

## Eixo Temático ET-01-012 - Gestão Ambiental

**GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA DE ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE E RESTAURAÇÃO DA BR-101/NE - RN/PB/PE - ESTUDO DE CASO**

Camila Gava Galbiatti Fernandes<sup>1</sup>, Sylvia Satyro Xavier Tertuliano<sup>1</sup>, Camila Thomaz da Silveira<sup>1</sup>, Elaine Cristina Teixeira Pedrosa<sup>1</sup>, Juliana Pessoa de Oliveira<sup>1</sup>, Luiz Carlos Maia Dantas<sup>1</sup>, Mariana Vaini de Freitas<sup>2</sup>, Thielly Schmidt Furtado Stähelin<sup>2</sup>, Antonia Ervania Souto Guerra Cavalcante<sup>2</sup>, Maria Silva Cunha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Skill Engenharia; <sup>2</sup>Analista em Infraestrutura de Transportes / DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte. E-mail: camila.galbiatti@skillengenharia.com.br

**RESUMO**

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes / DNIT, por meio da SKILL/STE Engenharia, executa a Gestão Ambiental das obras da BR-101/RN/PB/PE, que compreende a restauração de 398,9 km da pista de rolamento, construção da segunda pista, construção de 44 obras de arte especiais (pontes, passarelas e viadutos), a restauração e alargamento das pontes existentes, construção e melhoramento dos acessos e travessias urbanas e a construção de vias laterais para o tráfego urbano. O trecho monitorado é dividido em oito lotes de construção mais o lote especial. A Gestão Ambiental é composta por equipe multidisciplinar de 21 pessoas mobilizadas para realizar atividades técnico-administrativas. Atualmente, a obra possui a Licença de Instalação nº 801/2011 – Renovação emitida pelo IBAMA. As atividades envolvem o gerenciamento, supervisão e execução dos Programas Básicos Ambientais, além do acompanhamento do cumprimento das condicionantes licenças ambientais. O Plano Básico Ambiental da BR-101/NE apresenta 16 programas ambientais, que resultaram da compilação dos impactos ambientais determinados no EIA/RIMA.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente; Gestão Ambiental; BR101/NE.

**INTRODUÇÃO**

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) executa as obras de adequação da capacidade e restauração da BR-101/RN/PB/PE; trecho Natal/RN – Palmares/PE. A obra rodoviária compreende a restauração de 398,9 km da pista de rolamento, construção da segunda pista, construção de 44 obras de arte especiais (pontes, passarelas e viadutos), a restauração e alargamento das pontes existentes, construção e melhoramento dos acessos e travessias urbanas e a construção de vias laterais para o tráfego urbano, num total de oito lotes de construção mais o lote especial denominado Contorno de Recife (Figura 1).

Em 21 de outubro de 2002, o IBAMA emitiu a Licença Prévia (LP) 120/2002 para a rodovia e, em 17 de junho de 2011, emitiu a Licença de Instalação (LI) nº 801/2011. Atualmente, a rodovia apresenta LI nº 801/2011 - Renovação, emitida em 19 de junho de 2013, com validade de 02 anos.

De acordo com o processo de licenciamento ambiental, o DNIT, por meio do contrato de execução com a SKILL/STE Engenharia, executa e gerencia diversos programas ambientais, cujas necessidades foram identificadas nos estudos ambientais (EIA/RIMA) e os detalhamentos foram elencados no Plano Básico Ambiental, aprovado pelo IBAMA. A equipe multidisciplinar mobilizada para realizar as atividades técnico-

administrativas necessárias à gestão ambiental das obras é composta por 21 pessoas, distribuídas nas cidades de Brasília (DF), João Pessoa (PB), Natal (RN) e Recife (PE).

## OBJETIVO

Elencar os programas da Gestão Ambiental da BR-101/Nordeste, identificando suas necessidades e finalidades no licenciamento ambiental, bem como os resultados positivos originados do empreendimento.

## METODOLOGIA

Análise descritiva dos programas ambientais constantes no Plano Básico Ambiental, com informações sobre os instrumentos de mitigação, monitoramento e compensação ambiental do empreendimento, além da exposição dos resultados alcançados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1 - Controle da Poluição e da Degradação Ambiental na Construção

Este programa se destina à supervisão dos serviços de drenagem; serviços geotécnicos e terraplenagem; escavações; caminhos de serviço e vias de acesso; abastecimento d'água; esgotamento sanitário doméstico e industrial; coleta e disposição de resíduos sólidos; tráfego, operação de máquinas e equipamentos, sinalização; transporte de produtos perigosos; desmatamento e recuperação de vegetação, conforme o andamento de obras de cada lote. Sendo assim, a Gestora Ambiental orienta as Construtoras no sentido de evitar danos ao meio ambiente e/ou recuperá-los.

### 2 - Mitigação de Impactos à Fauna e Flora

Este programa se destina a reduzir os impactos adversos das obras sobre a fauna e flora nativa. Diante disso, foram projetadas 32 passagens da fauna para as obras da rodovia, sendo 29 terrestres e 3 aéreas. O lote 4 apresenta o maior número de passagens. Nos lotes 7 e 8 não foram previstas construções de passagens de fauna. Atualmente, estão construídas cerca de 98,3% das passagens terrestre, com destaque para os lotes 3 e 4, com todas as obras já concluídas. A passagem aérea do lote 3 está 100% concluída.

A Gestora Ambiental verifica mensalmente as medidas de controle implantadas, através do Programa de Monitoramento das Passagens de Fauna (Figuras 1A, B e C) e Programa de Monitoramento de Atropelamentos (Figura 1D).



**Figura 4.** A) Passagem de fauna 13, localizada perto de fragmentos florestais da Reserva Biológica de Guaribas, trecho PB; B) Jararaca (*Bothropus leucurus*) encontrada dentro da passagem de fauna 13. C) Pegada de raposa (*Cerdocyon thous*) na passagem de fauna 7, trecho RN; D) Cachorro atropelado (*Canis familiaris*), registrado no trecho PE.

Os dados de monitoramento servem para analisar a eficiência das passagens de fauna e localizar pontos críticos de atropelamento, com intuito de propor novas medidas de mitigação ambiental para a área de influência do empreendimento.

Da mesma forma, nas áreas onde houve supressão de vegetação, a gestão ambiental verifica a adequada revegetação dos locais e propõem áreas para o plantio compensatório, de acordo com as Autorizações de Supressão de Vegetação emitidas pelo órgão licenciador.

### **3 - Prevenção/Contenção de Processos Erosivos e de Instabilizações**

O Programa Se Destina a orientar e especificar as ações de obras quando forem observados indícios de instabilidade/erosão, ou que tais fenômenos tenham sido deflagrados pelos dispositivos da rodovia, ou mesmo por terceiros, neste último caso, quando tais processos ameacem a integridade da estrada ou de seus dispositivos de proteção e segurança. Dessa forma, a Gestora Ambiental supervisiona as ações das Construtoras durante as obras e verifica a eficácia de dispositivos após a obras (Figura 2).



**Figura 2.** Aplicação de gramíneas por hidrossemeadura e construção de drenagem central para prevenir processos erosivos próximos ao Rio Baldum, trecho RN.

### **4 - Monitoramento de Processos Erosivos**

O PBA 4 se destina a orientar e especificar as ações a serem implementadas para o monitoramento de processos erosivos e de degradação, evitando a formação de passivo ambiental na fase operacional da rodovia, após a conclusão das obras de adequação de capacidade, entretanto, a Gestora Ambiental monitora os trechos em que as obras da rodovia já estão concluídas, vistoriando a manutenção e eficiência dos dispositivos instalados, como a integridade das canaletas e sarjetas, os dissipadores de energia de água pluvial e a formação de novos processos erosivos.

### **5 - Recomposição Vegetal**

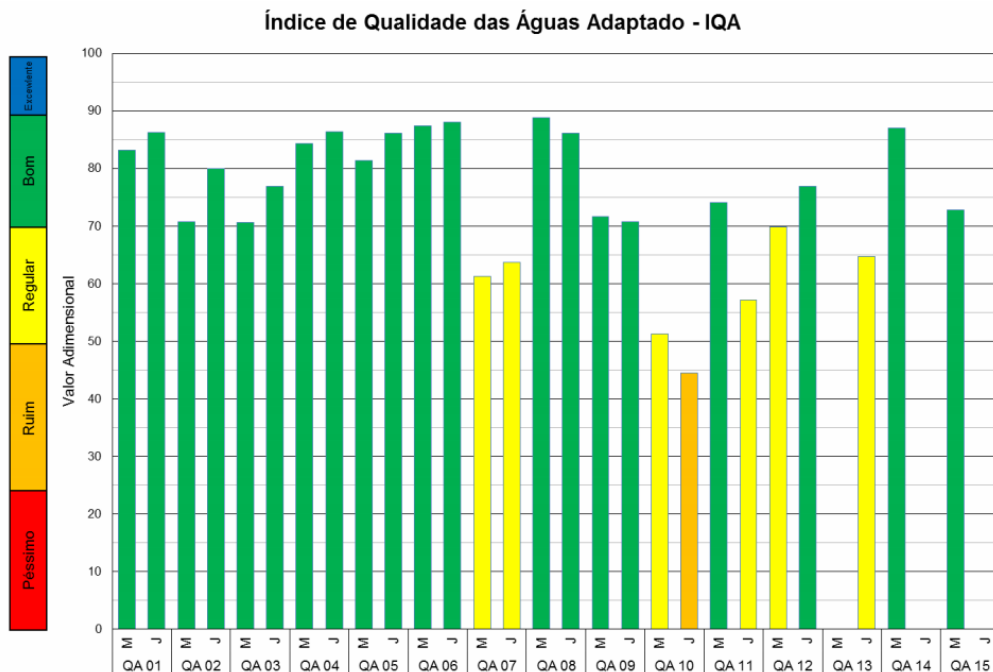
Este programa se destina a orientar e especificar as ações que devem ser planejadas, projetadas e realizadas para recuperar o uso original, ou para permitir novos usos, de áreas cujas características originais sofreram alterações, seja pela implantação da rodovia, pela sua utilização como fontes de materiais de construção ou pela ocupação temporária por instalações de apoio às obras.

## 6 - Monitoramento de Recursos Hídricos

Este programa se destina a orientar e especificar os estudos e as ações a serem desenvolvidas, objetivando a proteção e o monitoramento dos recursos hídricos fluviais aos impactos potenciais decorrentes da sua poluição por atividades das obras.

A Gestora Ambiental realiza amostragens trimestrais em 15 cursos d'água superficiais em pontos pré-estabelecidos ao longo da área de influência direta da rodovia (Figura 3), com o objetivo de monitorar a qualidade da água nestes pontos.

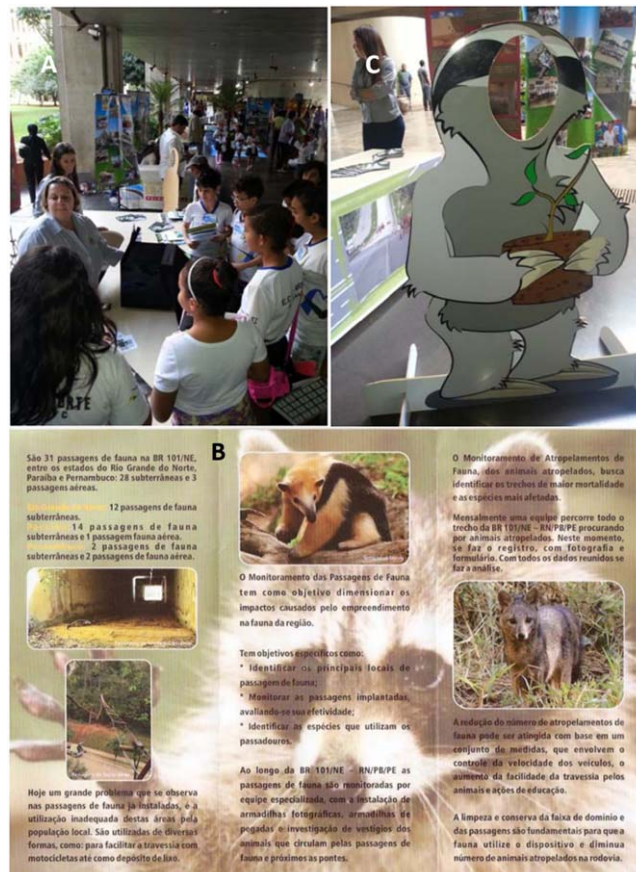
São monitorados os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA n° 357/2005 e calculado o Índice de Qualidade da Água – IQA de cada corpo hídrico.



**Figura 3.** Valores do Índice de Qualidade da Água – IQA dos 15 cursos d'água monitorados ao longo da rodovia BR-101/NE. Na campanha realizada em julho de 2014, a maior parte dos pontos monitorados foram classificados como “bom”, a exemplo dos rios Pitimbu (QA1), Guaju (QA4), e Gramame (QA8). Por outro lado, o canal Goiana (QA10) apresentou índice “ruim” de qualidade da água, causado pela baixa disponibilidade de oxigênio dissolvido.

## 7 - Educação Ambiental

Este programa refere-se à orientação e educação para estimular a adoção de medidas de controle ambiental na implantação da rodovia, que devem ser acompanhadas por um amplo processo de esclarecimento.



**Figura 4.** Em 05 de junho de 2014 foi realizado o evento de comemoração do Dia Mundial de Meio Ambiente e 13º Aniversário do DNIT. **A)** Mostra a atividade de educação ambiental da Gestora com alunos de escolas de ensino fundamental de Brasília; **B)** Mascote da gestão ambiental da BR-101/NE; **C)** Folder utilizado para explicar ao público como funcionam as passagens de fauna da rodovia.

Desta forma, a conscientização em torno de uma nova perspectiva sobre as relações entre o homem e a natureza favorecerá a prevenção dos impactos e a correta aplicação das medidas ambientais preconizadas.

Foram realizadas, pela Fundação José Américo, as 104 palestras previstas no contrato com o CENTRAN em diferentes comunidades ao longo dos lotes de construção. As palestras ocorreram em escolas, associações de moradores e locais públicos.

Atualmente, as ações de educação ambiental são executadas pelas equipes de campo da Gestora Ambiental, e direcionadas às frentes de obras da rodovia, que são orientadas quanto aos procedimentos a serem adotados de acordo com os PBAs, como: disposição adequada de resíduos sólidos, utilização de equipamentos de proteção individual - EPIs, a não utilização de queimadas para limpeza de áreas, a proibição da caça e/ou captura de animais silvestres.

## 8 - Prevenção às Queimadas

Este programa se destina a orientar as ações que devem ser realizadas para proteger ou atenuar, do ponto de vista ambiental, os efeitos nocivos gerados pelas queimadas. O fenômeno vincula-se ao uso do fogo como uma prática agrícola e manejo de pastagens, ocasionando focos de incêndio nos períodos mais secos do ano, que coincidem com o momento de preparo do solo para os plantios e a formação de pastos.

Os incêndios também podem ser deflagrados acidentalmente pelos trabalhadores e pelos usuários da rodovia. Nos lotes que tem atividades de obras, são passadas orientações, aos responsáveis a respeito da proibição da prática da queima de resíduos, limpeza de áreas a partir da queima da vegetação e a observância das recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR 23 – MTE, do Ministério do Trabalho e Emprego.

### **9 - Relocação da População Afetada**

Esse programa descreve a política, os procedimentos e as normas do DNIT no que tange aos reassentamentos involuntários derivados das obras da rodovia. Inclui os procedimentos e as orientações para um cuidadoso planejamento de projeto rodoviário e tratamento dos reassentamentos, tendo em vista os impactos irreversíveis oriundos dessa ação. Considera-se como população afetada, independentemente da situação legal, os proprietários, arrendatários, ocupantes e inquilinos e o tipo de construção existente (definitiva ou provisória) que estejam na faixa de domínio da rodovia.

De um total de 1.399 relocações inicialmente previstas, foram executadas, efetivamente, 1.311, conforme informado no Relatório Executivo de Relocação e Desapropriação. A diferença de 88 relocações deve-se ao fato que algumas famílias não foram relocadas em função da adequação de projeto de obras em alguns pontos.

### **10 - Criação de Unidades de Conservação**

Este programa se destina a orientar as ações que devem ser realizadas para compensar, do ponto de vista ambiental, os efeitos negativos sobre o meio biótico gerados pela construção das novas pistas da BR-101. Estes efeitos estão ligados, principalmente, à supressão da vegetação nativa existente na faixa de domínio, aos efeitos da fragmentação de habitats e do estabelecimento de novas bordas nos remanescentes florestais cortados pela rodovia, e à probabilidade de atropelamento de animais. As medidas de compensação ambiental aqui indicadas visam atender a Resolução CONAMA 002/96. O DNIT já encaminhou ao IBAMA a proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pela compensação ambiental.

### **11 - Salvamento Arqueológico**

Este programa objetiva o salvamento e resgate dos sítios arqueológicos eventualmente ameaçados de destruição total ou parcial pelas obras de duplicação e restauração da referida rodovia. O acompanhamento arqueológico já foi realizado e o relatório final entregue ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

### **12 - Divulgação e Informação do Empreendimento**

Esse programa orienta as ações de divulgação e informação sobre o empreendimento, garantindo às comunidades afetadas/envolvidas o acesso às informações sobre a obra, a importância da rodovia no contexto regional e nacional, os principais impactos, as ações e os planos ambientais que serão implantados. A Gestora Ambiental executa o programa periodicamente, juntamente com a Educação Ambiental.

### **13 - Prevenção e Atendimento de Acidentes com Cargas Perigosas**

Este programa se destina a orientar e apoiar as ações das Superintendências Regionais do DNIT em relação ao atendimento aos acidentes com cargas perigosas ao longo do trecho, utilizando os organismos de Defesa Civil Estadual, apoio da Polícia Rodoviária Federal e do Corpo de Bombeiros. O objetivo é estabelecer uma série de

procedimentos de prevenção e correção de incidentes com cargas perigosas nos estados. Dessa forma, ao longo da rodovia, foram instalados dispositivos estruturais de segurança, como placas informativas e indicativas, barreiras New Jersey e metálicas, dentre outros, para aumentar a segurança do usuário e população lindeira.

#### **14 - Recuperação do Passivo Ambiental**

Este programa apresenta as instruções para a recuperação dos passivos ambientais detectados antes do início das obras. Dessa forma, compreende as intervenções físicas que serão implementadas nas áreas degradadas. A Gestora Ambiental executou, anteriormente ao início das obras, vistoria nos oito lotes de construção da BR-101 e foram identificados 60 passivos ambientais. Desses passivos, cerca de 78% já foram recuperados durante as obras.

#### **15 - Intrusão Visual, Segregação Urbana e Segurança Operacional**

Este programa se destina a orientar e especificar as ações que devem ser implementadas no projeto final de engenharia da rodovia, voltadas a eliminar ou minimizar os problemas decorrentes da interseção da rodovia com as comunidades lindeiras. As ações da Gestora Ambiental têm como enfoque orientar as ações voltadas às demandas de conforto e segurança das comunidades e usuários da rodovia, como adequação da sinalização, construção de acessos, pontos de ônibus e passarelas, dentre outros.

#### **16 - Gestão Ambiental**

Define o escopo dos serviços a serem executados como um todo para a Gestão Ambiental das obras, envolvendo a execução dos PBAs, bem como o processo gerencial a ser adotado para a execução de um conjunto de ações destinadas, basicamente, a evitar ou a mitigar as consequências dos impactos provocados pelas obras rodoviárias e pelas instalações de apoio.

### **CONCLUSÃO**

A Gestão Ambiental da obra de adequação da capacidade e restauração da BR-101/RN/PB/PE encontra-se em andamento, com função de orientar os atores envolvidos nas atividades da obra, com intuito de buscar a adequação, mitigação e recuperação dos impactos negativos, bem como ressaltar os impactos positivos do empreendimento, aplicando as normas ambientais vigentes no cotidiano das atividades.