

– Relatório Intercalar / Final da Remediação do Solo –

Elementos orientativos

No âmbito da prevenção da contaminação e remediação do solo, pretende-se:

- 1ª Fase: desenvolver modelo/*template* de *Relatório Intercalar/Final da Remediação do Solo*;
- 2ª Fase: desenvolver um novo tema / módulo “Solo”, no módulo Licenciamento Único Ambiental (LUA), alojado no Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb), ou plataforma equivalente;

para desmaterialização dos processos de avaliação da qualidade do solo e sua remediação, e assegurar a compatibilização e interoperabilidade do novo tema/módulo “Solo” com o Atlas da Qualidade do Solo, alojado no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Deverá ser igualmente acautelada a interoperabilidade com eventuais plataformas existentes nos operadores/promotores/consultores, na medida do que for técnica e economicamente viável.

Neste enquadramento, o presente documento visa a garantia da qualidade técnica e harmonização do conteúdo do **Relatório Intercalar/Final da Remediação do Solo**, fixando os elementos orientativos a contemplar na elaboração do mesmo, a saber:

Nota: O conteúdo deste relatório deverá ser adaptado em função da especificidade da(s) técnica(s) de remediação utilizadas (*in situ* ou *ex situ*) e dos eventuais meios abrangidos pela intervenção (solo, e, caso aplicável, ar intersticial, água subterrânea, superficial, entre outros).

1. Identificação do local de operação de remediação de solo.
2. Contaminação existente antes da remediação e objetivos da remediação, incluindo uma descrição do uso atual e / ou previsto do local¹.
 - 2.1. Natureza, extensão e profundidade da contaminação existente no local antes da remediação, de acordo com a tabela seguinte:

TABELA 1 – NATUREZA DA CONTAMINAÇÃO EXISTENTE NO SOLO ANTES DA REMEDIAÇÃO

Amostra com contaminação	Profundidade (m)	Data de amostragem	Contaminante	Concentração (mg/kg)	Observações

¹ Esta informação deve ser igualmente disponibilizada em formato georreferenciado, no sistema global de referência PT-TM06/ETRS89.

2.2. Identificação dos objetivos de remediação pretendidos atingir.

Nota: caso aplicável, deverão ser indicados os valores objetivo de remediação (VOR) a atingir por contaminante.

2.3 Estimativa inicial (volume e massa), designadamente, de solos contaminados a remediar *in situ*, solos contaminados a manter no local com risco aceitável, solos contaminados a remover e a remediar *ex situ* (*on-site* ou *off-site*), entre outros, a apresentar no seguinte formato:

TABELA 2 – ESTIMATIVA INICIAL DE SOLOS A REMEDIAR E DE RESÍDUOS A REMOVER

Preencher o que for aplicável:	LER	Área (m ²)	Volume (m ³)	Massa (t)
Solos contaminados a remediar <i>in situ</i> , discriminados por técnica(s) de remediação a utilizar (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)	---			---
Solos contaminados não escavados remanescentes no local, com risco aceitável	---			---
Solos contaminados escavados a remediar <i>ex situ on-site</i> , discriminados por técnica(s) de remediação a utilizar (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)				
Solos contaminados escavados a remediar <i>ex situ off-site</i> , discriminados por técnica(s) de remediação a utilizar (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)				
Solos contaminados escavados encaminhados para valorização ou eliminação	17 05 03* 17 05 04			
Outros resíduos a remover (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)				
Solos não contaminados escavados, não reutilizados na obra (especificando os seus destinos, acrescentando tantas linhas quantas necessárias)	17 05 04			
Solos não contaminados escavados, não reutilizados em obra, reutilizados como subproduto				

3. Operação de remediação do solo realizada:

3.1. Descrição da operação de remediação do solo realizada;

3.1.1 Descrição pormenorizada da(s) técnica(s)/ação(ões) implementada(s) no âmbito da operação de remediação do solo;

3.1.2 Caracterização do solo remediado e dos resíduos resultantes da operação de remediação do solo, se aplicável, quantificando (volume e massa) designadamente, de solos remediados *in situ*; solos contaminados remanescentes no local, com risco

aceitável; solos contaminados removidos classificados como resíduo perigoso e como resíduo não perigoso; entre outros, a apresentar no seguinte formato:

TABELA 3 – SOLOS REMEDIADOS E RESÍDUOS REMOVIDOS

Preencher o que for aplicável:	LER	Área (m ²)	Volume (m ³)	Massa (t)
Solos remediados <i>in situ</i> , discriminados por técnicas de remediação utilizadas (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)	---			---
Solos contaminados não escavados remanescentes no local, com risco aceitável	---			---
Solos escavados remediados <i>ex situ on-site</i> , discriminados por técnicas de remediação utilizadas (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)				
Solos escavados remediados <i>ex situ off-site</i> , discriminados por técnicas de remediação utilizadas (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)				
Solos contaminados escavados encaminhados para valorização ou eliminação	17 05 03*			
	17 05 04			
Outros resíduos removidos (especificar, acrescentando tantas linhas quantas as necessárias)				
Solos não contaminados escavados, não reutilizados na obra (especificando os seus destinos, acrescentando tantas linhas quantas necessárias)	17 05 04			
Solos não contaminados escavados, não reutilizados em obra, reutilizados como subproduto				

3.1.3 Área remediada e respetiva delimitação em planta, representada à superfície do solo¹;

3.1.4 Identificação do destino dos resíduos gerados, incluindo os solos (contaminados e não contaminados) escavados, se aplicável. Apresentação em tabela das designações, LER, classificação de perigosidade, quantidade de resíduos e respetivos destinos, no seguinte formato:

TABELA 4 – DESTINO DOS RESÍDUOS GERADOS

Designação	LER	Classificação de Perigosidade do resíduo	Quantidade de resíduos (t)	Destino

- 3.1.5 Descrição das condições de armazenamento temporário dos resíduos, incluindo os solos contaminados escavados, no próprio local de produção, se aplicável, com indicação das medidas implementadas;
- 3.1.6 Caracterização dos efluentes líquidos e gasosos gerados durante a operação de remediação do solo, se aplicável;
- 3.1.7 Descrição das medidas ambientais implementadas para minimizar e tratar eventuais efluentes líquidos e/ou gasosos, respetiva monitorização, e indicação do(s) destino(s) final(is), se aplicável;
- 3.2 Avaliação dos resultados da operação de remediação do solo, incluindo a análise dos resultados da caracterização analítica do estado do solo² após a remediação, confrontando-os com os objetivos da remediação fixados;
- 3.3 Identificação, e fundamentação, de eventuais medidas de remediação complementares (incluindo medidas de gestão do risco) e/ou de Plano de Monitorização Pós-remediação a implementar, se necessário.
- 4. Custo total final da operação de remediação do solo que inclua a seguinte informação, no formato apresentado na Tabela 5:
 - 4.1 Custos relacionados com consultoria do projeto de remediação do solo (estudos, projetos, acompanhamento da intervenção);
 - 4.2 Custos relacionados com a avaliação da contaminação (sondagens, recolha de amostras, análises laboratoriais, ou outras);
 - 4.3 Custos relacionados com a remediação do solo (escavação dos solos contaminados, seu transporte para destino adequado, enchimento do(s) vazio(s) de escavação com materiais não contaminados, ou outras técnicas);
 - 4.4 Custos estimados relacionados com a monitorização do solo pós-remediação, se necessária.

TABELA 5 – CUSTOS DA OPERAÇÃO DE REMEDIAÇÃO DO SOLO

OPERAÇÃO DE REMEDIAÇÃO DO SOLO	VALOR (€)
Custos de consultoria (estudos, projetos, acompanhamento da intervenção)	
Custos de avaliação da contaminação (sondagens, recolha de amostras, análises laboratoriais, ou outras)	
Custos de remediação do solo (escavação dos solos contaminados, seu transporte para destino adequado, enchimento do(s) vazio(s) de escavação com materiais não contaminados, ou outras técnicas)	
Custos estimados de monitorização dos solos pós-remediação, se necessária	
CUSTO TOTAL	

- 5. Cronograma da operação de remediação do solo, com justificação dos eventuais desvios relativamente ao cronograma aprovado.
- 6. Resumo do programa de controlo de qualidade e descrição de possíveis situações anómalas ocorridas durante a remediação.
- 7. Conclusões da operação de remediação do solo.
- 8. Anexos:
 - 8.1 Planta, em escala não inferior a 1:5 000, indicando o local objeto da operação de remediação do solo¹;
 - 8.2 Perfis, à escala adequada, representados sobre o *layout* do estabelecimento ou projeto, com delimitação em profundidade do solo contaminado (antes da operação de remediação)¹;

² Matrizes de referência para apresentação dos resultados analíticos, em formato excel, disponíveis [aqui](#).

- 8.3 Planta, em escala não inferior a 1:2 000, com a localização da malha de amostragem para avaliação da contaminação remanescente no solo, após a remediação, quando aplicável¹;
 - 8.4 Planta, em escala não inferior a 1:2 000, discriminando a(s) área(s) remediada(s) e a(s) área(s) em que prevalece contaminação, mas em que, face às medidas adotadas, o risco é aceitável para os recetores potencialmente expostos, incluindo os trabalhadores responsáveis pela manutenção futura destes espaços, nos termos da análise quantitativa de risco conduzida pelo proponente¹;
 - 8.5 Perfis, à escala adequada, representados sobre o *layout* do estabelecimento ou projeto, com delimitação em profundidade do solo remediado e do solo contaminado remanescente, após a operação de remediação / implementação das medidas de gestão de risco¹;
 - 8.6 Fichas de identificação de amostras, boletins analíticos das amostras de solo e águas recolhidas, certificados dos laboratórios, certificados de acreditação das entidades responsáveis pela recolha das amostras e pela determinação analítica, certificados de calibração de equipamentos, entre outros.
-