

2. IMPACTES NOS SOLOS E GESTÃO DE RESÍDUOS

2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

2.1.1. Predição e Avaliação de Impactes

Dos cerca de 230 ha que constituem a área total do Aeroporto, aproximadamente cerca de 62 ha são ocupados actualmente pela pista, áreas de estacionamento de aeronaves, caminhos de circulação, áreas de estacionamento de automóveis e pelos vários edifícios existentes.

O projecto de ampliação do Aeroporto não irá determinar um aumento da área do Aeroporto para além dos seus limites actuais. De facto, o projecto de ampliação do Aeroporto irá ocupar áreas localizadas no interior do seu perímetro, actualmente não construídas, perfazendo um valor de ocupação adicional de solos por estruturas da ordem dos 24 ha.

As áreas de solos a ocupar estão afectas à actual servidão aeronáutica do Aeroporto, não incluindo quaisquer áreas pertencentes a áreas classificadas, quer como áreas de reserva ecológica nacional (REN) quer como reserva agrícola nacional (RAN).

Na envolvente do Aeroporto, verifica-se a existência de solos classificados como RAN (a Norte, Nordeste e Noroeste) e classificados como REN (a Oeste).

Da análise efectuada verifica-se então que o projecto em estudo não será indutor de impactes negativos significativos nos solos associados à ocupação adicional de solos, decorrente do projecto de ampliação do Aeroporto.

Durante o período de movimentação de terras e após as desmatações, os solos ficarão expostos a processos de erosão, nomeadamente se ocorrerem períodos de maiores pluviosidades, que deverão ser acautelados.

São ainda expectáveis impactes negativos temporários nas áreas adjacentes às zonas de obra, devido à expectável compactação dos solos, decorrente da

instalação dos estaleiros, e potencial contaminação dos mesmos por derrames acidentais de combustíveis pela maquinaria pesada de apoio à obra que por ali circulará, o que conduzirá a uma degradação da sua qualidade. Esta qualidade poderá igualmente ser degradada devido a despejos indevidos de quaisquer tipos de resíduos, resultantes do funcionamento da obra/estaleiros.

Neste sentido são recomendadas medidas de minimização (ponto 2.1.2.), que uma vez implementadas permitirão perspectivar que os impactes residuais não serão significativos.

Para além do exposto, deve ainda referir-se a necessidade de adopção das medidas específicas relativamente às terras sobrantes que venham a ser geradas nas escavações a efectuar, quer no sentido da posterior reutilização dessas de terras não contaminadas em aterros das empreitadas ou na escolha criteriosa dos respectivos locais de deposição final, quer no sentido de assegurar que a eventual presença de solos contaminados¹ tenham um tratamento e destino final adequados.

De facto verifica-se que o projecto em estudo, na sua globalidade, será excedentário em terras, da ordem dos 415.715 m³ (escavações ≈ 817.034 m³ e aterro ≈ 401.281 m³), dada a existência de diversas empreitadas excedentárias em terras, de que se destacam as referidas em seguida.

Refira-se que sempre que for viável, ou seja, desde que os solos excedentários das empreitadas forem adequados, estes devem ser adequadamente armazenados para serem reutilizados nos aterros dessa mesma empreitada ou de outra seguinte, evitando-se que o projecto tenha, por um lado, um excedente ainda maior de terras sobrantes, e por outro, que tenha que recorrer ao empréstimo de terras no exterior, para a realização dos aterros.

¹ A área onde actualmente se encontram as oficinas de manutenção auto do aeroporto e da TAP bem como as áreas de armazenagem de combustíveis anexas pela natureza das actividades aí desenvolvidas são susceptíveis de evidenciar solos contaminados.

| EMPRETADAS | ESCAVAÇÃO (m³) | ATERRO (m³) |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Plataforma – Edifícios Técnicos e de Manutenção–Fase 0 | 60.104 | 5.963 |
| a) Check-In Provisório – Sistema de Tratamento de Bagagens | 4.125 | 2.611 |
| a) Parque de Estacionamento Subterrâneo, Curbside de Partidas, Viadutos Norte e Sul e Terminal de Bagagens (1ª fase) | 270.567 | 22.533 |
| a) Acessos Viários – Parques de Estacionamento de Superfície e Infra-Estruturas Gerais | 67.923 | 1.084 |
| a) Serviço de Luta Contra Incêndios (SLCI), Abrigo de Viaturas do Aeroporto (AVA), Abrigo de Material de Campo (AMC) e Via de Acesso | 30.628 | 3.729 |
| a) Piers, Busgates, Corpo Central da Aerogare e Viaduto de Ligação entre Curbsides | 74.272 | 18.447 |

Caso não sejam adoptadas as medidas de minimização adequadas (ver ponto 2.1.2.), a deposição destes solos sobrantes, de uma forma não controlada, constituirá um impacte negativo potencialmente significativo, quer nos solos quer nos recursos hídricos.

Durante a fase de construção serão também gerados resíduos típicos de operações de construção civil desta natureza, tais como entulhos diversos provenientes das demolições a serem efectuadas (cujos principais materiais constitutivos serão o betão, materiais betuminosos, alvenaria, sucatas, etc.) e equipamentos obsoletos provenientes do desmantelamento e desactivação das áreas técnicas e de manutenção do Aeroporto (transformadores, armaduras de pista, reguladores de brilho, reservatórios e tubagens de combustível, centrais eléctricas, etc.).

Na realidade prevê-se a geração de um quantitativo total de cerca de 217.060 m³ de entulhos (pavimentos ≈ 180.980 m²; edifícios ≈ 15.200 m²; betão armado ≈ 1.800 m³; alvenaria ≈ 3.740 m³; chapas/coberturas ≈ 15.340 m²) e de cerca de

307.000 kg de estruturas metálicas, resultantes das operações de demolição a levar a cabo.

Em termos dos equipamentos obsoletos resultantes das operações de desmantelamento e desactivação, nomeadamente das antigas áreas técnicas e de manutenção do Aeroporto, prevê-se que sejam gerados pelo menos 10 reservatórios de combustível de aeronaves, 2 reservatórios de combustível auto, diversas tubagens de distribuição de combustível de aeronaves e de combustível auto associadas às respectivas áreas de armazenagem, 2 reservatórios de GPL e respectivas tubagens de distribuição de GPL, 7 postos de transformação e equipamentos associados, 2 centrais eléctricas de emergência e equipamentos associados, 720 armaduras de pista e respectivos transformadores secos, e 14 reguladores de brilho (associados à iluminação das pistas).

O destino final/deposição não controlada destes resíduos poderá induzir impactes negativos potencialmente significativos nos solos, pelo que deverão ser adoptadas as medidas necessárias para que estes resíduos sejam levados a destino final adequado.

2.1.2. Medidas de Minimização

- a) Desenvolvimento e implementação de um Plano de Gestão de Obra, que contemple todas as empreitadas a realizar, e que dê particular ênfase às questões associadas à gestão de resíduos de obra, nomeadamente através da criação de procedimentos específicos relativamente à gestão de resíduos.
- b) Escolha criteriosa do(s) local(ais) para proceder ao depósito definitivo de terras sobrantes, não devendo este(s) situar-se em áreas definidas como RAN e REN, identificando-se previamente potenciais localizações que possam ser perspectivadas.

O empreiteiro deverá fornecer uma declaração escrita ao Dono da Obra, dos locais de deposição final das terras sobrantes, evidenciando que estes não se encontram inseridos em áreas de REN e/ou RAN.



- c) Sempre que possível e viável (dado que nem todas as terras de escavação são adequadas à realização de aterros), deve ser equacionada a utilização de terras sobrantes (de escavação) provenientes de uma empreitada, noutra empreitada posterior que seja deficitária em terras (com grandes aterros).
- d) Escolha criteriosa do local/instalações para proceder ao depósito definitivo de terras sobrantes contaminadas, não devendo estas ser depositados juntamente e nas mesmas condições, que as terras sobrantes não contaminadas, devendo ser tratadas antes da sua deposição final ou depositadas em instalações adequadas para o efeito.
- e) Evitar, na medida do possível, os processos que induzam erosão do solo, minimizando o tempo de exposição de solos e terras aos agentes erosivos, por exemplo através da implantação de coberto vegetal específico em áreas que venham a ser alvo de arranjo paisagístico, logo que tecnicamente possível, e através da adopção de sistemas de controlo das escorrências de águas pluviais como referido adiante no ponto 3.
- f) Não permitir a descarga de quaisquer produtos poluentes (ex: betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra) e evitar o seu derrame accidental nos solos, procedendo ao seu acondicionamento adequado em contentores estanques/áreas impermeabilizadas, antes de serem encaminhados para destino final adequado.
- g) Reduzir na máxima extensão possível as áreas afectas ao(s) estaleiro(s), e para acessos temporários e actividades de construção, reduzindo ao mínimo a afectação e alteração do uso do solos dessas áreas e dos espaços adjacentes.
- h) No sentido de se evitar a ocorrência de derrames accidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento da maquinaria a utilizar na fase de construção, todas as operações de abastecimento e manutenção dessa maquinaria deverão ser efectuadas em local apropriado para o efeito, dentro da área a ocupar pelos estaleiros, devidamente impermeabilizada, e os



resíduos resultantes dessas operações deverão ser armazenados em recipientes estanques.

- i) Após o desmantelamento do(s) estaleiro(s) de obra:
- j) proceder à desactivação total das áreas afectas ao apoio à obra, com a remoção do local de instalações, equipamentos, maquinaria e de todo o tipo de materiais residuais da obra;
- k) proceder à limpeza total da área, de forma a evitar que esta sirva de pólo de atracção para a deposição inadequada de por exemplo outros resíduos e materiais, por terceiros;
- l) proceder ao revolvimento das terras ocupadas para respectiva descompactação e arejamento do solo.
- m) Os resíduos gerados na fase de obra, deverão ser transportados a destino final pelo produtor e/ou por uma entidade de transporte devidamente autorizada. Quando se tratar do 2º caso, deverá ser fornecida por esta uma cópia da autorização do transportador.
- n) O destino final a ser dado aos resíduos gerados, deverá ser uma entidade/instalação devidamente licenciada para o efeito. O empreiteiro deverá fornecer uma declaração escrita ao Dono da Obra, do(s) local(ais) de deposição final dos resíduos gerados em obra.
- o) O transporte dos resíduos para o exterior deverá ser sempre acompanhado das Guias de Acompanhamento de Resíduos (Modelo n.º 1428 da Imprensa Nacional Casa da Moeda), verificando-se os seguintes procedimentos:
 - p) preenchimento do campo 1 - Produtor/Detentor - dos três exemplares da Guia de Acompanhamento, com os dados referentes ao Dono da Obra;
 - q) verificação do preenchimento pelo transportador dos três exemplares da Guia de Acompanhamento, se o responsável pelo transporte for empresa uma externa contratada;

- r) preenchimento do campo 2 - Transportador - dos três exemplares da Guia de Acompanhamento, se o responsável pelo transporte forem os serviços do Aeroporto;
- s) reter o exemplar do Produtor/Detentor da Guia de Acompanhamento;
- t) entregar ao Dono de Obra os exemplares da Guia de Acompanhamento do Produtor/Detentor para que se possa proceder ao respectivo arquivo.
- u) Implementação do Programa de Monitorização de Resíduos de Obra (adiante descrito).
- v) Todos os equipamentos que venham a ser desmantelados e todos os resíduos (por ex: das demolições) que venham a ser gerados durante a fase de construção devem ser devidamente identificados e inventariados, e ser-lhes dado destino final adequado tendo em conta a legislação aplicável relativamente aos resíduos.
- w) Instalação de bacias de contenção/retenção provisórias nas áreas de armazenagem de produtos químicos, combustíveis, óleos lubrificantes e óleos usados, nos estaleiros de obra.
- x) As áreas de armazenagem de resíduos devem estar adequadamente identificadas, evitando-se quer misturas de resíduos não compatíveis quer misturas de resíduos com materiais/produtos novos.
- y) Construção de telheiros provisórios nas áreas de armazenagem de produtos e resíduos com potencial de lixiviação, nos estaleiros de obra.
- z) Envio dos reguladores de brilho e transformadores contaminados com PCB e respectivos óleos refrigeradores usados e retirados, para operadores, de gestão destes resíduos, licenciados (por ex: Espanha ou França).

2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

2.2.1. Predição e Avaliação de Impactes

Durante a fase de exploração do Aeroporto, verificar-se-á a deposição seca e húmida de poluentes resultante das emissões de poluentes pelas aeronaves e outros veículos (impactes indirectos e permanentes), embora tal seja de difícil quantificação e avaliação, na óptica dos impactes. Porém, os níveis de concentrações de poluentes atmosféricos previstos (ver ponto 4. deste Capítulo) não perspectivam qualquer tipo de contaminação significativa dos solos, por esta via.

As diversas actividades desenvolvidas no Aeroporto, com a actual capacidade de movimento de passageiros (3.000.000 de passageiros/ano), dão origem anualmente a um quantitativo total de resíduos sólidos urbanos e equiparados, da ordem das 730 tons (ano 1998), 710 tons (ano 1999) e 775 toneladas (ano 2000).

No que se refere ao ano 2000, os resíduos produzidos distribuíram-se do seguinte modo:

| TIPO DE RESÍDUO | QUANTIDADE PRODUZIDA (ano 2000) | DESTINO FINAL |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Resíduos domésticos | ≈ 720 tons | LIPOR |
| Cartão e papel | ≈ 17 tons | Recipel (reciclagem) |
| Casco de vidro | ≈ 30 tons | LIPOR (reciclagem) |
| Embalagens metálicas de restauração | ≈ 4,2 tons | LIPOR (reciclagem) |

Em termos de outros tipos de resíduos produzidos, referentes também ao ano 2000, nomeadamente produzidos ao nível do Terminal de Carga, dos Serviços Administrativos/Gabinetes/Edifícios e das Áreas Técnicas e de Manutenção do Aeroporto, destacam-se os seguintes:

| TIPO DE RESÍDUO | QUANTIDADE PRODUZIDA (ano 2000) | DESTINO FINAL |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Paletes de madeira | ≈ 22 tons | Jomar (reciclagem) |
| Sucata ferrosa e não ferrosa | NQ | Constatino (reciclagem) |
| Óleos usados | ≈ 1.100 litros | Autovila (reciclagem) |
| Plástico de embalagem | ≈ 12 tons | Grijó Tubos (reciclagem) |
| Baterias usadas | ≈ 40 unid | Autosil (reciclagem) |
| Toners e consumíveis informáticos | NQ | Em estudo (reciclagem) |
| Lâmpadas fluorescentes usadas | ≈ 1.500 unid | Lobbe (reciclagem) |

NQ – Não quantificada

Com o projecto de ampliação do Aeroporto, durante a sua exploração, perspectiva-se um acréscimo da produção anual de resíduos, nomeadamente dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e equiparados, associados ao aumento do número de movimentos de passageiros (dos actuais 3.000.000/ano para os 6.000.000/ano, no ano horizonte do projecto), estimando-se um valor previsto equivalente de cerca de 0,28 tons por cada 1.000 passageiros.

De facto, o aumento para o dobro do valor de movimentação de passageiros anual previsto, induzirá um aumento dos quantitativos médios anuais de RSU actuais, de cerca de 800 tons/ano, para cerca de 1600 tons/ano, no ano horizonte do projecto.

Será também expectável um ligeiro aumento do quantitativo gerado de outros tipos de resíduos, designadamente de plásticos de embalagens e paletes de madeira (provenientes do Terminal de Carga), óleos usados, filtros de óleo auto e desperdícios contaminados com hidrocarbonetos, etc. (provenientes das Áreas Técnicas e de Manutenção), lamas de separadores de hidrocarbonetos, etc. (provenientes das Áreas Técnicas e de Manutenção, e dos sistemas de drenagem pluvial das Pistas e Caminhos de Circulação), entre outros.

Dependendo da sua natureza e destino final, estes resíduos são susceptíveis, se não forem adoptadas as medidas adequadas, de contaminar os solos e aquíferos

subterrâneos, situação que a acontecer constituiria um impacto negativo significativo, devendo por isso serem adoptadas práticas de gestão de resíduos adequadas tendo em conta a legislação aplicável.

O Aeroporto dispõe já actualmente de sistemas de recolha selectiva de resíduos, e de contratos com empresas licenciadas que asseguram de forma adequada o transporte e o destino final dos seus resíduos, devendo esta situação manter-se no âmbito da ampliação do Aeroporto.

2.2.2. Medidas de Minimização

- a) Implementação do Programa de Monitorização de Resíduos Gerados no Aeroporto (adiante descrito).
- b) O destino final a ser dado a todos os resíduos gerados no Aeroporto, deverão ser entidades/instalações devidamente licenciadas para o efeito.
- c) Os resíduos gerados durante a fase de exploração do Aeroporto, deverão ser transportados a destino final apenas pelo produtor e/ou por uma entidade de transporte devidamente autorizada.

Quando se tratar do 2º caso, o transportador deverá fornecer uma cópia da sua autorização como transportador.

- d) O transporte de todos os resíduos para o exterior deverá ser sempre acompanhado das Guias de Acompanhamento de Resíduos (Modelo n.º 1428 da Imprensa Nacional Casa da Moeda), verificando-se os seguintes procedimentos:
 - e) preenchimento do campo 1 - Produtor/Detentor - dos três exemplares da Guia de Acompanhamento;
 - f) verificação do preenchimento pelo transportador dos três exemplares da Guia de Acompanhamento, se o responsável pelo transporte for empresa uma externa contratada;

- g) preenchimento do campo 2 - Transportador - dos três exemplares da Guia de Acompanhamento, se o responsável pelo transporte forem serviços do Aeroporto;
- h) reter o exemplar do Produtor/Detentor da Guia de Acompanhamento;
- i) arquivar os exemplares da Guia de Acompanhamento do Produtor/Detentor, devidamente preenchidas.

Exceptua-se desta necessidade apenas as recolhas de resíduos sólidos urbanos (RSU), se estas forem asseguradas pelos Serviços Municipalizados.

- j) Todas as áreas de armazenagem temporária de resíduos do Aeroporto, designadamente, de resíduos no estado líquido ou com potencial de lixiviação, deverão ser áreas cobertas, impermeabilizadas e com contenção secundária.
- k) Os reguladores de brilho e transformadores contaminados com PCB e respectivos óleos refrigeradores usados e retirados, durante a fase de exploração do Aeroporto (por ex: em actividades de manutenção de equipamentos), deverão ser enviados para operadores de gestão destes resíduos licenciados (por ex: Espanha ou França).
- l) Não permitir a descarga de quaisquer produtos poluentes (ex: óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros resíduos), nomeadamente ao nível das áreas técnicas/oficinas de manutenção, e evitar o seu derrame acidental nos solos, procedendo ao seu acondicionamento e armazenagem adequados, em contentores estanques/áreas impermeabilizadas, antes de serem encaminhados para destino final adequado.



2.3. SÍNTESE

O projecto de ampliação do Aeroporto não irá determinar um aumento da área do Aeroporto para além dos seus limites actuais.

No entanto as novas infra-estruturas irão ocupar uma área adicional de cerca de 19 ha, dentro do actual perímetro do Aeroporto. Não se tratando de solos protegidos não se verificará qualquer impacte negativo significativo.

Durante a fase de construção verificar-se-á a movimentação de solos, em que o projecto é excedentário em terras, e a produção de resíduos (entulhos vários) provenientes das demolições que será necessário efectuar.

Será necessário assegurar uma escolha adequada dos locais de depósito das terras sobrantes, com especial cautela para a eventual possibilidade de existirem vestígios de contaminação por hidrocarbonetos em alguns solos retirados, numa área muito restrita (onde estão instaladas as antigas áreas técnicas e oficinas de manutenção), o que a verificar-se recomenda tratamento adequado.

Para além disso serão desmantelados equipamentos, tais como postos de transformação, reguladores de brilho, depósitos de combustível e tubagens, etc. que passarão a constituir resíduos que deverão ser levados a destino final adequado, sob pena de se verificarem impactes negativos significativos nos solos.

Especial atenção deverá ser também dada à gestão dos resíduos nas áreas dos estaleiros de obra, destacando-se as actividades de armazenagem e o destino final, no sentido de assegurar que não se verificam impactes negativos nos solos.

Neste sentido deverão ser adoptadas as medidas de minimização recomendadas atrás, as quais, se implementadas, permitem perspectivar que os impactes residuais não serão significativos.

Na fase de exploração e no respeitante à produção de resíduos e armazenagem destes e outros produtos, se adoptadas as medidas de minimização

recomendadas, também não se perspectiva a ocorrência de impactes negativos **significativos**.

Pelo contrário a **supressão dos actuais reservatórios de combustível subterrâneos, passando a ser utilizados apenas reservatórios construídos em áreas com sistemas de protecção**, constitui-se num **potencial impacte positivo**, embora **não significativo**.

A ampliação do Aeroporto induzirá ainda um **impacte positivo indirecto potencialmente significativo** nos solos já que, as **águas eventualmente contaminadas por metais e hidrocarbonetos** provenientes das áreas técnicas e de oficinas, plataforma de estacionamento de aviões, etc., que eram descarregadas anteriormente directamente no meio natural, **passam** – com a construção das novas áreas e a instalação de equipamentos de protecção ambiental – **a receber tratamento adequado antes da sua descarga no meio natural**.

Analogamente, a construção da rede de hidrantes, **minimiza riscos de contaminação de solos e de aquíferos**.

A **não realização do projecto, Alternativa Zero, implicaria que não se verificariam os impactes negativos não significativos** identificados, mas também **não se verificariam os potenciais impactes positivos**, estes **potencialmente significativos**.