



XII-062 - DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FROTA POR GPS

Glauber Nóbrega da Silva⁽¹⁾

Técnico e Tecnólogo em Meio Ambiente pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do RN (CEFET/RN). Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental pela Universidade de Leon/Espanha. Especialista em Inteligência Estratégica pela Faculdade Gama Filho/DF. Assessor Técnico da Limpel Limpeza Urbana Ltda.

Maria José Barbosa dos Santos

Engenheira Agrimensora pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Especialista em Análise Ambiental pela Universidade de Alagoas (UFAL). Especializanda em Engenharia de Segurança no Trabalho pela União de Faculdades de Alagoas (UNIFAL). Assistente Técnica da Limpel Limpeza Urbana Ltda.

Marcos José da Silva

Graduando em Administração pela Faculdade de Alagoas (FAA). Gerente Comercial da Limpel Limpeza Urbana Ltda.

Endereço⁽¹⁾: Rua Dr. Murilo Cardoso Santana, s/n – Tabuleiro dos Martins - Maceió - AL - CEP: 57082-080 - Brasil - Tel: (82) 3218-3800 - e-mail: glauber@limpel.com.br

RESUMO

Para auxiliar na decisão da adoção de um sistema de monitoramento de veículos por GPS aplicou-se umas das técnicas de produção de cenários. Como resultado apresenta-se as possíveis consequências de cada decisão e quais os principais parâmetros a serem monitorados para sua efetivação.

PALAVRAS-CHAVE: Monitoramento de frota com GPS, Propecção de Cenários, coleta de resíduos, gestão de sistemas de limpeza urbana, processo decisório.

INTRODUÇÃO

A análise de cenários é uma técnica que foi inicialmente desenvolvida pela Força Aérea Americana nos anos 50 para ajudar a desenvolver estratégias de defesa contra possíveis ataques nucleares da agora extinta União Soviética. A técnica foi aprimorada posteriormente pela Shell e atualmente é empregada como ferramenta de apoio a decisão em diversos níveis hierárquicos. Atualmente há centenas de empresas que oferecem sistemas de monitoramento de frotas por GPS mas que enfatizam o produto e não os processos envolvidos em sua adoção. Para auxiliar na possível adoção de um sistema do tipo foram realizados exercícios para a confecção de cenários abrangentes que descrevessem as consequências das decisões e como essa pode influenciar na gestão e planejamento dos serviços de coleta urbana.

MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira fase do método consiste na definição do evento chave ou portador de mudanças. Profissionais de boa capacidade técnica e conhecedores do ramo de atividade devem ser consultados sob a forma de uma equipe multi-disciplinar. Em seguida partir-se de um cenário básico e tenta supor o que aconteceria se determinada decisão fosse tomada e quais os obstáculos a ser transpassados para se obter o melhor resultado possível. Para que isso ocorra é necessário recorrer a métodos de análise SWOT onde parâmetros são sintetizados e avaliados (no Brasil as matrizes também são conhecidas como do tipo FOFA, pois recorrem a quatro classes de informações: Força, Oportunidade, Fraquezas e Adversidades). A análise divide a conjuntura da organização em ambientes internos e externos.

Para o presente estudo foram escolhidos dois grandes cenários básicos, consistindo em:

- **Cenário Tradicional**, onde não há implementação do sistema e o;
- **Cenário Tecnológico**, onde adota-se o sistema de monitoramento.

A análise de cenários não adivinha o futuro, na verdade ele obriga responsável pela decisão a pensar em 3 (três) ou 4 (quatro) futuros totalmente distintos. O principal objetivo desta metodologia é evitar surpresas desagradáveis. Os para facilitar sua avaliação, os cenários foram ramificados entre pessimistas as otimistas como o esquematizado na figura 01.

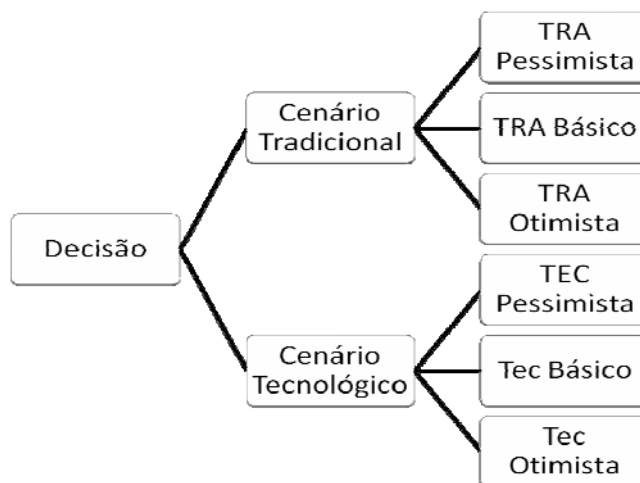


Figura 01 – Cenários disponíveis para seleção

Para cada cenário foi criada uma matriz devidamente analisada a luz de operadores lógicos sob uma projeção de tempo entre 6 (deis) meses a um ano. Os cenários devem ser descritos de forma simples para facilitar a compreensão.

RESULTADOS

Para cada ramificação de cenários foi criado uma síntese dos resultados. Para facilitar as discussões optou-se por batizar cada ramificação um termo que o melhor representa-se. A empresa pesquisada possui banco de dados próprio que registra sua operação.

Para o cenário tradicional foram projetadas as seguintes situações:

- **TRA Pessimista (horas extras estabilizadas)** – Pesquisas por meio registros em banco de dados geram informações para a gestão dos processos pertinentes a limpeza urbana mas a dificuldade em se aplicar conhecimento ao pessoal operacional não surti o efeito desejado. Horas extras se mantêm estáveis mas em patamares elevados. Não há redução de custos.
- **TRA Básico (aumento da responsabilidade dos motoristas)** – Deve haver um investimento em capital humano. Os motoristas devem utilizar veículos mais adequadamente e o índice de quebras é reduzido pois sabem que estão sendo monitorados de forma indireta. Horas extras sofrem uma pequena redução mas nada muito significativo pois ainda existem falhas de monitoramento. A fiscalização de campo continua com dificuldades por causa da grande área a ser coberta diariamente. Motoristas são responsabilizados pela eficácia e eficiência de suas equipes.
- **TRA Otimista (integração redução de custos)** – Integração entre equipes de coleta e fiscalização com reflexo no gerenciamento e planejamento dos serviços de coleta. Motoristas assumem a responsabilidade pelos atos de suas equipes. Fiscais possuem mais tempo para planejar, fruto da maior utilização do rádio conseguida graças a liderança exercida por estes. Alguns cursos de aperfeiçoamento serão necessários e serviços são avaliados semanalmente. Demais setores como manutenção e de controle são integrados ao planejamento. Decisões são tomadas rapidamente e de forma mais segura por causa dos subsídios dados pelas informações.



O cenário tecnológico existirá após a adoção do sistema de monitoramento. Sua implantação ocorre de 2 (dois) meses após a decisão. O sistema deve fornecer dados mais seguros confiáveis. Os cenários são:

- **TEC pessimista (Tsunami de informação)** – A implementação do sistema pode ter efeito contrário ao esperado. A quantidade de informações é estupenda mas não há profissional tecnicamente qualificado em análises de informações. As informações relativas a produtividade não são aproveitadas e as dificuldades dos motoristas e fiscais em utilizar a tecnologia faz com que eles prefiram utilizar as técnicas tradicionais. A situação é equivalente a pessimista do cenário tradicional com a inclusão de novos custos relativos aos equipamentos.
- **TEC Básico (Incremento do planejamento)** – A implantação dos relatórios de não-conformidade avisa aos fiscais apenas as necessidades (ventos fora dos padrões especificados). Não há mais necessidade de se sair da garagem e procurar os veículos. Análise de informações em tela, tanto no veículo como na própria filial proporciona mais tempo livre para planejamento. Os motoristas e suas equipes estão mais preocupados em produzir já que sabem do monitoramento de seus veículos. É possível identificar a produtividade trecho a trecho e corrigir eventuais falhas de coleta em tempo hábil para reduzir custos e horas extras.
- **TEC Otimista (Melhoria contínua do sistema)** – Equipe aprova sistema e todas as funcionalidades previstas são implantadas com sucesso. A melhoria contínua do processo, baseada no método de produção japonês Just in Time, faz com que os setores e tipos de veículos sejam constantemente alterados de acordo com a necessidade para maximizar todo o sistema. Índice de quebras é reduzido e a avaliação das equipes realizadas constantemente. Fiscalização só vai a campo quando em problemas críticos. Tempo livre é empregado a estudos de otimização do sistema. O monitoramento é uma ferramenta logística que permite antever problemas. Aumento da eficiência e queda significativa dos custos.

As ramificações básicas mostraram-se como as mais prováveis em cada decisão com 60% (sessenta por cento) das chances de se concretizarem. Os outros 40% (quarenta por cento) dividem-se equitativamente nas demais opções.

CONCLUSÕES

O sistema de monitoramento é apenas uma ferramenta de obtenção de informações. Ele pode gerar diversas melhorias, implementar sistemas de controle e ainda empregado como ferramenta de integração já que não é passível de erros ou até mesmo de indução humana. Entretanto, não basta apenas possuir um sistema, de nada será sua utilização se não houver pessoal capacitado para operá-lo e analisar suas informações em forma correta e em tempo oportuno. Existem oportunidades de se obter resultados adequados com ou sem a adoção de sistemas de monitoramento desde que se invista em pessoal qualificados e treinamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVA, Glauber Nóbrega da. **Análise estratégica de informações aplicada a sistema de limpeza urbana**. Florianópolis: UFSC, Universidade de Leon, FUNIBER. Dissertação (mestrado em gestão e auditoria ambiental), 2008.
2. LIMA, José Dantas de. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. João Pessoa: editora da ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001.
3. FRANCO, Fernando Leme. **Prospectiva Estratégica: Uma metodologia para construção do futuro**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro
4. RYTHOWEM, Marcelo; OLIVEIRA, Maria Tereza de; SOARES FILHO, Valtir. **Metodologia da Pesquisa**. XX Curso Superior de Polícia Federal, XIV Curso Especial de Polícia. Fundação Universidade de Tocantins – UNITS: Palmas, 2006.