

## A ATIVIDADE DE SUPERVISÃO AMBIENTAL: OBRA DE AMPLIAÇÃO DO AEROPORTO DE VITÓRIA/ES

RENATO MUZZOLON JÚNIOR<sup>1</sup> e JULIA REIS SCHIMIDT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Ambiental, PUC/PR, Curitiba-PR, renatomuzzi@gmail.com;

<sup>2</sup>Engenheira Ambiental, UFES/ES, Vitória-ES, jrschimidt@gmail.com.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Goiânia/GO – Brasil  
04 a 06 de outubro de 2022

**RESUMO:** O presente estudo de caso objetivou demonstrar a aplicação de ferramentas da Supervisão Ambiental na obra de ampliação do Aeroporto de Vitória/ES. Para realização deste trabalho, foi organizada e analisada a geração de registros ambientais durante o ano de 2017. Além disso, mostrou-se a metodologia utilizada pela equipe durante o processo de Supervisão Ambiental da obra. Foi observado que a presença de uma gestão ambiental realizada de maneira eficaz e eficiente, possibilitou a mitigação dos impactos ambientais negativos, incluindo os de grande magnitude. Ainda, notou-se que a maior parte dos registros ambientais emitidos são referentes à destinação incorreta de resíduos sólidos, mostrando que este tópico deve ser abordado de maneira recorrente pela equipe de educação ambiental. Espera-se, por fim, que este estudo possa embasar, de maneira técnica, a gestão ambiental em obras futuras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão ambiental, obras de infraestrutura, impactos ambientais, aeroportos.

**ABSTRACT:** The present case aimed to demonstrate the application of Environmental Supervision tools in the construction site for the expansion of Vitória Airport / ES. For the accomplishment of this work, the generation of environmental records during the year of 2017 was organized and analyzed. In addition, it was presented the methodology used by the team during the process of Environmental Supervision in the site. It was observed that the presence of an effective and efficient environmental management made possible the mitigation of negative environmental impacts, including those of great magnitude. Besides that, it was noticed that most of the environmental records issued were related to the incorrect disposal of solid wastes, showing that this topic should be frequently addressed by the environmental education team. Finally, it is hoped that this study could provide a technical basis for environmental management in other construction sites of many different dimension.

**KEYWORDS:** Environmental Management, infrastructure works, environmental impact, airports.

### INTRODUÇÃO

Os aeroportos são capazes de transformar as condições econômicas da região onde serão instalados, caso seja considerado parte integrante do desenvolvimento regional e sejam dadas condições de modernização e de adequações às novas demandas dos usuários e das crescentes exigências de uma economia mundialmente integrada (VASCONCELOS, 2007).

A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) é a responsável pela implantação, administração, operação e exploração industrial e comercial de aeroportos das capitais dos estados brasileiros e alguns outros municípios. De acordo com o Relatório Ambiental da Infraero (2011), esta, além de buscar altos padrões de segurança e qualidade, tem como objetivo o respeito ao meio ambiente. Busca, ao planejar, construir e operar suas instalações, assegurar o cumprimento da legislação de proteção ambiental.

Segundo Filho e Eller (2010), a aviação é uma atividade de extrema importância para o desenvolvimento da sociedade, no entanto, apresenta uma série de impactos negativos que devem ser considerados. Como por exemplo: o consumo de combustíveis fósseis, o ruído, a contaminação do solo e da água e as emissões atmosféricas.

Nesse intuito, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um instrumento da política ambiental de avaliação dos impactos decorrentes da implantação de empreendimentos e apresenta às autoridades públicas um estudo completo sobre a área a ser modificada e seus possíveis impactos. Após a elaboração do EIA/RIMA, o Plano de Controle Ambiental da Obra (PCAO) é uma exigência da Infraero para contratação da construtora responsável pela execução da obra. O PCAO apresenta uma série de diretrizes que visam minimizar os impactos ambientais gerados pelos processos construtivos dos aeroportos e reduzir ou eliminar passivos ambientais estabelecidos na sua fase de instalação.

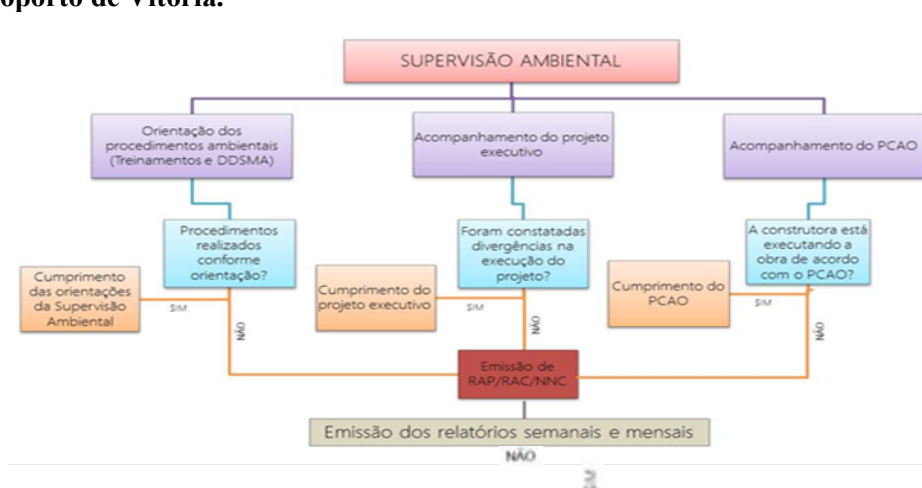
Sendo assim, este trabalho apresenta, na forma de estudo de caso, a atividade de Supervisão Ambiental na Obra de ampliação do Aeroporto de Vitória-ES, com o objetivo de analisar a aplicação de ferramentas para o controle dos impactos ambientais, buscando entender como a Supervisão Ambiental contribuiu para mitigação dos impactos ambientais. Para tal, foi avaliada, no ano de 2017, a ocorrência de registros ambientais e suas tipologias. Segundo Gallardo, Aguiar e Sánchez (2016), a utilização de ferramentas de gestão ambiental assegura que a proteção ambiental na implantação de grandes obras seja feita da maneira adequada.

## MATERIAL E MÉTODOS

O Plano de Controle Ambiental de Obra para a ampliação do Aeroporto de Vitória-ES contempla 10 programas, e estabelece as diretrizes necessárias para a mitigação dos impactos ambientais e socioeconômicos gerados durante os processos construtivos. Sendo estes: Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Gerenciamento de Produtos Perigosos; Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários e Industriais; Programa de Controle, Minimização e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruídos e Vibrações na Fase de Construção; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais; Programa de Controle da Supressão de Vegetação; Programa de Afugentamento e Salvamento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento de Insumos; Programa de Monitoramento da Drenagem de Águas superficiais.

Com o objetivo de avaliar e acompanhar o andamento destes programas e seus respectivos impactos, a Supervisão Ambiental, sendo desenvolvida como macroatividade da Gestão Ambiental da Obra, estabeleceu critérios e procedimentos metodológicos. Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, é apresentado o Fluxograma de Operação da Supervisão Ambiental da obra de ampliação do aeroporto de Vitória.

**Figura 1. Fluxograma das atividades de Supervisão Ambiental da Obra de Ampliação do Aeroporto de Vitória.**



Dessa forma, é possível observar que existem algumas ferramentas que permitem o monitoramento dos programas e que culminam na elaboração dos Relatórios Semanais e Mensais de Controle Ambiental da Obra. São estas ferramentas:

**Checklist:** Lista de verificação que contempla diversos aspectos ambientais na obra, onde cada aspecto é relacionado a um peso distinto e que podem ser avaliados como “Conforme”, “Não Conforme” ou “Não se aplica”. Esse *Checklist* é feito mensalmente, variando conforme o tipo de

serviço executado.

Registros Ambientais, divididos em:

- Registro de Ação Preventiva (RAP): Esse registro é feito anteriormente à ocorrência de uma desconformidade ambiental ou para questões ambientais de baixa gravidade. Sendo assim, possui como premissa o caráter informativo e educativo. Nesse documento é descrita a ocorrência ambiental, os impactos decorrentes ou potenciais dessa e as diretrizes para mitigar ou solucionar o problema.
- Registro de Ação Corretiva (RAC): Esse registro é aplicado quando há uma desconformidade com a legislação ambiental e/ou com o Plano de Controle Ambiental da Obra (PCAO) ou quando a situação apontada em um RAP é recorrente. Além das informações contidas no RAP (Descrição da ocorrência, impactos decorrentes e soluções), O RAC apresenta a situação de atendimento do registro, através da Ficha de Acompanhamento, onde é determinado um prazo para atendimento e seu posterior monitoramento.
- Notificação de não conformidade (NNC): Esse registro é aplicado em caso de desconformidades graves em relação à Legislação Ambiental e ao PCAO ou quando a situação apontada em um RAC é recorrente. Devido a sua caracterização como situação grave, apresenta necessidade de atendimento imediato. Além disso, este registro também apresenta uma Ficha de Acompanhamento que permite o monitoramento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A verificação da ocorrência dos registros ambientais possibilita a identificação de problemas recorrentes e determina quais procedimentos devem ser adotados pela Supervisão Ambiental para que estes sejam resolvidos internamente, resultando no atendimento das determinações do PCAO e dos órgãos ambientais.

Sendo assim, foi realizado o controle mensal da emissão de registros ambientais, de suas tipologias, gravidade das ocorrências, prazo para atendimento e se estes registros eram atendidos de maneira adequada e dentro do prazo. Para este trabalho, avaliou-se, no ano de 2017, a quantidade de registros ambientais emitidos e atendidos, Figura 2 e Figura 3, respectivamente. Além disso, observou-se a tipologia e recorrência dos registros ambientais, o que resultou nos gráficos apresentados na Figura 4, Figura 5 e Figura 6, para os registros de RAP, RAC e NNC, respectivamente.

Figura 2. Quantidade de registros ambientais emitidos em 2017

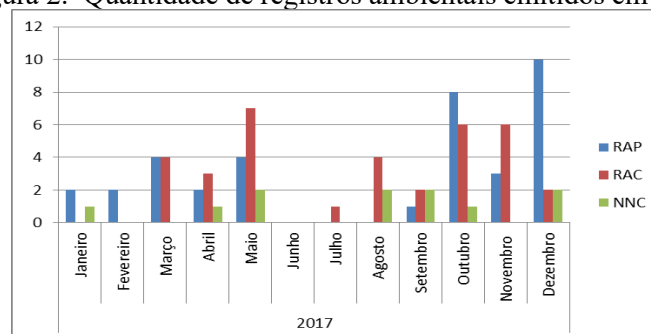
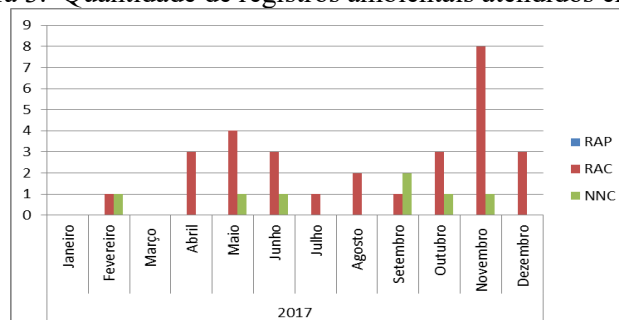


Figura 3. Quantidade de registros ambientais atendidos em 2017



Como os registros ambientais preventivos são aqueles emitidos em caráter orientativo, estes não possuem atendimento e podem resultar em registros ambientais corretivos e notificações de não conformidade.

Figura 4. Tipologia dos Registros Ambientais Preventivos emitidos em 2017

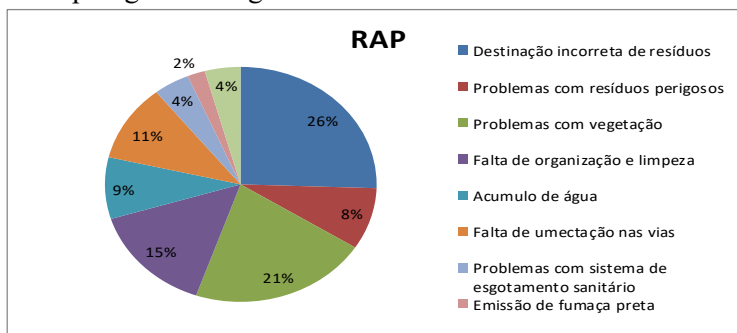


Figura 5. Tipologia dos Registros Ambientais Corretivos emitidos em 2017

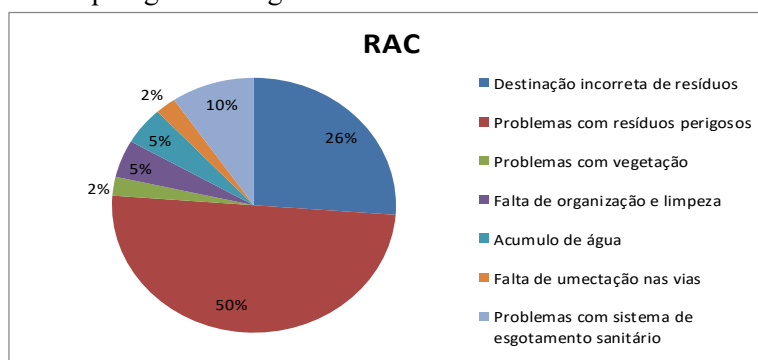
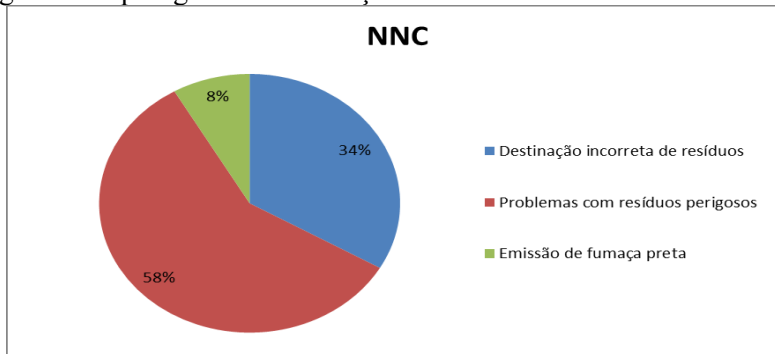


Figura 6. Tipologia das Notificações de Não Conformidade emitidas em 2017



Através dos gráficos gerados é possível observar que a maior parte dos registros ambientais do período deste estudo teve caráter preventivo, ou seja, foram impactos de baixa magnitude onde o registro possui apenas cunho orientativo. Para estes casos, notou-se que a “destinação incorreta de resíduos” foi o impacto mais recorrente. Apesar da distribuição de centrais de armazenamento de resíduos por toda a extensão da obra, o treinamento em relação a este tópico deve ser realizado mais intensamente, visto que, foi observado, de maneira recorrente o mau uso das caçambas de resíduos, a separação inadequada nas Centrais de Armazenamento de Resíduos e a destinação em locais inapropriados.

As ocorrências referentes aos “resíduos perigosos” foram responsáveis por cerca de 50% dos registros ambientais corretivos. Devido ao intenso tráfego de veículos e à implantação de produção de concreto e asfalto dentro da área da obra, ocorreram derramamentos de resíduos perigosos. Apesar de possuírem baixa magnitude de impacto, visto que eram utilizados kits de mitigação para contenção dos derramamentos gerados, evitando contaminação de solo e água, estas ocorrências eram classificadas

com registros ambientais corretivos, onde os responsáveis eram convocados para mitigação dos impactos gerados. Além disso, a alta porcentagem de registros corretivos referentes à “destinação incorreta de resíduos”, cerca de 26%, se deu pelas situações recorrentes, onde já existiam registros preventivos.

Em relação às Notificações de Não Conformidade, observou-se uma pequena geração destes registros. Fato que corrobora para a importância da presença da Supervisão Ambiental, que permitiu a maior incidência de registros preventivos em comparação com as notificações de não conformidade – que possuem maior gravidade – ou cujo registro corretivo não foi atendido conforme orientações da equipe de Supervisão Ambiental.

## CONCLUSÃO

A metodologia proposta pela Supervisão Ambiental na obra de ampliação do Aeroporto de Vitória-ES objetivou criar mecanismos de acompanhamento e avaliação do atendimento proposto no Plano de Controle Ambiental da Obra – PCAO e das diretrizes dos órgãos ambientais. Sendo assim, o principal objetivo é mitigar os impactos que foram previstos na fase de viabilização do empreendimento e evitar ocorrências provenientes de planejamentos inadequados associados a má execução do projeto.

A aplicação de *checklists* e dos registros ambientais é fundamental para o bom andamento de um empreendimento desta magnitude, assegurando que toda Legislação Ambiental seja cumprida da maneira adequada. Os resultados demonstram que a Supervisão Ambiental na obra de Ampliação do Aeroporto de Vitória-ES resultou na mitigação de vários impactos e evitou o surgimento de novas ocorrências negativas. Este fato pode ser observado no aumento do atendimento dos registros ambientais no final do período da obra, durante a desmobilização do canteiro, onde foram intensificados os diálogos ambientais e treinamento com os funcionários. Além disso, é possível observar que a quantidade de registros ambientais de alta magnitude, àqueles representados pelas notificações de não conformidade, foi menor quando comparados aos registros de baixa magnitude, de caráter preventivo.

Destaca-se aqui, a importância da avaliação dos registros emitidos, pois através desta avaliação é possível identificar pontos de falhas recorrentes e intensificar diálogos e treinamentos ambientais com os funcionários. Dessa forma, é possível identificar que a metodologia proposta no presente trabalho pode ser utilizada como ferramenta de mitigação dos impactos ambientais em obras de diferentes magnitudes.

Por fim, é importante salientar a ausência de manuais e normas ambientais para obras com essas características. A título de exemplo, o Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo (DER/SP) estabeleceu uma especificação técnica para supervisão ambiental de obras rodoviárias. (DER/SP, 2007).

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. Relatório Ambiental. 2011. Disponível em [www.infraero.gov.br](http://www.infraero.gov.br). Acesso em: 19 de maio de 2019.
- Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo. Supervisão Ambiental de Empreendimentos Rodoviários. São Paulo, Diretoria de Engenharia, 2007. 36p.
- Filho, C.R. M. Eller, R.A.G. O impacto da tarifação ambiental no preço, na qualidade do serviço e no projeto de aeronaves na aviação comercial. Simpósio de Transporte Aéreo. Manaus, 2010.
- Gallardo, A. L. C. F., Aguiar, A. O., & Sánchez, L. E. Linking environmental assessment and management of highway construction in southeastern Brazil. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, vol. 18. 2016. 27p.
- Vasconcelos, L. F. S. O Aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: A experiência Brasileira. Universidade Nacional de Brasília, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Dissertação de Mestrado em Transportes. Brasília/DF, 2007.