

Eixo Temático ET-11-012 - Outros

LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS: O CASO DA PERIMETRAL SUL JOÃO PESSOA - PARAÍBA

Erivan Gonçalves da Silva¹, Salatiel Cristiano Muniz², Sidclea Sousa de Freitas³

¹Aluno do Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Internacional da Paraíba.

²Aluno do Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Internacional da Paraíba.

³Professora da Faculdade Internacional da Paraíba.

RESUMO

Sabemos, historicamente que as rodovias simbolizam o progresso social e econômico da população, por interligar regiões dando fácil acesso ao crescimento social e econômico das regiões por onde ela passa, no entanto para a construção destas é necessário a identificação dos problemas que estão atrelados a todas as suas etapas, por tanto o objetivo deste trabalho analisar através de ferramentas os aspectos e impactos no estudo de caso da construção da perimetral sul através de ferramenta de diagnóstico de aspectos e impactos, as matrizes, sendo esta ferramenta tendo como base a matriz de Leopold adaptadas a realidade da construção do empreendimento em causa. Através do estudo das causas que geram impactos mediante a utilização da matriz obteve-se um panorama geral dos impactos constantes da construção da rodovia além dos impactos mais perceptíveis no dia-a-dia no decorrer da obra. O que possibilita estabelecer as medidas mitigadoras para os impactos encontrados.

Palavras chave: Matrizes; Diagnóstico; Construção; Rodovias.

INTRODUÇÃO

A história das estradas existem desde os tempos mais remotos onde o homem buscava locomover-se de um lugar para outro diante de sua realidade nômade, onde na verdade eram pequenas trilhas construídas por si próprio sem o auxílio de máquinas, no entanto, com o passar dos tempos estas foram passando por melhorias e utilização de diversos materiais que pudessem dar a devida segurança, como revestimentos de tijolos, pedras, dentre outros, não sendo esquecidas demais obras complementares a sua estrutura, como os sistemas de drenagem favoráveis a garantia de condições em épocas de chuva.

Os romanos, pela sua necessidade de manter vias transitáveis às viaturas militares, menos nas cercanias de Roma, foram os melhores e maiores construtores de estradas nos anos que antecederam a Era Cristã (FOGLIATTI et al., 2004).

Dentro deste panorama de aprimoramento as estradas passaram a ganhar importância devido à crescente demanda das atividades que necessitavam de locomoção por elas e as questões de planejamento também acompanharam tal necessidade, isto do ponto de vista ambiental quando da estruturação das suas etapas de construção. De acordo com o extinto Departamento Nacional de Estradas e Rodagens - DNER (1996), as etapas em que um projeto está dividido são planejamento ou projeto, instalação e operação. Dentro dessa organização para se construir tais empreendimentos rodoviários é impossível que estes sejam feitos sem que haja aspectos e impactos, e é nesse sentido que iremos abordar estes aspectos e impactos com a utilização de matrizes como ferramenta de diagnóstico destas condições.

À luz do que preconiza a legislação brasileira por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2012) contidas nos termos da Resolução CONAMA nº 01/1986, em seu art. 2º, preconiza a obrigatoriedade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para o licenciamento de atividades impactantes ao meio ambiente que contemplando em seu inciso I as estradas de rodagem com

duas ou mais faixas de rolamento englobando também seu art. 5º, inciso II, a identificação e avaliação dos impactos ambientais para a composição dos relatórios, despertando desta forma a necessidade de serem adotadas as ferramentas necessárias para a este levantamento.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar os impactos ambientais gerados na construção de uma rodovia com duas faixas de rolamento, utilizando a ferramenta de matriz de interação. Onde a mesma, é uma das várias possibilidades de análise de impactos ambientais, bem como a importância deste diagnóstico para a medidas mitigadoras mediante os efeitos adversos destas obras de infraestrutura destinada a mobilidade urbana.

METODOLOGIA

A elaboração deste trabalho para a busca de resultados pautou-se no desenvolvimento de visitas em campo onde foram os devidos levantamentos dos dados importantes à sua elaboração, bem como para a sua efetivação foram realizados levantamentos bibliográficos tendo como apoio leis, livros e artigos científicos.

Foi escolhida a ferramenta tipo matriz para a identificação dos aspectos e impactos ambientais, tendo em vista a utilização de tal por Leopold, Clarke, Hanshaw em 1971, porém com adaptações necessárias ao seu uso, tendo como base a lista estabelecida para obras de infraestrutura rodoviária estabelecida por Sánchez (2008) para o diagnóstico dos impactos aplicáveis à obra a Perimetral Sul.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização da ferramenta de matrizes na identificação dos aspectos e impactos

Segundo Sánchez (2008), a forma de indução ou dedução as consequências inerentes as ações são prioritárias a condução dos trabalhos dos analistas ambientais, coloca por tanto a variedade de ferramentas existentes no auxílio a identificação de impactos ambientais referentes a tais ações.

Sánchez (2008) especifica ainda uma lista alguns dos aspectos e impactos referentes às obras de construção de empreendimentos rodoviários aos quais aplicam-se ao uso das ferramentas inerentes as etapas destas obras doravante apresentada conforme tabela 1 e 2 a seguir.

Tabela 1. Impactos ambientais inerente a construção de rodovias.

<i>Fase de planejamento</i>
Criação de expectativas e inquietação junto a população
Especulação imobiliária
<i>Fase de implementação: Atividades preparatórios e de construção</i>
Físicos
Alteração da qualidade das águas superficiais
Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo
Alteração da qualidade do ar
Alteração do ambiente sonoro
Bióticos
Destruição e fragmentação de habitats da vida selvagem
Perda e afugentamento de espécimes da fauna
Antrópicos
Alteração ou perda de sítios arqueológicos e outros elementos do patrimônio cultural
Impacto visual
<i>Fase de operação</i>
Alteração da qualidade do ar
Alteração do ambiente sonoro
Alteração da qualidade das águas superficiais
Contaminação do solo e águas subterrâneas

Estresse sobre a vegetação natural
Perda de espécimes da fauna por atropelamento
Valorização / desvalorização imobiliária

Fonte: Adaptado de Sánchez (2008).

Tabela 2. Aspectos ambientais inerente a construção de rodovias.

<i>Fase de implantação: atividades preparatórias e de construção</i>
SOBRE O MEIO FÍSICO
Modificação do relevo
Intensificação dos processos erosivos
Indução de escoamentos e outros movimentos de massa
Aumento da carga de sedimentos e assoreamento de corpos d'água
Represamento parcial de corpos d'água
Aumento das áreas de solo impermeabilizado
Indução de inundações (aumento de frequência e intensidade)
Risco de poluição da água e do solo com substâncias químicas
SOBRE O MEIO BIÓTICO
Interferência sobre processos bióticos nos corpos d'água
Soterramento de comunidades bentônicas
Criação de ambientes lênticos
SOBRE O MEIO ANTRÓPICO
Modificação da infraestrutura de serviços
Alteração das formas de uso do solo
Deslocamento de pessoas e atividades econômicas
Aquecimento do mercado imobiliário
Aumento da oferta de empregos
Aumento da demanda de bens e serviços
Aumento da arrecadação tributária
<i>Fase de implantação: Desmobilização</i>
Redução das oportunidades de trabalho
Redução da arrecadação tributária
<i>Fase de operação</i>
Emissão de poluentes atmosféricos
Geração de ruído
Drenagem de águas pluviais
Geração de resíduos sólidos
Risco de poluição da água e do solo com substâncias químicas
Perturbação e afugentamento da fauna (efeito evitação)
Bloqueio ou restrição de movimento através da rodovia (efeito barreira)
Interferência com caminhos e passagens preexistentes
Aumento do tráfego nas vias interconectadas
Adensamento da ocupação nas margens e área de influência

Fonte: Adaptado de Sánchez (2008)

Segundo Fogliatti; Fillippo e Goudard (2004) a matriz de Leopold compreende-se como uma ferramenta composta por duas dimensões de forma simplista a qual relaciona-se ao projeto e multi fatores. Acrescenta ainda que cada valor estabelecido referenda a magnitude e a importância do impacto, tendo em vista a sua interação com o meio. No entanto Sánchez (2008) apresenta as diversas variações existentes tendo como base a matriz de Leopold também utilizadas como ferramenta no diagnóstico dos impactos ambientais.

Para o diagnóstico das situações constantes no desenrolar da obra da Perimetral Sul, foram realizados os levantamentos dos seus aspectos e impactos, mesclando-se as informações conforme as listas presentes nas literaturas dos autores citados anteriormente. A tabela 3 apresenta a identificação dos impactos decorrentes da obra de infraestrutura da rodovia Perimetral Sul através do método da matriz.

Tabela 1. Matriz de identificação de impactos.

		FASES		Atividades preparatórias e de construção							Operação									
		Planejamento	IMPACTOS	Criação de expectativas e inquietação junto a população	Especulação imobiliária	Alteração da qualidade das águas superficiais	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	Alteração da qualidade do ar	Alteração do ambiente sonoro	Destruição e fragmentação de habitats da vida selvagem	Perda e afugentamento de espécimes da fauna	Alteração ou perda de sítios arqueológicos e outros elementos do patrimônio cultural	Impacto visual	Alteração da qualidade do ar	Alteração do ambiente sonoro	Alteração da qualidade das águas superficiais	Contaminação do solo e águas subterrâneas	Estresse sobre a vegetação natural	Perda de espécimes da fauna por atropelamento	Valorização / desvalorização imobiliária
ASPECTOS	Início das obras																			
	Aumento no valor de bens imóveis na região																			
	Indução de escoamentos e outros movimentos de massa																			
	Intensificação dos processos erosivos																			
	Aumento das áreas de solo impermeabilizado																			
	Risco de poluição da água e do solo por substâncias químicas																			
ASPECTOS	Alteração das formas de uso do solo																			
	Emissão de poluentes atmosféricos																			
	Geração de ruído																			

Aumento do tráfego nas vias interconectadas																	
Perturbação e afugentamento da fauna (efeito evitação)																	
Adensamento da ocupação nas margens e área de influência																	

Fonte: SANCHEZ, 2008 Adaptado.

Diante das abordagens realizadas dentro da matriz podemos perceber uma semelhança entre as listas de verificação ou *checklist*, com a realidade encontrada no local da obra da rodovia, no entanto a matriz proporciona mais detalhes no sentido do confronto dos aspectos com os seus respectivos impactos e ainda é permitido que se faça a mensuração de sua magnitude e sua frequência dependerá das adaptações realizadas por quem lhe utiliza.

CONCLUSÃO

Conclui-se que para a construção da perimetral sul, não envolve somente pontos positivos para economia ou mesmo o alcance de diferentes localidades, envolve questões mais amplas e de diferentes naturezas que são parte integrante do processo de sua viabilização ambiental, percebidas através da utilização de ferramentas do tipo matriz no diagnóstico de aspectos e impactos ambientais que proporciona um panorama satisfatório visto de uma forma geral que pode auxiliar na identificação dos problemas quanto a construção de rodovias, porém assim como outras maneiras de identificação requerem que sejam feitos mais aprofundados para proporcionar consolidação de medidas que possam mitigar os impactos decorrentes destas obras. Apesar da metodologia adotada para a análise das obras de construção rodovia foi percebido na sua utilização e com base na literatura dos textos dos autores considerados neste trabalho que existe uma ausência de inter-relação devido a compartimentalização do meio ambiente na metodologia. No entanto, analisando os aspectos e impactos do empreendimento através do uso da ferramenta do tipo matrizes percebeu-se dentro do que compete até a etapa atual a grande especulação imobiliária nas áreas de influência da obra devido a viabilidade de tráfego para demais áreas da região, a sobrecarga nas vias de acesso local também foi outro ponto percebido devido a preferência de acesso pelo condutores para chegarem até esta via de trânsito, conseqüentemente a geração de ruído também foi outro ponto considerável devido ao grande fluxo de veículos, bem como o afugentamento e perturbação da fauna. A interferência na percolação no solo nas faixas de rolamento forma perceptíveis uma vez que foram realizados os serviços de compactação e impermeabilização do solo para a construção dos pavimentos. A qualidade do ar também se percebeu a possibilidade de alteração por conta dos vários veículos em trânsito contribuído assim para essa anomalia. Dentre as etapas construtivas da via foi também perceptível a contaminação do solo por meio de produtos químicos por meio da impermeabilização do pavimento através da utilização de hidrocarbonetos presentes nas misturas da matéria prima utilizada para a composição do asfalto. O processo de urbanização na área é acelerado, contribuindo assim para o impacto visual, acentuando-se também com a implantação da obra de construção da rodovia, desta forma pode-se ilustrar através deste estudo a importância e viabilidade das matrizes na contribuição da identificação dos impactos das obras de rodovias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. CONAMA. Resoluções vigentes publicadas entre Setembro de 1984 e Janeiro de 2012. Brasília: MMA, 2012.

DER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Corpo normativo ambiental, para empreendimentos rodoviários**. Rio de Janeiro: Diretoria de Engenharia Rodoviária, Divisão de Estudos e Projetos do DNER, 1996.

FOGLIATTI, M.C.; FILLIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais**: aplicação de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

LEOPOLD, L.B.; CLARKE, F.S.; HANSHAW, B. et al. **A procedure for evaluating environmental impact**. Washington: U. S. Geological Survey, 1971. (Circular 645).

MEIRELES, N.S. **Avaliação dos impactos ambientais e ações de controle na rodovia MG-60**. Belo Horizonte: Faculdade de Engenharia de Minas Gerais, 2012.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SOUZA, N.A. **Impactos ambientais decorrentes da construção do trecho sul do Rodoanel Mário covas**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2009.