proporcionando maior confiabilidade nas informações, agilidade no tratamento e organização dos dados para possibilitar a comparação dos resultados obtidos com as metas de desempenho estipuladas.

Os elementos da matriz que auxiliaram no desenvolvimento do indicador são sintetizados no QUADRO 6.

QUADRO 6 – MATRIZ *SWOT* APLICADA NO DESENVOLVIMENTO DO IDMA

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<i>Strengths</i> (Forças)	-
<i>Weaknesses</i> (Fraquezas)	Cultura interna de meio ambiente da empresa
<i>Opportunities</i> (Oportunidades)	Promover melhorias nos sistemas de registro e controle de informações do SGI
<i>Threats</i> (Ameaças)	Gestão Ambiental deficiente das empresas contratadas

FONTE: O autor (2018)

### 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

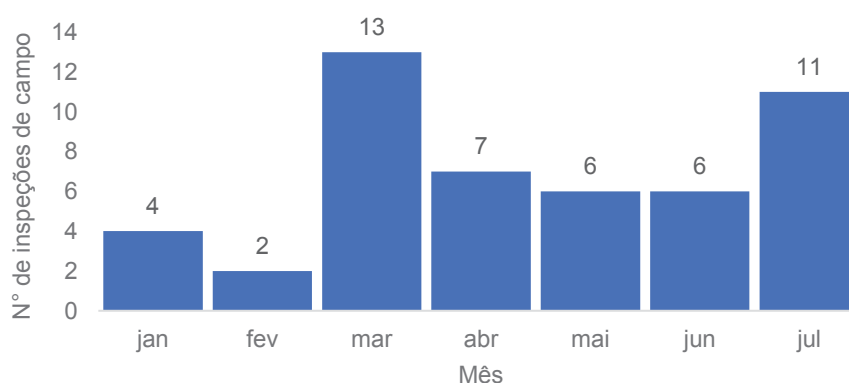
Os resultados obtidos e a contribuição de cada ferramenta no processo de avaliação são subdivididos em:

- Folhas de verificação;
- Planos de ação;
- Diagrama de Pareto;
- Histogramas;
- Indicadores de desempenho,

#### 3.1 FOLHAS DE VERIFICAÇÃO

No período da utilização desta metodologia, janeiro a julho, foram realizadas 49 (quarenta e nove) inspeções de campo, sendo 20 (vinte) internas e 29 (vinte e nove) com empresas terceirizadas. Conforme FIGURA 9, nos meses de março e julho foi possível observar um aumento nas inspeções de campo, o que ocorreu em virtude de auditoria interna (março) e externa (julho) na concessionária. Nesse período as inspeções foram intensificadas para prevenção de não conformidades, anteriormente às auditorias, ou correção de não conformidades, posteriormente a vinda dos auditores.

FIGURA 9 – ACOMPANHAMENTO MENSAL DAS INSPEÇÕES DE CAMPO



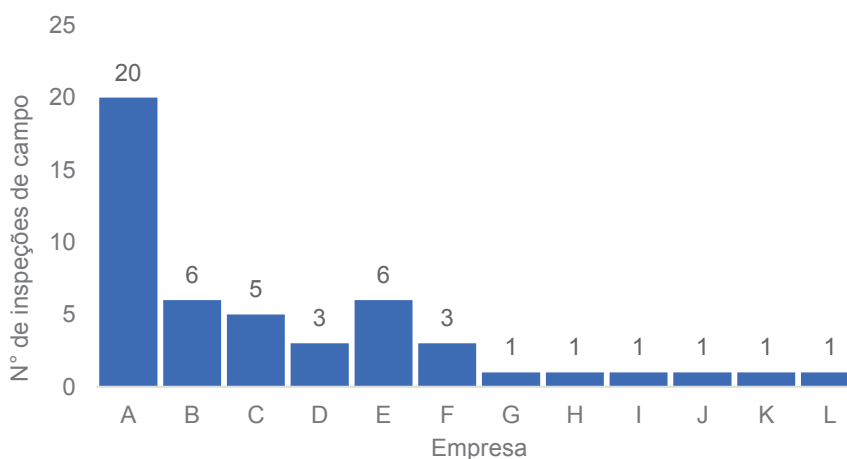
FONTE: O autor (2018)

Foi analisada também a distribuição das inspeções de campo por empresa (FIGURA 10). Foram priorizadas as estruturas e atividades internas da concessionária



(empresa A), com o objetivo de conscientizar os funcionários próprios e adequar suas atividades à política de SGI, ISO 14001, e demais requisitos legais. O intuito foi fortalecer internamente o sistema de gestão integrado para posteriormente cobrar dos terceirizados igual comprometimento.

FIGURA 10 – ACOMPANHAMENTO DE INSPEÇÕES POR EMPRESA



FONTE: O autor (2018)

A empresa B recebeu o maior número de inspeções entre as terceirizadas, por conta do escopo de suas atividades, que envolvem a conservação da faixa de domínio da rodovia, recolhimento de resíduos, roçada e poda de vegetação. Devido ao não cumprimento satisfatório do contrato, incluindo o atendimento ao SGI da concessionária, essa empresa foi substituída pela empresa C em maio de 2018, situação que será detalhada no decorrer deste capítulo.

A empresa E, também recebeu boa parte das inspeções por conta da abrangência do escopo contratado, que inclui manutenção de placas, substituição de defensas metálicas, reparos de drenagem superficial entre outros serviços emergenciais para a operação da rodovia.

Por fim, entre as terceirizadas que receberam maior quantidade de inspeções, estão as empresas D e F, responsáveis respectivamente pelo serviço de atendimento pré-hospitalar e atendimento mecânico.

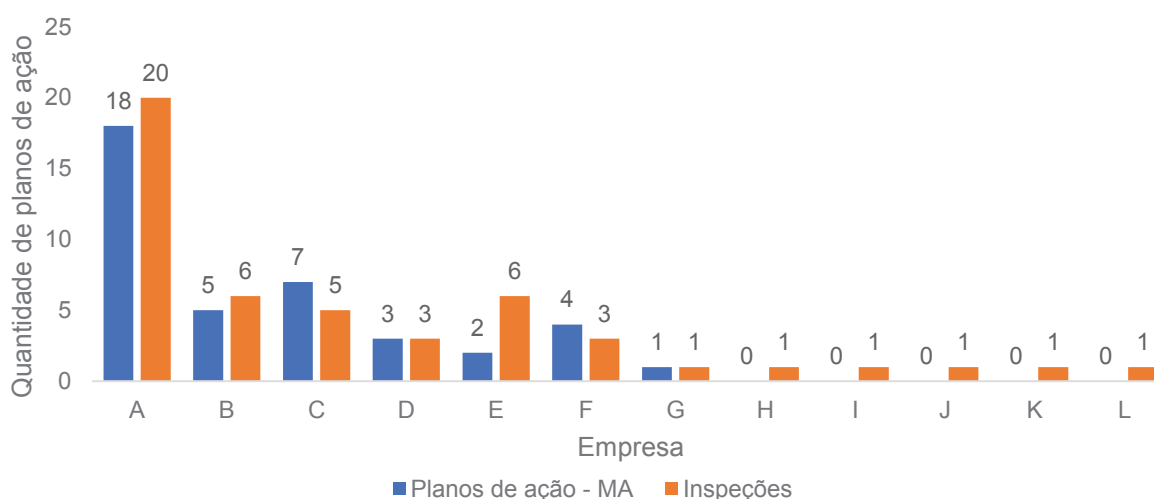
Analisando os dados de localização das inspeções de campo obtidos por intermédio da Folha de Verificação, foi possível constatar o direcionamento da equipe de QSMS às empresas que executam serviços considerados críticos para operação

da rodovia, como conservação, atendimento pré-hospitalar e atendimento mecânico ao usuário.

### 3.2 DO PLANO DE AÇÃO

Outra função da folha de verificação (Formulário de Inspeção de Campo) é propor ações corretivas e de melhoria nos processos em que foram constatados desvios do sistema de gestão da empresa. No período de janeiro a julho foram registrados 40 (quarenta) planos de ação, sendo 45% direcionados à concessionária e 55% aos provedores externos. A FIGURA 11 apresenta a quantidade de planos de ação abertos por empresa e a quantidade de inspeções.

FIGURA 11 – PLANOS DE AÇÃO REGISTRADOS POR EMPRESA

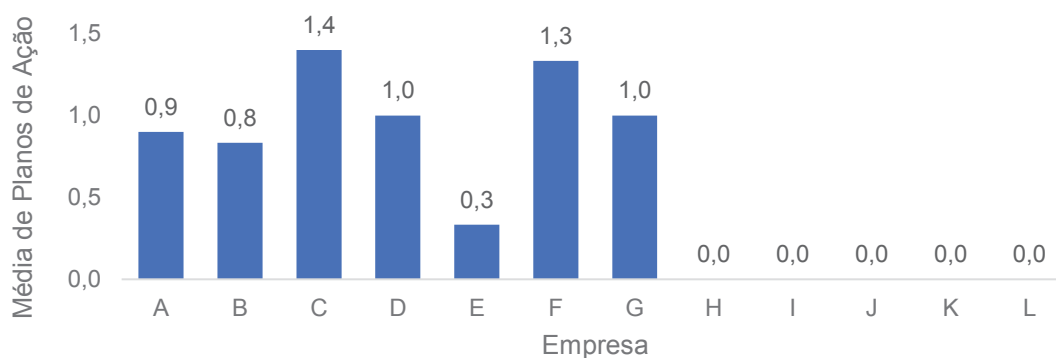


FONTE: O autor (2018)

Entre as terceirizadas, a empresa com menor média de planos de ação por inspeção foi a empresa E (0,3), o que mostra seu comprometimento com os requisitos do SGA da concessionária. Um fator que está relacionado a essa performance é o de ser a única das terceirizadas inspecionadas com certificação ISO 14001, ISO 9001 e OHSAS 18001, facilitando o entendimento dos funcionários sobre a importância do cumprimento das solicitações da equipe de QSMS da concessionária. Entre as terceirizadas com o maior número de planos de ação está a empresa C, que substituiu a empresa B na execução das atividades de conserva. O início da prestação de serviço da empresa C foi insatisfatório no atendimento aos requisitos ambientais da

concessionária, resultando em uma quantidade maior de planos de ação para adequação de suas atividades. A segunda terceirizada com maior média de planos de ação por inspeção realizada foi a empresa F seguida da empresa D (FIGURA 12).

FIGURA 12 – MÉDIA DE PLANOS DE AÇÃO REGISTRADOS POR INSPEÇÃO



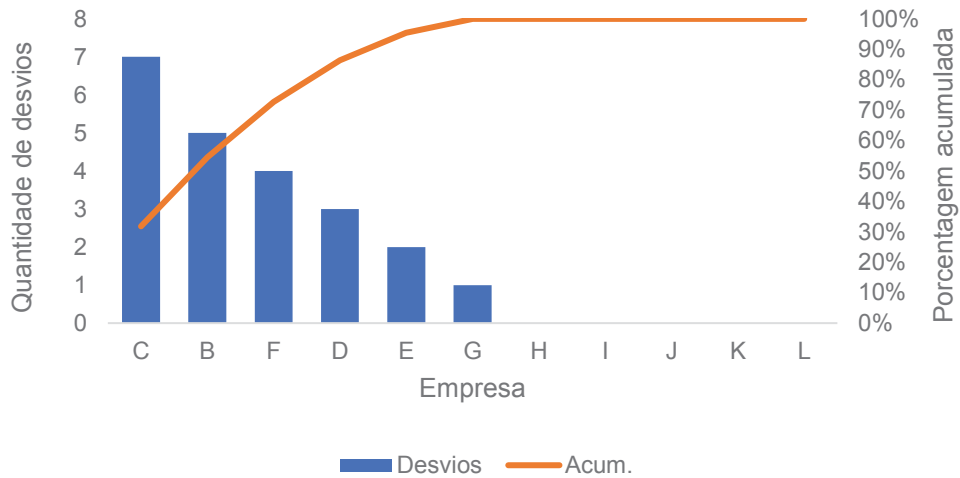
Os tipos de desvios apontados em cada empresa são detalhados a seguir com a utilização do Diagrama de Pareto.

### 3.3 DIAGRAMA DE PARETO

A utilização do diagrama de Pareto trouxe benefícios na avaliação dos desvios ambientais. Utilizando esta ferramenta foi possível constatar a quantidade e as recorrências de cada tipo de desvio registrados por empresa, auxiliando na priorização e direcionamento dos planos de ação.

Aproximadamente 80% dos desvios registrados em campo estão concentradas em 4 empresas (C, B, F, D) (FIGURA 13), ou seja, mantendo o foco nessas empresas é possível solucionar 80% dos problemas verificados em campo.

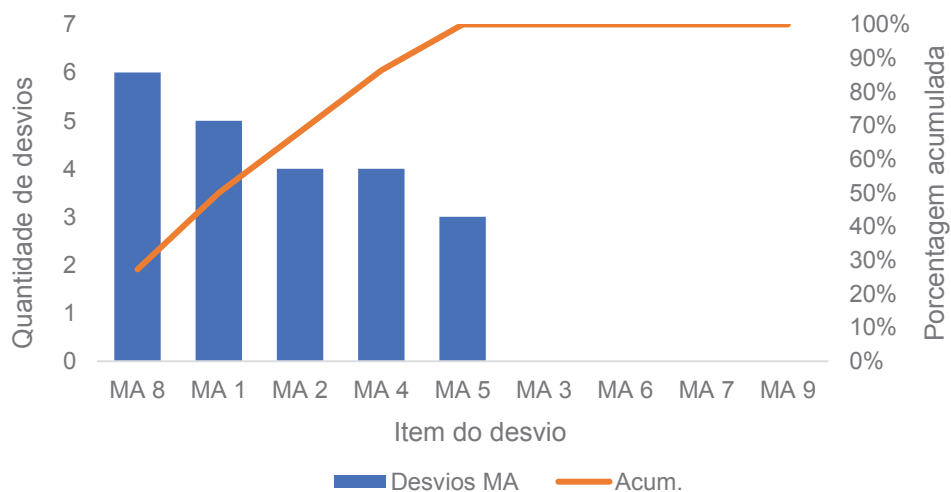
FIGURA 13 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DAS TERCEIRIZADAS



FONTE: O autor (2018)

Para verificar os requisitos em que as empresas estariam ineficientes, foi aplicado novamente o Diagrama de Pareto, onde foi possível constatar que 86% dos desvios estão concentrados em 4 itens do formulário de inspeção, MA-8, MA-1, MA-2 e MA-4, conforme FIGURA 14.

FIGURA 14 – DIAGRAMA POR TIPO DE DESVIOS AMBIENTAIS



FONTE: O autor (2018)

Diante deste resultado os inspetores de campo devem manter o foco nos desvios detalhados no QUADRO 7.

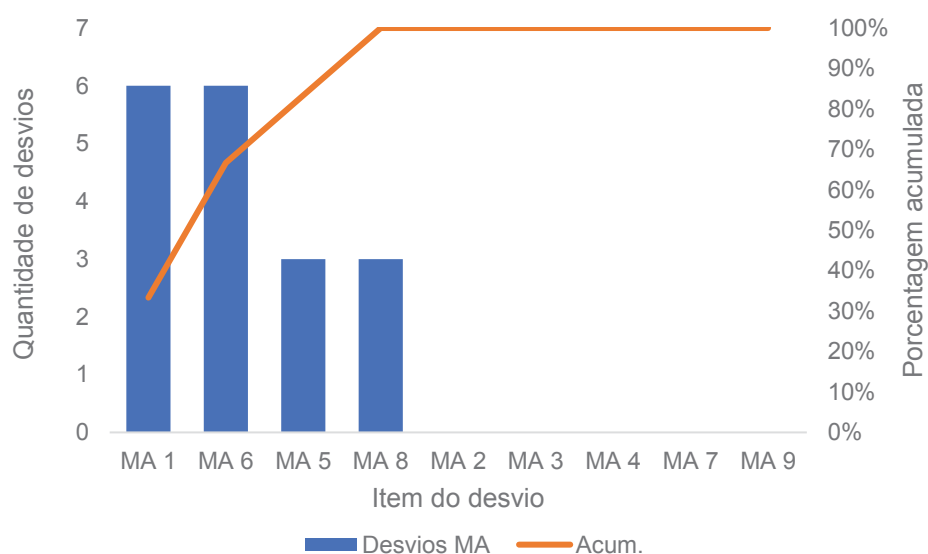
QUADRO 7 – DESVIOS MAIS RECORRENTES REGISTRADOS NOS PROVEDORES EXTERNOS

ITEM	ASPECTO	OBJETIVO
MA-1	LAIA	Verificar se os empregados conhecem o LAIA e seus respectivos controles operacionais.
MA-2	CONTROLES AMBIENTAIS	Verificar controles ambientais: equipamentos apropriados, emissão de fumaça preta e particulados, descarte de efluentes
MA-4	RECURSOS P/ EMERGÊNCIAS	Verificar os recursos para atuação em emergência ambiental na área de trabalho
MA-8	PRODUTOS QUÍMICOS	Verificar armazenamento, organização dos produtos químicos e ocorrência de vazamentos

FONTE: O autor (2018)

Aplicando o mesmo conceito ao desempenho da concessionária, constatou-se que todos os desvios registrados estão concentrados em 4 itens, MA-1, MA-6, MA-5 e MA-8, conforme FIGURA 15.

FIGURA 15 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DA EMPRESA A



FONTE: O autor (2018)

Sendo assim, o direcionamento do esforço da equipe de QSMS da Concessionária deve ser no aprimoramento dos requisitos do QUADRO 8 para melhoria do SGA da empresa.

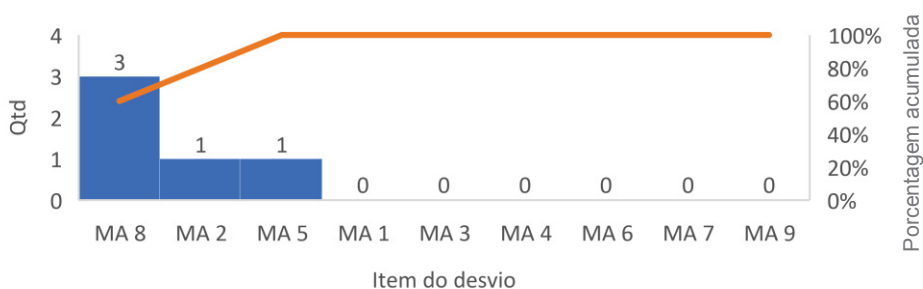
QUADRO 8 – DESVIOS MAIS RECORRENTES REGISTRADOS NA EMPRESA

ITEM	ASPECTO	OBJETIVO
MA-1	LAIA	Verificar se os empregados conhecem o LAIA e seus respectivos controles operacionais.
MA-5	GESTÃO DE RESÍDUOS	Verificar a gestão de resíduos (coleta seletiva e outros)
MA-6	QUALIDADE DA ÁGUA	Verificar fornecimento de água
MA-8	PRODUTOS QUÍMICOS	Verificar armazenamento, organização dos produtos químicos e ocorrência de vazamentos

FONTE: O autor (2018)

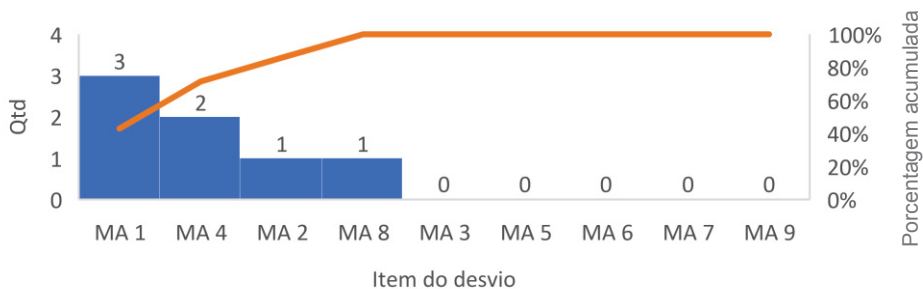
A ferramenta foi aplicada também para análise nas empresas B e C que possuem maior número de desvios e os resultados são apresentados nas FIGURAS 16 e 17.

FIGURA 16 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DA EMPRESA B



FONTE: O autor (2018)

FIGURA 17 – DIAGRAMA DOS DESVIOS AMBIENTAIS DA EMPRESA C



FONTE: O autor (2018)

O principal problema relacionado a empresa B é referente ao item MA-8, que trata da organização e utilização de produtos químicos. Na empresa C, a maior dificuldade está em assimilar os aspectos ambientais relacionados à sua atividade, e os controles operacionais necessários para evitar impactos ambientais. Esses dados

são importantes para que os inspetores de campo saibam quais itens merecem maior atenção quando forem inspecionar cada uma das empresas.

No período de avaliação da metodologia não foram registrados desvios para os itens MA-3, MA-7 e MA-9 (QUADRO 9).

QUADRO 9 – DESVIOS NÃO REGISTRADOS NAS INSPEÇÕES DE CAMPO

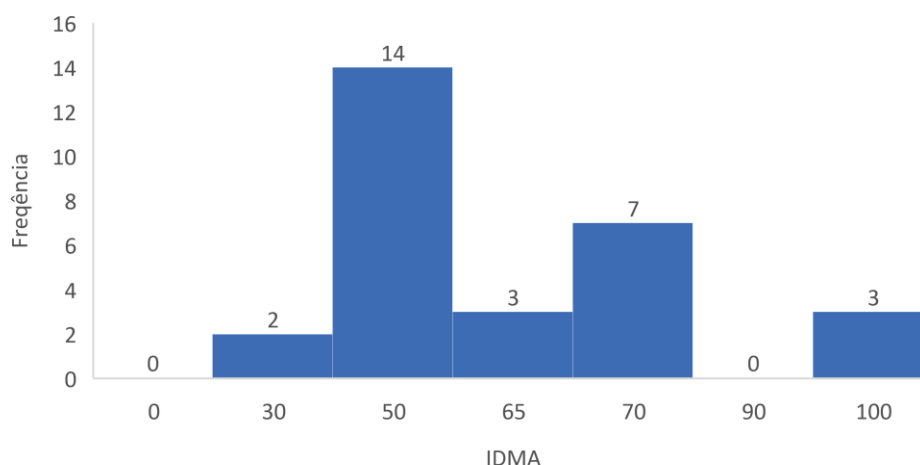
ITEM	ASPECTO	OBJETIVO
MA-3	CONDIÇÕES AMBIENTAIS	Verificar condições ambientais: erosões, assoreamentos, solo exposto, danos à vegetação, intervenções fora da faixa de domínio
MA-7	REQUISITOS LEGAIS	Verificar existência de licenças e requisitos legais aplicáveis.
MA-9	SITUAÇÕES DE RISCO	Verificar demais situações que possam trazer riscos ao meio ambiente

FONTE: O autor (2018)

### 3.4 HISTOGRAMA

O histograma foi utilizado para análise dos índices de aderência ao meio ambiente. Aplicando a ferramenta foi constatado um histograma assimétrico, ou seja, quando há o aparecimento de um pico (FIGURA 18).

FIGURA 18 – HISTOGRAMA DO IDMA DOS PROVEDORES EXTERNOS



FONTE: O autor (2018)

Conforme detalhado no QUADRO 10, o IDMA mais frequente foi entre 50 e 65, abaixo da meta estipulada (maior que 65%), posteriormente entre 70 e 90, até o valor máximo de 100. Em duas inspeções o desempenho ficou insatisfatório, e em 3 ocasiões chegou a pontuação máxima de 100.

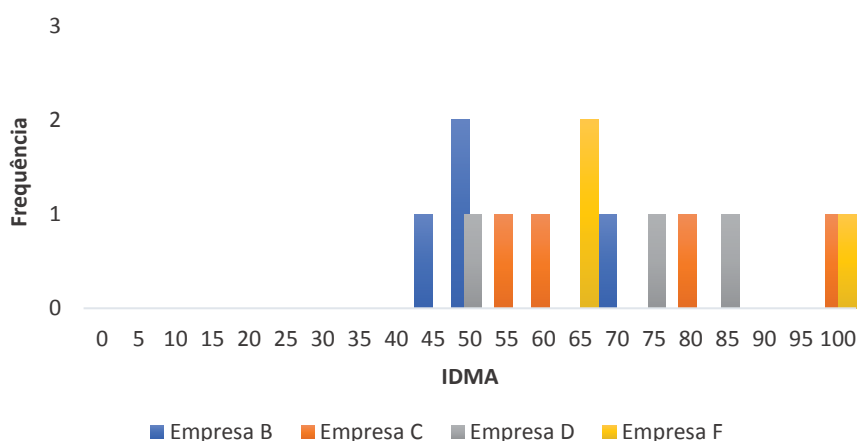
QUADRO 10 – FREQUÊNCIA DOS IDMAS REGISTRADOS

IDMA	FREQUÊNCIA	DESEMPENHO
< 30	0	Altamente insatisfatório
≥ 30 e < 50	2	Insatisfatório
≥ 50 e < 65	14	Regular mas abaixo da meta
≥65 e < 70	3	Regular e acima da meta
≥ 70 e < 90	7	Satisfatório
≥ 90 até 100	3	Altamente satisfatório

FONTE: O autor (2018)

O histograma foi aplicado também para verificação dos IDMAS por empresa. Foram analisadas as terceirizadas B, C, D, F por possuírem as maiores médias de desvios por inspeção (FIGURA 19).

FIGURA 19 - HISTOGRAMA DO IDMA POR EMPRESA



FONTE: O autor (2018)

Foi possível observar que não houve uma performance uniforme das terceirizadas, ocorrendo uma variação nos IDMAS obtidos nas inspeções. Apesar de prestarem diferentes tipos de serviço é esperado que os provedores externos tenham um desempenho regular e alinhado ao SGA da concessionária, com atendimento contínuo dos requisitos ambientais e evitando atingir o nível insatisfatório, o que gera risco de não conformidades.

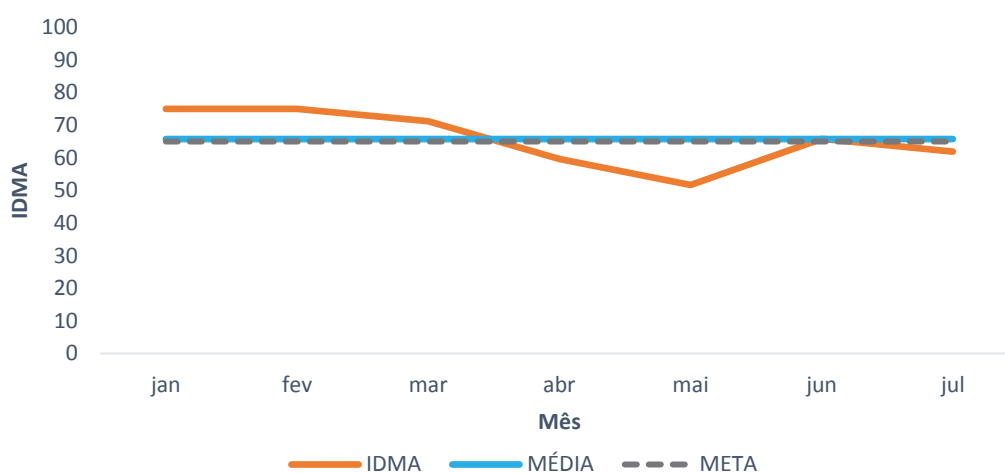
A análise das variações no IDMA foi realizada através dos indicadores de desempenho, para verificar a ocorrência de melhora ou piora no atendimento aos requisitos ambientais ao longo dos meses, e em quais períodos as terceirizadas não atingiram meta de desempenho estipulada em 65%.



### 3.5 INDICADORES DE DESEMPENHO

O indicador de desempenho mensal da área de meio ambiente é a média do IDMA obtido pelos provedores externos no período das inspeções. Na FIGURA 20 é apresentado o acompanhamento dos IDMA obtidos de janeiro a julho, comparando-o com a meta de desempenho estipulada (65%) e a média anual do índice.

FIGURA 20 – IDMA MENSAL DOS PROVEDORES EXTERNOS

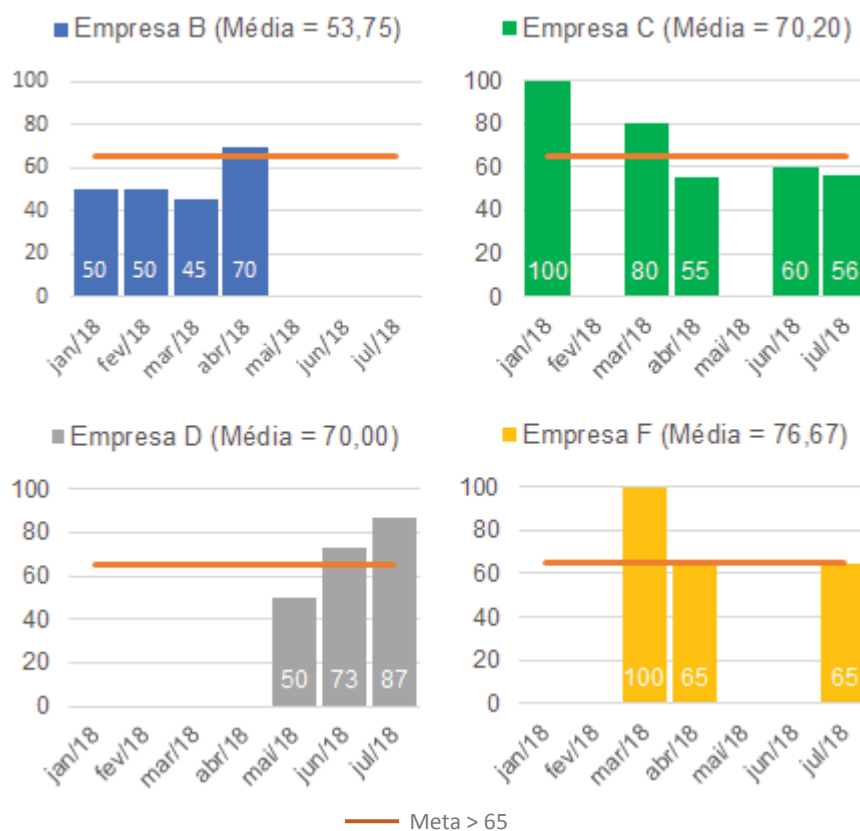


FONTE: O autor (2018)

O desempenho geral dos provedores externos até julho de 2018 está no limite da meta desejável, porém assegurado pela boa performance do primeiro trimestre. Por se tratar de um período de adaptação da metodologia e ao uso do formulário de inspeção de campo, os IDMA do 1º trimestre não retrataram o real compromisso das empresas com o SGA da concessionária, o que explica a queda acentuada de desempenho nos meses de abril e maio quando ocorreu maior familiarização da ferramenta e alinhamento da equipe de QSMS quanto aos critérios e notas de avaliação. Ademais, houve uma recuperação do índice no mês de junho com a melhoria nas orientações aos provedores externos, porém com ligeira queda no mês de julho, apresentando-se abaixo da meta estipulada.

Para verificar quais empresas não atingiram da meta é realizado também o acompanhamento individual do IDMA. Na FIGURA 21 é apresentado o índice mensal das empresas B, C, D, F, e a média obtida no período de janeiro a julho.

FIGURA 21 – IDMA MENSAL DAS EMPRESAS B, C, D F



FONTE: O autor (2018)

Avaliando os resultados individuais se observa uma queda acentuada no desempenho da empresa F e aumento substancial no IDMA da empresa D, o que mostra seu compromisso com o SGA da concessionária. A empresa B apesar de sinalizar uma melhora no seu desempenho no mês de abril, teve o contrato encerrado e os serviços de conservação da rodovia foram incorporados à empresa C, cujo desempenho começou a cair justamente após absorver tais serviços. Essa situação pode estar relacionada a fatores como estrutura insuficiente, capacitação da mão de obra inadequada, como também falha da equipe de QSMS em comunicar aos gestores da empresa os requisitos fundamentais para atendimento ao sistema de gestão.

Em função dessas variáveis torna-se necessária uma análise frequente dos IDMAs para verificar e proporcionar a melhoria dos procedimentos internos de treinamento, integração e comunicação entre as partes interessadas.

## 4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho revelam que é possível monitorar o desempenho ambiental das empresas terceirizadas a partir da utilização de ferramentas da qualidade voltadas à gestão ambiental que proporcionaram agilidade na identificação dos desvios mais recorrentes no período de janeiro a julho de 2018 e auxiliaram no direcionamento dos esforços da equipe de QSMS aos itens e locais mais críticos, facilitando a solução dos problemas e otimizando o tempo dos funcionários.

Os indicadores que demonstram o nível de comprometimento dos provedores externos aos requisitos normativos da ISO 14001 e metas de desempenho estabelecidos aos provedores externos, permitiram maior controle das atividades e redução de impactos negativos pontuais, que poderiam se tornar significativos caso não tratados a tempo.

O uso de *softwares* para criação de gráficos de fácil visualização e o compartilhamento de dados estatísticos, aproximou a alta liderança do sistema de gestão ambiental da concessionária, envolvendo os profissionais com tomada de decisão para auxiliar no processo de melhoria contínua.

Em suma, após sete meses de uso da metodologia foi possível constatar os seguintes benefícios:

- otimização do tempo das equipes;
- melhor controle dos aspectos ambientais;
- redução e controle de custos operacionais;
- redução de documentos;
- eficiência no uso de recursos internos;
- melhor comunicação entre as partes interessadas;
- aumento da eficácia e melhoria da eficiência do sistema de gestão ambiental da empresa.

Vale destacar que se trata de uma avaliação de desempenho adaptada a realidade da concessionária, sendo passível de melhorias ao longo de sua utilização.

## 4.1 RECOMENDAÇÕES

Cabe aqui relacionar recomendações para proporcionar a melhoria contínua do sistema de gestão e aumentar a performance ambiental dos provedores externos:

- estabelecimento de cláusulas contratuais para fortalecer a implementação das ações de prevenção de impactos ambientais por parte das empresas terceirizadas;
- investir no desenvolvimento de plataformas digitais que otimizem a atividade de inspeção de campo;
- revisar periodicamente os itens do formulário de inspeção conforme evolução do grau de maturidade ambiental dos provedores externos;
- orientar periodicamente os inspetores de campo quanto aos critérios estabelecidos no formulário de inspeção, para garantir a assertividade das avaliações;
- providenciar reuniões de *feedback* com os provedores externos avaliados, a fim de discutir os pontos negativos e positivos apontados nas inspeções de campo e propor melhorias no processo quando necessário;
- acompanhar de forma constante os indicadores de desempenho para verificar qualquer anormalidade indesejada e tomar medidas corretivas que otimizarão os resultados;
- manter essa sistemática de avaliação para viabilizar análises mais consistentes do desempenho ambiental das terceirizadas e contribuir na implementação de uma cultura de prevenção de impactos ambientais da organização.

## REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR ISO 9000:2015, Sistemas da gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro. 2015a.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR ISO 9001:2015, Sistemas da gestão da qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro. 2015b.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR ISO 14001:2015, Sistema de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro. 2015c.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR 14031:2015 Gestão ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental - Diretrizes**. Rio de Janeiro. 2015d.

BASTOS, M. **Análise SWOT (Matriz): Conceito e aplicação**, 2014. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/01/analise-swot-conceito-e-aplicacao.html>>. Acesso em: 23 de jun de 2018.

CHIUMMO, L. A.. **Desempenho Ambiental e processo de Comunicação: estudo de caso nos setores químico e petroquímico**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Área concentração: Engenharia Mineral) / Universidade de São Paulo, SP, Brasil, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-29112004-133707/pt-br.php>>. Acesso em: 22 de jun de 2018

COSTA, R. M. **O papel da supervisão ambiental e proposta de avaliação de desempenho ambiental em obras rodoviárias**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo/ Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, p. 8, 2010.

CUNHA, R. S. **Avaliação do Desempenho Ambiental de uma Indústria de Processamento de Alumínio**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/81739>>. Acesso em 20 jun.2018.

CURKOVIC, S.; SROFE, R.; MELNYK, S. **Identifying the factors which affect the decision to attain ISO 14000**. Energy, v. 30, n. 88, p. 1387-1407, 2005.

GALUCH, L. **Modelo para Implementação das Ferramentas Básicas do Controle Estatístico do Processo – CEP em Pequenas Empresas Manufatureiras**. 2002. 86f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

IEL (INSTITUTO EUVALDO LODI), **Sistema de gestão da qualidade em fornecimento - ISO 9001 - Programa de desenvolvimento e qualificação de fornecedores**. Instituto Euvaldo Lodi, p. 13-33, 2013.

LUCINDA, M. A. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Brasport, p. 50, 2010.

MATOS, J. G. R.; MATOS, R. M.; ALMEIDA, J. R. de. **Análise do Ambiente Corporativo**. Rio de Janeiro: E-papers, p. 154, 2007.

MORAES, G. **Elementos do sistema de gestão de SMSQRS**. Anápolis: Gerenciamento Verde Editora V. 2, p. 93-94, 2010.

OLIVEIRA, O. J. (Org). **Gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, p. 152-153, 2004.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção** Curitiba: UnicenP, 2007.

RAMOS, D. **As sete ferramentas da qualidade**, 2018. Disponível em: <<http://www.blogdaqualidade.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade>>. Acesso em: 23 de jul de 2018.

SUN, H. **Total quality management, ISO 9000 certification and performance improvement**. International Journal of Quality and Reliability Management, v. 17, n. 2, p. 168-179, 2000.

UENO, J. T. **Gestão da qualidade**. SENAC, não p., 2017.

VITERBO JÚNIOR, E. **Sistema integrado de gestão ambiental: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000**. São Paulo: Aquariana, p. 51, 1998.

WERKEMA, C. **Métodos PDCA e Demaic e suas ferramentas analíticas**. Elsevier Brasil, não p. 2013.

