

IMPACTO AMBIENTAL NA IMPLANTAÇÃO DE AEROPORTOS

Vanessa Rita dos Santos – Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia,
vanessars7@yahoo.com.br, Universidade de Passo Fundo

Carla Simone Ciotti – Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia,
carlaciotti@bol.com.br, Universidade de Passo Fundo

Juliano Cavalcanti – Mestrando do Programa de Pós Graduação em Engenharia,
Juliano@upf.br, Universidade de Passo Fundo

Elisangela N. Brandli – Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia,
elisnicoloso@yahoo.com.br, Universidade de Passo Fundo

Márcio F. Floss – Mestrando do Programa de Pós Graduação em Engenharia,
mfloss@gmail.com, Universidade de Passo Fundo

Resumo: Os aeroportos são, caracterizados por serem estruturas com grande impacto modificador do meio ambiente. O presente trabalho apresenta os principais impactos que a implantação de aeroportos, bem como ações mitigadoras, que visam reduzir ou amenizar as consequências desses impactos. A questão ambiental passou a ser um fator de extrema importância na tomada de decisões para a sua autorização. Desta forma, ações mitigadoras tem auxiliado à combater os impactos negativos tanto de caráter local, como global, bastando aplicar as leis e normatizações vigentes no Brasil.

Palavras-chave: Impacto ambiental, Aeroportos, Ações mitigadoras.

1. INTRODUÇÃO

Os aeroportos são caracterizados por serem estruturas com grande impacto modificador do meio ambiente. Na sua etapa de construção e de operação, já ocasionam danos ao meio de sua instalação. No final da década de 60 o rápido crescimento da aviação civil e o início das operações das aeronaves de grande porte a jato, na Europa e Estados Unidos e a preocupação com os danos ambientais.

No início da década de 70, com a realização da Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente, ONU, Organização Internacional de Aviação Civil, iniciam um processo de conscientização da necessidade de buscar alternativas para reduzir os impactos ambientais. No Brasil a preocupação chegou em 1973, inicialmente com a criação a SEMA.

Com a resolução nº 01 do CONAMA em 1986, todos os projetos de implantação, manutenção, reforma, ampliação ou adequação de aeroportos foram obrigados a realizar estudos de impactos ambientais e a conter procedimentos de preservação ambiental, por

esse procedimento, os órgãos Municipais, Estaduais e Federais também passaram a fazer parte integrante dos instrumentos que controlam e fiscalizam as relações dos aeroportos com o meio ambiente.

O presente trabalho apresenta os principais impactos que a implantação de aeroportos, bem como ações mitigadoras que visam reduzir ou amenizar as conseqüências.

2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Conforme a FEPAM, Licenciamento Ambiental é o procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente, federal, estadual ou municipal, para licenciar a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que reutilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental.

Segundo a Infraero, o Programa Licenciamento Ambiental foi constituído para segurar que as instalações dos aeroportos estejam de acordo com o que é determinado pela legislação ambiental brasileira. Seu objetivo é obter e manter as licenças de operação para os 66 aeroportos da rede. Por este procedimento procura-se obter controle das medidas preventivas e garantir que os empreendimentos sejam adequados às propostas de desenvolvimento sustentável. O licenciamento ambiental possui uma posição de destaque que se baseia em dois fatos extremamente relevantes, o primeiro, analisar e obter com precisão o nível de impacto que o aeroporto tem ocasionado ao meio ambiente. O segundo fato caracteriza-se pela necessidade de expansão das atividades do aeroporto através da construção de mais terminais e de mais pistas.

3. IMPACTO AMBIENTAL

O impacto ambiental causado pela aviação civil está ligado as duas vertentes pelas quais opera, a primeira ligada aos problemas decorrentes da operação de aeronaves e na segunda através da construção e operação de aeroportos.

Os principais problemas relacionados à operação de aeronaves são os ruídos aeronáuticos, a emissão de gases provenientes da queima de combustível e os resíduos sólidos e líquidos. No tocante aos aeroportos destacam-se os resíduos líquidos e sólidos, a emissão de gases provenientes da queima de combustíveis, danos à flora, fauna e o uso de interferência nos recursos naturais.

3.1 Ruído aeronáutico

3.1.1 Diagnóstico

Um dos principais impactos ambientais provocados pela atividade aeroportuária é o ruído proveniente dos equipamentos no pátio dos aeroportos e das operações de aeronaves, como os procedimentos de aproximação, pouso, decolagem, taxiamento e testes de motores e que afeta o maior número de pessoas, podendo ser considerados de maior impacto e danos aos usuários dos aeroportos em virtude da distancia da fonte e também atingindo populações nas redondezas dos aeroportos e que muitas vezes não são beneficiados pelos serviços aeroportuários.

3.1.2 Conseqüências

As principais conseqüências do excesso de exposição ao ruído aeronáutico são a diminuição da capacidade auditiva.

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2001) considera que há grupos da população mais vulneráveis ao ruído dos aviões, em comparação com a população geral. O grupo onde há maior evidencia de vulnerabilidade ao ruído aeronáutico são as crianças e nelas, a exposição crônica ao ruído dos aviões podem ser associada: ao desempenho cognitivo; ao incomodo do ruído; às alterações no bem estar e à baixa motivação; e distúrbios mentais do sono. O ruído tem sido considerado, como uma fonte estresse psicológico. Os efeitos mais comuns, relacionados ao ruído, dizem respeito ao impacto no sono e riscos a saúde.

3.1.3 Propostas

Para os aeroportos, podem surgir algumas providencias que apresentam potencial redutor para os danos decorrentes dos ruídos aeronáuticos os seguintes procedimentos: eliminação do ruído na fonte (uso de equipamentos e aeronaves mais modernas); exigência de certificados de emissão de ruídos nas aeronaves; concentração de pousos e decolagens na pista que gera o menor nível de ruído e interferência no entorno do aeroporto; estabelecimento de procedimentos para que determinados tipos de aeronaves possam operar na decolagem atingindo a maior altura possível antes de sobrevoar áreas externas ao aeroporto; utilização alternada das pistas para pousos e decolagens atenuando o ruído nas rotas das aeronaves; utilização de barreiras naturais para a propagação do som; implantação de uma área para testes de motores em local apropriado e tarifado e utilização de veículos elétricos para os serviços de apoio terrestre.

3.2 Emissão de gases provenientes da queima de combustíveis e poluição atmosférica

3.2.1 Diagnóstico

A emissão de gases provenientes da queima e evaporação de combustíveis é um fator de imensa preocupação nos meios urbanos e com a exceção do aeroporto neste contexto tornou-se necessário o acompanhamento e monitoração de sua contribuição sobre o meio ambiente, bem como a utilização de alternativas para os impactos.

Alguns aeroportos estão inseridos em um contexto extremamente preocupante quanto à emissão de gases provenientes da queima de combustíveis, por estarem localizados em regiões metropolitanas que contribuem para sobrecarregar a atmosfera com resíduos.

Apesar da ausência de medições sobre o valor de sua contribuição para a poluição atmosférica, o aeroporto tem como obrigação auxiliar o processo de diminuição da carga de gases sobre a atmosfera. O aeroporto tem como maior carga de contribuição o monóxido de carbono (CO) proveniente dos veículos que utilizam o sistema viário local, de serviços de apoio de solo no pátio e dos incineradores de lixo e o oxido de nitrogênio (NOx) provenientes das aeronaves.

A Infraero vem implementando ações visando à substituição dos combustíveis de equipamentos e veículos, buscando o equilíbrio entre a eficiência energética e o meio ambiente.

3.2.2 Conseqüências

Os problemas decorrentes da poluição da atmosférica dividem-se em dois grupos, no primeiro está o ser humano e tem como consequência às doenças do sistema respiratório, oftalmológico e nervoso. No segundo grupo estão os danos ligados ao meio ambiente e tem como resultado a formação de chuvas ácidas por meio da reação que transforma o dióxido de enxofre (SO_2) em ácido sulfúrico (H_2SO_3) e também o monóxido de hidrogênio (NO) em ácido nítrico (HNO_3). Um outro efeito sobre o meio ambiente é a destruição da camada de ozônio que filtra a penetração dos raios ultravioleta e conseqüentemente colabora na formação do efeito estufa. Há evidências de que o dióxido de enxofre agrava as doenças respiratórias pré-existentes e contribui para o seu aparecimento. O dióxido de nitrogênio, devido à sua baixa solubilidade, é capaz de penetrar profundamente no sistema respiratório. É um poderoso irritante, podendo causar sintomas que lembram aqueles do enfisema. A presença de oxidantes fotoquímicos na atmosfera tem sido associada à redução da capacidade pulmonar e ao agravamento das doenças respiratórias, como a asma.

Os efeitos da exposição ao monóxido de carbono estão associados à diminuição da capacidade de transporte de oxigênio pelo sangue. Foi demonstrado, experimentalmente, que a pessoa exposta ao monóxido de carbono pode ter diminuído seus reflexos e acuidade visual e a sua capacidade estimar intervalos de tempo.

3.2.3 Propostas

A emissão de gases provenientes do uso de veículos pode ser minimizada através da utilização de algumas alternativas dentre as quais se destacam: utilização de veículos elétricos que eliminam a emissão de gases. Os maiores problemas desse procedimento são os custos desses veículos, a infra-estrutura necessária para reabastecê-los e os possíveis resíduos provenientes do descarte das baterias e seus aditivos; a utilização de aeronaves mais modernas com sistemas de queima de combustível de forma mais completa e menos nociva; uso de veículos movidos a gás natural veicular (GNV) gerando uma redução considerável e possuindo como barreira a necessidade da implantação de um sistema de abastecimento dos veículos; exigência de manutenção constante nos motores e adequada às normas de emissão de poluentes (PROCONVE); utilização de combustíveis que sejam menos poluentes ou cuja emissão ocasione o mínimo de danos ao meio ambiente; utilização de medidores do valor de contribuição de gases para a poluição atmosférica.

3.3 Emissão de vapores de combustíveis

3.3.1 Diagnóstico

Durante os procedimentos de transferência, armazenagem ou abastecimento das aeronaves ocorrem emissões de vapores de combustíveis. Os principais fatores causadores da emissão dos vapores é a grande volatilidade dos produtos, o espaço vazio dos tanques de armazenamento, a pressão dos combustíveis e a temperatura do local e do líquido.

3.3.2 Conseqüências

Os principais danos atrelados à emissão de vapores de combustíveis são os danos à saúde dos funcionários que operam no local, como intoxicações podendo causar irritação das vias aéreas superiores e edema pulmonar, danos ao sistema imunológico e nervoso central, a exposição a vapores ou névoa pode causar irritação nos olhos. O contato prolongado ou repetitivo pode causar ressecamento, irritação e dermatites na pele. Para o meio ambiente os danos estão ligados ao acúmulo de parte do material sob o solo, sendo removido somente quando da limpeza ou da ocorrência de chuvas. Os vapores contribuem ainda para a formação de poluentes secundários como o ozônio, colaborando para a poluição atmosférica.

3.3.3 Propostas

Algumas das alternativas apresentadas para redução das emissões são a diminuição do espaço vazio nos tanques de estocagem ou adaptação de um sistema de absorção dos vapores diretamente dos tanques a criação de um sistema que possibilite a condensação dos vapores de combustível provenientes dos respiros das aeronaves e que possa ser utilizado durante o procedimento de abastecimento também seria um fator de contribuição para evitar danos maiores ao meio ambiente.

Manusear o produto em local aberto e ventilado. Se necessário manter ventilação local exaustora nos pontos de emissão de vapores ou ventilação geral diluidora para manter a concentração abaixo do limite de tolerância. Usar equipamento de proteção respiratória se a concentração estiver acima do limite de tolerância ou em situações de emergência.

3.4 Procedimento de fumigação de carga e pallets

3.4.1 Diagnóstico

A utilização de Brometo de Metila para fumigação de cargas e pallets provenientes de outros países, além do efeito de controle de proliferação de fungos e pragas tem a obrigatoriedade legal, fatores que restringem as alternativas de controle dos impactos ambientais é a causa dos maiores impactos no aeroporto.

3.4.2 Conseqüências

O acúmulo de resíduos da fumigação sobre o piso pode ocasionar a contaminação do solo e das águas, além de ocasionar danos à saúde dos trabalhadores.

3.4.3 Propostas

A construção de uma área específica para o processo de fumigação e que possibilite a retenção dos resíduos químicos em seu tratamento de modo a evitar a contaminação do solo, água e atmosfera e reduzir a exposição dos funcionários a os produtos utilizados.

A área para fumigação deve possuir as seguintes características: (a) plano e nivelado; (b) seguro e com acesso controlado; (c) não ser área de circulação de pessoas; (d) possuir recuo de, no mínimo, de 5 metros da circulação de pessoal não autorizado.

3.5 Utilização e descarte de graxas, solventes e outros produtos derivados de petróleo

3.5.1 Diagnóstico

A utilização pelas companhias aéreas e suas prestadoras de serviços de lubrificantes, graxas, solventes, e outros produtos químicos para manutenção das aeronaves e equipamentos de apoio no solo possuem um grande potencial nocivo. A emissão de vapores com alta densidade proveniente dos produtos, bem como os resíduos passíveis de penetração no solo através das águas utilizadas na lavagem nas áreas ou de águas pluviais apresentam um alto grau de nocividade a contaminação do solo e dos funcionários que manuseiam os produtos.

3.5.2 Conseqüências

O descarte de resíduos dos produtos químicos de petróleo juntamente com o lixo doméstico proporciona risco de contaminação nos funcionários que manuseiam os produtos, ocasionando intoxicações e doenças do sistema nervoso. Para o meio ambiente a contaminação do solo e das águas pelo transporte por meio da lavagem das áreas são os maiores riscos.

3.5.3 Propostas

As possíveis alternativas para redução dos danos ao meio ambiente é a substituição dos produtos utilizados por outros com menor potencial nocivo e poluidor. As alternativas são a redução do número de manutenções com o uso de equipamentos mais modernos e que necessitem de produtos menos nocivos, a utilização de locais adequados ao manuseio destes produtos e a separação dos resíduos químicos quando do descarte e posterior direcionamento para processos de destinação final.

3.6 Efluentes líquidos

3.6.1 Diagnóstico

Podemos dividir os efluentes líquidos provenientes da operação do aeroporto em três grupos assim definidos: esgotos sanitários – provenientes de aeronaves, sanitários, áreas de alimentação, escritórios e comissárias; esgoto industrial – formado por resíduos de aeronaves, equipamentos de ar-condicionado e manutenções de máquinas em geral; e águas pluviais – constituídas pelas águas provenientes da coleta em áreas externas, pátios, pistas, edifícios e vias de serviços.

3.6.2 Conseqüências

Esgotos sanitários: dentre todos os sistemas de emissão de poluentes e interferência no meio ambiente, a coleta e tratamento de esgoto sanitário é o que tem recebido maior atenção e a mais tempo. Uma eventual aparição de um agente patológico trazido de outra localidade e com possibilidade de proliferação através da água superando todo o controle fitossanitário do aeroporto pode ocasionar um enorme dano a população das áreas circunvizinhas e com um eventual desdobramento para outras áreas urbanas. Estes fatores geram um controle rigoroso da retirada do esgoto das aeronaves, com a utilização

de agentes sanitizantes nos recipientes de armazenamentos das aeronaves e nos caminhões de retirada e transporte para as cloacas.

Efluentes industriais: podem ser resultados da lavagem de aeronaves e veículos que geram o maior volume, ou da limpeza/manutenção de peças utilizadas nas operações de solo. A utilização de produtos desengraxantes, querosenes ou removedores para limpeza, apesar de serem em volume reduzido são considerados extremamente nocivos ao meio ambiente contaminando o solo com possível extensão ao lençol freático.

Águas pluviais: as águas provenientes de chuvas ou da lavagem das instalações do aeroporto (edifícios, pátios e pistas) possuem um potenciais de dano ao meio ambiente associado ao local de onde provém. Áreas de fumigação, abastecimento, limpeza ou circulação proporcionam materiais contaminantes às águas provenientes das chuvas e que são coletadas pelos sistemas de drenagem.

3.6.3 Propostas

Esgotos sanitários: os principais desafios relacionados ao tratamento deste tipo de efluentes são a padronizações dos procedimentos de coleta e manuseio de resíduos dos elementos utilizados no tratamento químico de sanitização e a disseminação destes procedimentos para todos os ocupantes das instalações aeroportuárias que manuseiam ou tem procedimentos relacionados ao esgoto sanitário.

Efluentes industriais: para ser efetuado o tratamento deste tipo de efluente o sistema de coleta necessita de caixas (compartimentos) separadores dos resíduos sólidos (areia) e dos resíduos químicos (óleos). A partir do momento da separação dos resíduos por tipo (sólido, óleos e água) pode-se obter um tratamento mais efetivo, evitando, quando de sua devolução ao meio ambiente contaminações e danos. Surge também como propostas a criação de áreas específicas para lavagem de aeronaves e para a limpeza de peças e equipamentos que possibilitariam uma melhor separação dos resíduos, evitando sobrecarga do sistema do tratamento e aumentando a efetividade dos resultados.

Águas pluviais: por possibilitarem o reúso para atividades de limpeza, a utilização de sistemas de separação (caixas de área e óleos) e o tratamento adequado são fatores primordiais para a economia dae água e proteção ao meio ambiente.

3.7 Recursos Hídricos

3.7.1 Diagnóstico

A existência de recursos hídricos para atenderem as necessidades operacionais do aeroporto é fator primordial para sua existência. A forma como o aeroporto obtém, utiliza e descarta seus recursos hídricos tornaram-se de vital importância.

3.7.2 Conseqüências

A implantação do aeroporto compromete diretamente o regime hidrológico e de abastecimento do lençol freático, pois interfere na permeabilidade do solo.

O uso indiscriminado da água obtida através de poços artesianos podem resultar no comprometimento do abastecimento ao longo prazo pela exaustão da capacidade de abastecimento. A retirada indiscriminada e de forma desordenada pode também ocasionar a contaminação do lençol freático.

3.7.3 Propostas

Uma primeira questão a ser considerada com grande fator de importância é o atendimento aos aspectos legais relativos a captação, a análise do padrão de qualidade preservação, tratamento e descarte da água regulamentada pelo CONAMA, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Saúde e ANVISA. A implantação de políticas de gerenciamento e redução do consumo, o controle de qualidade e instalação de sistemas de reuso das águas visam dentro do sistema aeroportuário a preservação das reservas subterrâneas e o atendimento a demanda futura por água, possibilitando assim manter a operacionalidade do aeroporto.

3.8 Resíduos sólidos

Assim como os resíduos líquidos, os sólidos também podem ser divididos em categorias auxiliando no tratamento e destinação: resíduos domésticos: constituídos basicamente por lixos orgânicos provenientes das áreas de alimentação (restaurantes e lanchonetes) e de comissária. Esse tipo de resíduo é tratado através do processo de incineração com posterior direcionamento das cinzas para aterros sanitários ou depósitos; resíduos industriais: estes resíduos possuem um potencial de novidade no seu descarte associado á contaminação do solo e do meio ambiente. Fazem parte destes resíduos produtos químicos como tintas, solventes, graxas, lubrificantes, desengraxantes, inseticidas, pneus, baterias, metais, materiais de escritórios e lâmpadas. A destinação destas matérias para a incineração, bem como para aterros sanitários é considerada extremamente para o meio ambiente; resíduos de escritórios podem ser selecionados durante o processo de coleta aumentando assim seu potencial de reciclagem. Produtos químicos possuem processos complexos de retirada do potencial nocivo e de destilação final, mas podem ser aperfeiçoados, iniciando-se com a separação por tipo e grau de nocividade quanto a coleta. Diferente dos demais resíduos as lâmpadas fluorescentes são inteiramente recicláveis através do processo de retirada do gás, separação dos elementos e reciclagem do vidro.

3.8.1 Conseqüências

Resíduos domésticos: o principal problema associado a esse tipo de resíduo é a possibilidade de transmissão/proliferação de doenças, de ratos e insetos com potencial de contaminação ao meio ambiente e aos funcionários que manipulam o material. Um segundo problema associado a este tipo de lixo esta ligada ao armazenamento dos resíduos atraindo pássaros e potencializando um risco a segurança de vôo.

Resíduos industriais: problemas como a contaminação do solo, com possível extensão para o lençol freático e para os córregos e rios são os maiores problemas ligados ao meio ambiente, para o ser humano os maiores danos estão ligados a contaminações e intoxicações, bem como o desenvolvimento de doenças relacionadas ao tipo de resíduos.

3.8.2 Propostas

O treinamento dos funcionários que lidam com os processos de coleta e tratamento dos resíduos é um dos fatores de grande peso na viabilidade deste processo, já que a perda de parte do material com potencial de tratamento ou reciclagem ocorrem pela mistura efetuada pelo momento

da coleta. A implantação de metas para a implantação de resíduos sólidos, o inventário dos resíduos por tipo / caracterização (análise físico-químico), quantidade e tipo de disposição final, além do incentivo a substituição e uso racional obtém resultados significativos na redução/ eliminação de resíduos.

A substituição do processo de incineração pelo uso do autoclave proporciona benefícios ao processo de eliminação dos resíduos em dois pontos, a redução da emissão de poluentes atmosféricos e produção de resíduos (cinzas) , pois o resíduo após descontaminação no autoclave permanece em estagio que permite destinações diferentes de aterros sanitários.

3.9 Fauna

3.9.1 Diagnóstico

A construção e operação do aeroporto interferem no ecossistema de duas formas claras e distintas uma durante a construção e outra no período de operação. A análise do impacto sobre a fauna é uma das formas mais claras de se medir o tamanho deste impacto.

Durante as obras as espécies essencialmente silvestres sofreram a interferência pela alteração completa no ecossistema e pela retirada da vegetação nativa. Essa retirada proporcionou a interferência no ciclo biológico das espécies, ocasionando seu desaparecimento da região.

3.9.2 Conseqüências

A disponibilidade de alimentos (lixos e resíduos) e a presença de locais de abrigo para intempéries e predadores destacam-se como fatores de atração e cruciais para o desenvolvimento de algumas espécies. As espécies não nativas e atraídas pelo aeroporto apresentam três riscos atrelados a sua permanência: predadorismo das espécies nativas remanescente das obras de implantação; transmissão de agentes patológicos e epidêmicos (doenças) e risco ao vôo por colisão com as aeronaves.

3.9.3 Propostas

No caso da fauna silvestre a catalogação das espécies, o desenvolvimento de estudos e a implantação de projetos e programas especiais que evitem a devastação das áreas nativas berço das aves são os primeiros passos para evitar a extinção das espécies. O acompanhamento e monitoração das espécies durante a fase de operação dos aeroportos também são primordiais para manutenção das espécies e avaliação do potencial de ameaça de extinção.

No tocante as espécies que migram para os aeroportos algumas providencias se fazem necessárias para evitar o aparecimento e a proliferação das espécies, dentre as quais se destacam o manejo de resíduos de alimentos em locais fechados, evitem a proliferação de pequenos roedores e insetos, remoção, limpeza constante e manutenção em possíveis locais de pouso de aves. A manutenção das áreas verdes de modo a evitar a flora que atrai, alimento ou permita a nidificação de aves é também um outro fator de preocupação para o controle de proliferação de espécies. Este trabalho têm se intensificado nos últimos anos em virtude do número dos acidentes ocorridos e tem como incentivo a construção de um biólogo especializado em ornitologia para desenvolvimento de estudos.

3.10 Aspectos sanitárias

3.10.1 Diagnósticos

A possibilidade de disseminação de doenças ocasionada por organismos patogênicos e transmitidas por pombos, urubus, ratos, mosquitos e insetos são o fator de extrema preocupação para as autoridades sanitárias e ambientais do aeroporto. A existência no sistema aeroportuário de condições propícias para o desenvolvimento de patogenias, proporcionado pela presença de alimento e resíduos são um dos fatores para o qual se dedica maior esforço de controle, proteção, eliminação e gerenciamento.

Áreas de transbordo, depósito de lixo, sistema de coleta de esgotos e equipamentos de coleta são locais com características adequadas para o desenvolvimento dos vetores de transmissão de doenças.

3.10.2 Conseqüências

A disseminação de patogenias para os usuários, funcionários do aeroporto, bem como para a população que reside no entorno são os problemas mais graves. Existe ainda a possibilidade de disseminação de epidemias proveniente de outras regiões e transportada por alimentos, esgoto sanitários ou resíduos.

3.10.3 Proposta

Visando a redução e eliminação dos riscos de propagação de doenças, destaca-se a conscientização dos funcionários que gerenciam e manuseiam os resíduos, a eliminação de possíveis focos, a limpeza, a desinfecção, a desintetização e o acompanhamento constante dos procedimentos de descarte e eliminação de resíduos. A sinergia de campanhas de prevenção de doenças entre o Poder Público Municipal, Federal, Estadual e a administração do aeroporto mostra-se como uma das alternativas mais importantes no processo de combate à proliferação de epidemias.

3.11 Saúde ocupacional

3.11.1 Diagnóstico

A grande variedade de funções e atividades desenvolvidas, desde funcionários de escritório e limpeza passando por controladores de tráfego e manipuladores de cargas especiais, potencializa as chances de desenvolvimento de doenças ocupacionais oriundas dos mais diversos agentes, desde psicológicos e físicos até patológicos e químicos.

3.11.2 Conseqüências

Dentre os agentes ocasionadores de doenças ocupacionais destacam-se, com maior grau de danos aos funcionários que trabalham no aeroporto, à exposição ao ruído que ocasiona doenças auditivas, a manipulação de produtos tóxicos com seqüelas para o sistema imunológico, os danos ergonômico-físicos e associados ao estresse psicológico.

3.11.3 Propostas

O perfeito acompanhamento bem como o monitoramento das condições e da saúde dos funcionários e um fator primordial para a prevenção de doenças ocupacionais. A utilização correta de equipamentos de proteção individual (EPI's), bem como a adoção de novas tecnologias menos nocivas ao ser humano, a perfeita identificação de cargas e a conscientização e treinamento constante dos funcionários são as medidas mais efetivas para reduzir-se os riscos a saúde ocupacional dos funcionários do aeroporto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação de um aeroporto ou até mesmo a ampliação ou reforma de alguma obra dentro do complexo aeroportuário, requer diversos estudos ambientais, que antes não era dado a mesma atenção. A questão ambiental passou a ser um fator de extrema importância na tomada de decisões para autorização de implantação. Os estudos devem abranger principalmente as ações mitigadoras na fase de operação do aeroporto, pois é nesta fase que se concentra os maiores impactos ambientais negativos, porém não se deve descuidar dos impactos na instalação do empreendimento.

Como um dos principais aspectos causados pela implantação de aeroporto, está o ruído aeronáutico, principalmente pelo fato de muitos aeroportos se situarem próximo de centro urbanos, contribuindo ainda mais com o ruído excessivo já existente devido ao trânsito. Outro fator de grandes importâncias são os impactos gerados por combustíveis, graxas e óleos, pelo fato de haver a emissão de gases tóxicos e também na ocorrência de vazamentos, as águas pluviais ou mesmo de limpeza dos aviões acabam transportando os contaminantes para o solo.

Como pode ser observado no trabalho, o complexo aeroportuário causa inúmeros impactos na sua área de influência, e através das resoluções do CONAMA, leis ambientais nacionais e internacionais, a implantação de aeroportos tem sido tratados de formas muito mais severas para diminuir os problemas tanto ambientais, como também sociais. Desta forma, ações mitigadoras tem auxílio à combater os impactos negativos tanto de caráter local, como global, bastando aplicar as leis e normatizações vigentes no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, F. Gerenciamento dos impactos ambientais no Aeroporto Internacional de São Paulo / Guarulhos. São Paulo: INFRAERO, 2004.

INFRAERO. Meio Ambiente. Disponível em < <http://www.infraero.gov.br>>. Acessado no dia 20 de abr. de 2007.

Instituto de Aviação Civil – IAC. Manual de Implementação de aeroportos. Brasília: IAC, 2004.

Porto, J; Sakanaka, S. Impactos ambientais devido a Aeroportos. Campinas: UNICAMP, 2005.