

Relatório N.º 575929

Avaliação da Exposição Profissional a Agentes Biológicos nos SMAS Sintra

Elaborado pela Unidade de Ar e Saúde Ocupacional de Lisboa

Emitido para a Entidade: XZ Consultores, S.A.

Requisição n.º 551613

Data de emissão: 06-01-2025

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	3
2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS	3
3. METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE	5
4. RESULTADOS OBTIDOS	5
5. CRITÉRIOS E APRECIACÃO DOS RESULTADOS	8
6. AVALIAÇÃO DO RISCO*.....	9
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DO ESTUDO*.....	12
ANEXO.....	14

Notas:

- 1) Em anexo ao presente relatório são apresentadas com símbolo de acreditação IPAC apenas as fichas de resultados/ boletins analíticos que incluem ensaios acreditados (amostragem e/ ou determinação). Para os ensaios acreditados as fichas de resultados incluem a incerteza associada, calculada com uma probabilidade aproximada de 95% ($k=2$); a incerteza associada à concentração no ar é calculada por combinação das incertezas de amostragem e determinação.
- 2) A incerteza não é tida em conta na apreciação dos resultados, conforme regra de decisão previamente acordada com o Cliente. A apreciação de resultados está incluída no âmbito da acreditação apenas para os ensaios acreditados.
- 3) Os pareceres ou opiniões expressas neste relatório nos capítulos “Avaliação do Risco” e “Conclusões e Recomendações do Estudo”, que se assinala com (*), estão fora do âmbito da acreditação.

1. INTRODUÇÃO

A pedido da XZ Consultores, por e-mail datado de 21 de agosto de 2023, requisição INSA n.º 551613, nos dias 14 de novembro e 17 de dezembro de 2024, previamente planeados com o cliente e de acordo com a disponibilidade de ambas as partes, acompanhámos atividades de trabalhadores de três postos de trabalho dos SMAS de Sintra, a fim de proceder à determinação de bactérias e fungos cultiváveis em suspensão no ar para avaliação da exposição profissional a agentes biológicos.

Neste relatório apresentam-se para cada tipo de ensaio, a descrição dos locais e postos de trabalho, as metodologias seguidas, os resultados obtidos, os critérios de apreciação e a apreciação dos resultados, a avaliação de risco e, por fim, as conclusões e recomendações resultantes do estudo.

Os resultados apresentados e respetiva apreciação referem-se aos dias em que as amostragens foram efetuadas.

2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS

Os SMAS de Sintra gerem os sistemas públicos municipais de distribuição de água, de drenagem e tratamento das águas residuais urbanas e de recolha de resíduos sólidos urbanos.

As atividades desenvolvidas para tratamento das águas residuais, bem como as atividades de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos, podem libertar para o ambiente agentes biológicos com efeitos na saúde dos trabalhadores expostos. No sentido de manter controlada essa exposição profissional, e repetindo o estudo efetuado em janeiro de 2023, Relatório n.º 421296, procedeu-se à monitorização de microrganismos cultiváveis em pontos críticos das instalações.

De acordo com o plano estabelecido com os SMAS de Sintra, monitorizaram-se atividades críticas nos postos de trabalho:

– Operadores de ETAR

Nas ETAR da Ribeira de Sintra e de Colares foram monitorizados dois pontos – o Tanque de Arejamento (descarga de arejamento) (Figuras 1 e 3) e a Desidratação de Lamas (Figuras 2 e 4).

– Cantoneiros e condutores de recolha de resíduos sólidos urbanos indiferenciados (RSU)

As amostragens decorreram durante as atividades de recolha de contentores de RSU de rua (Figuras 5 e 6) e descarga do veículo nas instalações da TratoLixo (Fig. 7). Nesta tarefa, devido a restrições de segurança, as amostragens realizaram-se a alguma distância do local de descarga onde permanecem os trabalhadores.

– Varejadores (intervenção na rede de águas residuais, limpeza de fossas)

Foi acompanhada uma intervenção dos Varejadores na rede de águas residuais, mais concretamente na limpeza de uma fossa. Não foi possível realizar registo fotográfico.



Figura 1. ETAR da Ribeira de Sintra – Tanque de Arejamento



Figura 2. ETAR da Ribeira de Sintra – Desidratação de Lamas



Figura 3. ETAR de Colares – Tanque de Arejamento



Figura 4. ETAR de Colares – Desidratação de Lamas



Figura 5. Recolha de contentores de rua #1



Figura 6. Recolha de contentores de rua #2



Figura 7. Descarga de Veículo na Tratólixo (RSU)

3. METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE

A determinação de bactérias e fungos cultiváveis em suspensão no ar efetuou-se no exterior, longe de fontes de contaminação, para ser tomado como referência, e nos postos de trabalho/atividades previamente selecionados pelos SMAS de Sintra, já descritos no capítulo 2 do presente relatório.

A amostragem de bactérias e fungos em suspensão no ar efetuou-se de acordo com a norma EN13098:2019, estando descrita na ficha de amostragem apresentada no anexo a informação relativa ao desenvolvimento das mesmas.

Como amostrador, foi utilizado o MAS 100 ECO V1.80, nº de série 33658, ajustado para um caudal de 100 l/min com um anemómetro DA100, nº série 15346, calibrado bianualmente pelo MBV AG, com o certificado nº15346-20220921121546, emitido em 14.11.2022.

Os meios de cultura utilizados como matriz de colheita são o “Malt Extract Agar” para fungos, o “Tryptic Soy Agar” para bactérias totais e o “Mac Conkeys Agar” para bactérias de Gram-negativo. A amostragem fez-se em duplicado.

As placas utilizadas na colheita de bactérias e fungos são posteriormente incubadas em estufas a $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ e a $25\pm 3^{\circ}\text{C}$, durante 48 horas e 3-5 dias, respetivamente, e contadas de acordo com o procedimento DSA UASO-PE 32_08 L.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados de concentração de bactérias e fungos cultiváveis em suspensão no ar apresentam-se no quadro I. No anexo apresentam-se as fichas de resultados analíticos relativas às amostras colhidas. Nas amostras em que não se contam/detetam colónias não se calcula a concentração no ar, estando devidamente assinaladas nos quadros de resultados.

Nas amostras em que o número de colónias contado é inferior ao limite de quantificação (LQ) do ensaio analítico, calcula-se a concentração com base no volume de ar amostrado e no valor do LQ (10 UFC/placa). Nesta circunstância o valor apresentado corresponde à máxima concentração que poderá existir.

Nas amostras em que o número de colónias excede o Limite Superior de Quantificação (LSQ) calcula-se a concentração com base no volume de ar amostrado e no valor do LSQ (400 UFC/placa). Nesta circunstância o valor apresentado corresponde à mínima concentração que poderá existir.



Quadro I – Concentração de bactérias e fungos presentes no ar

LOCALIZAÇÃO/ data de amostragem	Identificação da amostra	Volume de ar colhido (L)	Bactérias (UFC/m ³)	Bactérias de Gram- negativo (UFC/m ³)	Fungos (UFC/m ³)
ETAR da Ribeira de Sintra					
Tanque de Arejamento 14/11/2024	874/24	250	92	-	-
	875/24	250	-	78	-
	876/24	250	-	-	>10512
Desidratação de Lamas 14/11/2024	880/24	250	164	-	-
	881/24	250	-	<40	-
	882/24	250	-	-	1608
ETAR de Colares					
Tanque de Arejamento 14/11/2024	883/24	250	1068	-	-
	884/24	250	-	<40	-
	885/24	250	-	-	2800
Desidratação de Lamas 14/11/2024	886/24	250	68	-	-
	887/24	250	-	<40	-
	888/24	250	-	-	3120
Varejadores – Intervenção na rede de águas residuais					
Limpeza de Fossas 14/11/2024	889/24	250	84	-	-
	890/24	250	-	a)	-
	891/24	250	-	-	>10512

UFC/m³ – Unidades Formadoras de Colónias por m³ de ar

LQ – 10 UFC/placa | LD – 1UFC/placa | LSQ – 400 UFC/placa

a) Amostras nas quais não se detetaram colónias, pelo que não se calcula a concentração no ar.



Quadro I – Concentração de bactérias e fungos presentes no ar (continuação)

LOCALIZAÇÃO/ data de amostragem	Identificação da amostra	Volume de ar colhido (L)	Bactérias (UFC/m ³)	Bactérias de Gram- negativo (UFC/m ³)	Fungos (UFC/m ³)
Cantoneiros e condutores de recolha de RSU					
Recolha de contentores de rua #1 17/12/2024	1091/24	100	590	-	-
	1092/224	100	-	<100	-
	1093/24	100	-	-	1365
Recolha de contentores de rua #2 17/12//2024	1094/24	100	1380	-	-
	1095/24	100	-	<100	-
	1096/24	100	-	-	>26280
Descarga de Veículo na Tratolixo (RSU) 17/12/2024	1097/24	100	2290	-	-
	1098/24	100	-	145	-
	1099/24	100	-	-	1495
Referência					
Exterior (longe de fontes de contaminação) 17/12/2024	1100/24	250	702	-	-
	1101/24	250	-	a)	-
	1102/24	250	-	-	830

UFC/m³ – Unidades Formadoras de Colónias por m³ de ar
LQ – 10 UFC/placa | LD – 1UFC/placa | LSQ – 400 UFC/placa

a) Amostras nas quais não se detetaram colónias, pelo que não se calcula a concentração no ar.

5. CRITÉRIOS E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS

Até à data não foram estabelecidos valores limite de exposição a agentes biológicos baseados em efeitos na saúde, pelo facto de não existirem suficientes bases científicas e estudos epidemiológicos que permitam estabelecer relações dose/efeitos na saúde.

De acordo com as orientações do TRBA 400¹, as concentrações de microrganismos cultiváveis encontradas no exterior são, em geral, consideradas como “flora normal” e podem ser utilizados como referência. Assim, os níveis de exposição no presente estudo são classificados como:

- **Aumentado** – caso as concentrações determinadas excedam 10 X a concentração de referência;
- **Alto** – caso as concentrações determinadas excedam 100 X a concentração de referência;
- **Muito Alto** – caso as concentrações determinadas excedam 1000 X a concentração de referência.

Apresentam-se no quadro II a classificação dos níveis de exposição obtidos por comparação dos resultados apresentados nos quadros II e III com os níveis de referência correspondentes de **702 UFC/m³** para as **Bactérias totais**; **40 UFC/m³ (LQ)** para as **Bactérias de Gram-negativo** e **830 UFC/m³** para os **Fungos**.

Quadro II – Classificação dos Níveis de Exposição nas Tarefas Avaliadas

Posto de trabalho	Bactérias totais	Bactérias Gram-negativo	Fungos
Operadores da ETAR da Ribeira de Sintra			
Tanque de Arejamento	Não significativo	Não significativo	Muito Alto
Desidratação de Lamas	Não significativo	Não significativo	Não significativo
Operadores da ETAR de Colares			
Tanque de Arejamento	Não significativo	Não significativo	Não significativo
Desidratação de Lamas	Não significativo	Não significativo	Não significativo
Varejadores – Intervenção na rede de águas residuais			
Limpeza de Fossas	Não significativo	-	Muito Alto

Nota 1 – No caso das bactérias totais e fungos, a metodologia adotada no laboratório não permite a distinção entre os níveis de exposição, sendo considerado o nível mais elevado.

Nota 2 – O nível de exposição a considerar, para cada posto de trabalho na avaliação de risco, será o mais elevado de entre os microrganismos estudados (assinalado a **Bold**).

¹ TRBA 400 – “Guideline for Risk Assessment and for the Instruction of Employees regarding Activities Involving Biological Agents”, Ed march 2017, GMBI 2017, N° 10/11 of 31 March 2017, Ammended on 3 July 2018, GMBI n°30.

Quadro II – Classificação dos Níveis de Exposição nas Tarefas Avaliadas (continuação)

Posto de trabalho	Bactérias totais	Bactérias Gram-negativo	Fungos
Cantoneiros e condutores de recolha de RSU			
Recolha de contentores de rua #1	Não significativo	Não significativo	Não significativo
Recolha de contentores de rua #2	Não significativo	Não significativo	Muito Alto
Descarga de Veículo na Tratoxio (RSU)	Não significativo	Não significativo	Não significativo

Nota 1 – No caso das bactérias totais e fungos, a metodologia adotada no laboratório não permite a distinção entre os níveis de exposição, sendo considerado o nível mais elevado.

Nota 2 – O nível de exposição a considerar, para cada posto de trabalho na avaliação de risco, será o mais elevado de entre os microrganismos estudados (assinalado a **Bold**).

6. AVALIAÇÃO DO RISCO*

Segundo as orientações do TRBA 400, poderá considerar-se que o risco infeccioso é inexistente ou negligenciável, caso os agentes biológicos potencialmente presentes, pertençam apenas aos grupos de risco 1 e 2 e não exista evidência de aumento de infeções nos trabalhadores expostos.

Os agentes biológicos potencialmente presentes nas águas residuais incluem vírus, bactérias, fungos e parasitas designadamente o *Clostridium tetani*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Coliformes fecais*, *Enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Vírus da hepatite A*, *Toxoplasma gondii*, *Toxocara spp.*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia duodenalis*, *Ascaris lumbricoides*, entre outros, pertencentes na sua maioria aos grupos de risco 1 e 2. Face ao exposto, dado os agentes potencialmente presentes pertencerem aos grupos de risco 1 e 2, o risco infeccioso poderá ser considerado inexistente ou negligenciável, **caso não haja evidência de aumento de infeções, nos trabalhadores potencialmente expostos, por parte da equipa de medicina do trabalho.**

Contudo, alguns dos agentes acima descritos têm igualmente propriedades sensibilizantes e tóxicas, como é o caso dos fungos (sensibilizantes e potencialmente produtores de micotoxinas) e das bactérias de Gram-negativo (endotoxinas – parte integrante da membrana externa), características estas que irão constituir um risco adicional.

Nestas circunstâncias, uma vez que o risco depende da exposição, para o estimar deverá tomar-se como base o nível de exposição (quadro III) e o tempo de exposição.



Quadro III – Convenção para avaliação do tempo de exposição

Duração da exposição \ Frequência da Exposição	< 2 horas/ dia	≥ 2 horas/ dia
	< 30 dias/ano	Curto
≥ 30 dias/ano	Médio	Longo

Com base na informação, fornecida pelos SMAS de Sintra, relativa à duração e frequência da exposição e nas orientações apresentadas no quadro III, classificaram-se os tempos de exposição dos trabalhadores nos postos de trabalho conforme se apresenta no quadro IV.

Quadro IV – Estimativa dos tempos de exposição nos postos de trabalho avaliados

Posto de trabalho/ Localização/ Tarefa	Duração tarefa ^{b)}		Frequência da Exposição ^{b)}		Tempo de exposição
	<2h/dia	≥2h/dia	<30 dias/ano	≥30 dias/ano	
Operadores da ETAR da Ribeira de Sintra					
Tanque de Arejamento	X			X	Médio
Desidratação de Lamas	X			X	Médio
Operadores da ETAR de Colares					
Tanque de Arejamento	X			X	Médio
Desidratação de Lamas	X			X	Médio
Varejadores – Intervenção na rede de águas residuais					
Limpeza de Fossas	X			X	Médio
Cantoneiros e condutores de recolha de RSU					
Recolha de contentores de rua #1		X		X	Longo
Recolha de contentores de rua #2		X		X	Longo
Descarga de Veículo na Tratolixo (RSU)	X			X	Médio

^{b)} Informação fornecida pelos SMAS de Sintra

Tomando por base os níveis de exposição apresentados no quadro II e os tempos de exposição apresentados no quadro IV, de acordo com o TRBA 400, avalia-se o risco de exposição a agentes com propriedades sensibilizantes e tóxicas, seguindo as indicações do quadro V.

Quadro V – Risco de exposição a agentes sensibilizantes ou produtores de toxinas.

Nível de exposição \ Tempo de exposição	Aumentado	Alto	Muito Alto
Curto	Risco Aumentado	Risco Aumentado	Risco Elevado
Médio	Risco Aumentado	Risco Elevado	Risco Elevado
Longo	Risco Aumentado	Risco Elevado	Risco muito Elevado

Apresenta-se no quadro VI a avaliação do risco de exposição a agentes biológicos com propriedades sensibilizantes e tóxicas, seguindo orientações do quadro V e tomando por base os níveis de exposição apresentados no quadro II (considerando o(s) agente(s) com o nível mais crítico) e a estimativa do tempo de exposição fornecida pelos SMAS de Sintra, apresentada no quadro IV.

Quadro VI – Avaliação do risco de exposição

Posto de trabalho/ Localização/ Tarefa	Avaliação do Risco de Exposição a Agentes Biológicos com propriedades Sensibilizantes e Tóxicas
Operadores da ETAR da Ribeira de Sintra	
Tanque de Arejamento	Risco Elevado
Desidratação de Lamas	c)
Operadores da ETAR de Colares	
Tanque de Arejamento	c)
Desidratação de Lamas	c)
Varejadores – Intervenção na rede de águas residuais	
Limpeza de Fossas	Risco Elevado
Cantoneiros e condutores de recolha de RSU	
Recolha de contentores de rua #1	c)
Recolha de contentores de rua #2	Risco muito Elevado
Descarga de Veículo na Tratolixo (RSU)	c)

Nota 3 – Na avaliação de risco, considera(m)-se o(s) agente(s) com o nível de exposição mais elevado.

c) Risco não é classificável de acordo com os critérios da TRBA 400 adotados (quadro V)

Os resultados obtidos na avaliação do risco a agentes com propriedades sensibilizantes e/ou produtores de toxinas, apresentados no quadro VI, deverão constituir a base para implementação de medidas de proteção dos trabalhadores afetos aos postos de trabalho caracterizados. A verificação da eficácia das medidas de proteção implementadas é uma parte integrante da avaliação de risco.

Salienta-se que a avaliação de risco é um processo dinâmico, devendo ser revista sempre que necessário.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DO ESTUDO*

O presente estudo teve como objetivo avaliar a exposição profissional de trabalhadores dos SMAS de Sintra a agentes biológicos.

Na avaliação do risco infeccioso, recomenda-se a consulta da equipa de Medicina do Trabalho para verificar se existe, ou não, evidência de aumento de infeções nos trabalhadores potencialmente expostos a agentes biológicos, comparativamente com os não-expostos.

No que respeita ao risco de exposição a agentes sensibilizantes e/ou produtores de toxinas, a sua avaliação foi efetuada tendo em consideração o risco intrínseco dos agentes biológicos potencialmente presentes (grupo de risco), a frequência/tempo de exposição e a concentração do agente em causa no local/posto de trabalho. Analisando os resultados verifica-se:

- Nas tarefas estudadas no posto de trabalho de Operadores de ETAR, na desidratação de lamas os níveis de exposição a bactérias e fungos não são significativos, pelo que o risco de exposição a agentes biológicos sensibilizantes e/ou produtores de toxinas nestas tarefas não pode ser classificado de acordo com os critérios da TRBA 400 adotados.
- Nas tarefas estudadas no posto de trabalho de Operadores de ETAR da Ribeira de Sintra – tanque de arejamento, os níveis de exposição a fungos são elevados, pelo que a tarefa apresenta um risco elevado de exposição a agentes biológicos sensibilizantes e/ou produtores de toxinas.
- Numa das três tarefas estudadas nos postos de trabalho de Cantoneiro e Conductor de veículos de recolha de RSU o risco de exposição a agentes biológicos sensibilizantes e/ou produtores de toxinas é muito elevado, resultado que deverá ser extrapolado para qualquer atividade na recolha de RSU.
- No posto de trabalho de Varejador, a tarefa de limpeza de fossas apresenta um risco elevado de exposição a agentes biológicos sensibilizantes e/ou produtores de toxinas.

As principais vias de exposição são a via respiratória (inalação) e a via digestiva (ingestão), podendo também existir exposição por via cutâneo-mucosa (pele, conjuntiva), pelo que se salienta a necessidade de manter as medidas de proteção individual adequadas (luvas, viseira/óculos e proteção respiratória FFP₂) durante a realização das tarefas associadas ao maior risco e de manter as boas práticas de higiene pessoal e, quando aplicável, das instalações.



Qualquer atividade suscetível de gerar aerossóis favorece a libertação de agentes biológicos e a sua entrada em suspensão no ar, concomitantemente com as partículas que os veiculam. É expectável que esta libertação sofra oscilações não só devido à atividade em si, mas também devidas às condições meteorológicas, entre outras, resultando na variação da concentração dos agentes no ar.

As conclusões e recomendações aqui apresentadas refletem os resultados obtidos no presente estudo.

Lisboa, 6 de janeiro de 2025,

Técnicos de Ensaio:

(Pedro Miguel Rosa, Dr.)

Validação Técnica:

(Maria Manuela Cano, Dra.)

A Coordenadora da Unidade de Ar e Saúde Ocupacional:

(Ana Cruz Nogueira, Eng.)



ANEXO

- Ficha de amostragem de bactérias e fungos cultiváveis nº601/24-UASO L
- Ficha de resultados de concentração bactérias e fungos cultiváveis nº612/24-UASO L
- Ficha de amostragem de bactérias e fungos cultiváveis nº770/24-UASO L
- Ficha de resultados de concentração bactérias e fungos cultiváveis nº780/24-UASO L

Unidade de Ar e Saúde Ocupacional

Departamento de Saúde Ambiental

Ficha de amostragem de bactérias e fungos cultiváveis n.º 601/24-UASO L

Data de emissão: 15/11/2024

Local de amostragem: SMAS de Sintra **P.O. n.º** 887/2023 **Req. n.º** 551613

N.º amostras: 18 **Data de amostragem:** 14/11/2024 **Data de entrega para análise:** 14/11/2024

Método de amostragem: Norma EN13098:2019

Matriz de amostragem: Meio de cultura

Amostrador: MAS 100 ECO V1.80 (n/s 33658), verificado com anemómetro DA100 (n/s 15346), CC 15346-20220921121546, emitido em 14.11.2022 pelo MBV AG.

ID Laboratório: UASO AOQA L **ID Técnicos Ensaio:** Pedro Miguel Rosa

Amostra n.º	Volume de ar colhido (L)	Meio de cultura	Tipo de análise	n.º de placas por amostra	Ponto de colheita
874/24	250	TSA	Bact. Totais	2	ETAR da Ribeira de Sintra - Tanque de Arejamento
875/24	250	MCK	Bact. Gram-	2	ETAR da Ribeira de Sintra - Tanque de Arejamento
876/24	250	MEA	Fungos	2	ETAR da Ribeira de Sintra - Tanque de Arejamento
877/24	0	TSA	Bact. Totais	1	Branco de Campo
878/24	0	MCK	Bact. Gram-	1	Branco de Campo
879/24	0	MEA	Fungos	1	Branco de Campo
880/24	250	TSA	Bact. Totais	2	ETAR da Ribeira de Sintra - Desidratação de Lamas
881/24	250	MCK	Bact. Gram-	2	ETAR da Ribeira de Sintra - Desidratação de Lamas
882/24	250	MEA	Fungos	2	ETAR da Ribeira de Sintra - Desidratação de Lamas
883/24	250	TSA	Bact. Totais	2	ETAR de Colares - Tanque de Arejamento
884/24	250	MCK	Bact. Gram-	2	ETAR de Colares - Tanque de Arejamento
885/24	250	MEA	Fungos	2	ETAR de Colares - Tanque de Arejamento
886/24	250	TSA	Bact. Totais	2	ETAR de Colares - Desidratação de Lamas
887/24	250	MCK	Bact. Gram-	2	ETAR de Colares - Desidratação de Lamas
888/24	250	MEA	Fungos	2	ETAR de Colares - Desidratação de Lamas

Observações:

Responsável Técnico:

Maria Manuela Cano
Maria Manuela Cano

Os resultados constantes do presente relatório referem-se apenas aos itens analisados e nas condições em que a amostra foi rececionada. Assumiram-se como verdadeiras as declarações relativas à entidade do cliente e à natureza e identificação dos produtos analisados, sendo estes dados da inteira responsabilidade do cliente. Reprodução parcial proibida.



Ficha n.º 601/24-UASO L

DSA UASO-IM141-07 L

Ficha de resultados de bactérias e fungos cultiváveis n.º 612/24-UASO L

Data de emissão: 18/11/2024

Local de amostragem: SMAS de Sintra P.O. n.º 887/2023 Req. n.º 551613
 N.º amostras: 18 Amostragem: 14/11/2024 Receção para análise: 14/11/2024
 Análise laboratorial: Início: 14/11/2024 Conclusão: 18/11/2024
 Métodos de ensaio: Norma EN13098:2019 e DSA UASO-PE32_08 L Limites: L.D. = 1 UFC/placa; L.Q. = [10;400] UFC/placa
 Matriz de amostragem: Meio de cultura U: Incerteza associada à concentração da amostra, em resultado da amostragem e análise, calculada com uma probabilidade aproximada de 95% (k=2)
 ID Laboratório: UASO AOQA L ID Téc. - Amostragem: Pedro Miguel Rosa Análise: Ana Cristina Almeida

Amostra n.º	Volume de ar colhido (L)	Meio de cultura	UFC/placa		Concentração / (U _{inf} -U _{sup})		
			Plc A	Plc B	UFC/m ³		Amostra
					Placa A	Placa B	
874/24	250	TSA	26	20	104	80	92 (69 - 123)
875/24	250	MCK	15	24	60	96	78 (58 - 104)
876/24	250	MEA	2628	917	>10512	3668	-
877/24	0	TSA	< L.D.	< L.D.	-	-	-
878/24	0	MCK	< L.D.	< L.D.	-	-	-
879/24	0	MEA	< L.D.	< L.D.	-	-	-
880/24	250	TSA	12	41	48 (36 - 64)	164 (123 - 219)	-
881/24	250	MCK	< L.D.	< L.Q.	(*)	< 40 (30 - 53)	< 40 (30 - 53)
882/24	250	MEA	402	150	1608 (1149 - 2251)	600 (429 - 840)	-
883/24	250	TSA	10	267	40 (30 - 53)	1068 (799 - 1427)	-
884/24	250	MCK	< L.Q.	< L.D.	< 40 (30 - 53)	(*)	< 40 (30 - 53)
885/24	250	MEA	642	758	2568 (1835 - 3594)	3032 (2166 - 4244)	2800 (2001 - 3919)
886/24	250	TSA	18	16	72 (54 - 96)	64 (48 - 86)	68 (51 - 91)
887/24	250	MCK	< L.Q.	< L.D.	< 40 (30 - 53)	(*)	< 40 (30 - 53)
888/24	250	MEA	716	844	2864 (2046 - 4008)	3376 (2412 - 4725)	3120 (2229 - 4367)

Observações: (*) Não se calcula a concentração por não terem sido detetadas colónias na amostra.

Responsável Técnico:

Maria Manuela Cano
Maria Manuela Cano

Os resultados constantes do presente relatório referem-se apenas aos itens analisados e nas condições em que a amostra foi rececionada. Assumiram-se como verdadeiras as declarações relativas à entidade do cliente e à natureza e identificação dos produtos analisados, sendo estes dados da inteira responsabilidade do cliente. Reprodução parcial proibida.



Unidade de Ar e Saúde Ocupacional

Departamento de Saúde Ambiental

Ficha de amostragem de bactérias e fungos cultiváveis n.º 770/24-UASO L

Data de emissão: 17/12/2024

Local de amostragem: SMAS de Sintra **P.O. n.º** 887/2023 **Req. n.º** 551613

N.º amostras: 15 **Data de amostragem:** 17/12/2024 **Data de entrega para análise:** 17/12/2024

Método de amostragem: Norma EN13098:2019

Matriz de amostragem: Meio de cultura

Amostrador: MAS 100 ECO V1.80 (n/s 33658), ajustado com anemómetro DA100 (n/s 15346), CC 15346-20220921121546, emitido em 14.11.2022 pelo MBV AG.

ID Laboratório: UASO AOQA L **ID Técnicos Ensaio:** Pedro Miguel Rosa

Amostra n.º	Volume de ar colhido (L)	Meio de cultura	Tipo de análise	n.º de placas por amostra	Ponto de colheita
1091/24	100	TSA	Bact. Totais	2	Recolha de contentores de rua #1
1092/24	100	MCK	Bact. Gram-	2	Recolha de contentores de rua #1
1093/24	100	MEA	Fungos	2	Recolha de contentores de rua #1
1094/24	100	TSA	Bact. Totais	2	Recolha de contentores de rua #2
1095/24	100	MCK	Bact. Gram-	2	Recolha de contentores de rua #2
1096/24	100	MEA	Fungos	2	Recolha de contentores de rua #2
1097/24	100	TSA	Bact. Totais	2	Descarga de Veículo na TratoLixo (RSU)
1098/24	100	MCK	Bact. Gram-	2	Descarga de Veículo na TratoLixo (RSU)
1099/24	100	MEA	Fungos	2	Descarga de Veículo na TratoLixo (RSU)
1100/24	250	TSA	Bact. Totais	2	Exterior
1101/24	0	TSA	Bact. Totais	1	Branco de Campo
1102/24	250	MCK	Bact. Gram-	2	Exterior
1103/24	0	MCK	Bact. Gram-	1	Branco de Campo
1104/24	250	MEA	Fungos	2	Exterior
1105/24	0	MEA	Fungos	1	Branco de Campo

Observações:

Responsável Técnico:

Maria Manuela Cano
Maria Manuela Cano

Os resultados constantes do presente relatório referem-se apenas aos itens analisados e nas condições em que a amostra foi rececionada. Assumiram-se como verdadeiras as declarações relativas à entidade do cliente e à natureza e identificação dos produtos analisados, sendo estes dados da inteira responsabilidade do cliente. Reprodução parcial proibida.



Ficha n.º 770/24-UASO L

DSA UASO-IM141-07 L

Ficha de resultados de bactérias e fungos cultiváveis n.º 780/24-UASO L

Data de emissão: 26/12/2024

Local de amostragem: SMAS de Sintra **P.O. n.º** 887/2023 **Req. n.º** 551613

N.º amostras: 15 **Amostragem:** 17/12/2024 **Receção para análise:** 17/12/2024

Análise laboratorial: **Início:** 17/12/2024 **Conclusão:** 20/12/2024

Métodos de ensaio: Norma EN13098:2019 e DSA UASO-PE32_08 L Limites: L.D. = 1 UFC/placa; L.Q. = [10;400] UFC/placa

Matriz de amostragem: Meio de cultura **U:** Incerteza associada à concentração da amostra, em resultado da amostragem e análise, calculada com uma probabilidade aproximada de 95% (k=2)

ID Laboratório: UASO AOQA L **ID Téc. - Amostragem:** Pedro Miguel Rosa **Análise:** Ana Cristina Almeida

Amostra n.º	Volume de ar colhido (L)	Meio de cultura	UFC/placa		Concentração / (U _{inf} -U _{sup})		
			Plc A	Plc B	UFC/m ³		Amostra
					Placa A	Placa B	
1091/24	100	TSA	27	59	270 (202 - 361)	590 (441 - 789)	-
1092/24	100	MCK	< L.Q.	< L.Q.	< 100 (75 - 134)	< 100 (75 - 134)	< 100 (75 - 134)
1093/24	100	MEA	154	119	1540 (1100 - 2155)	1190 (850 - 1666)	1365 (975 - 1910)
1094/24	100	TSA	74	138	740 (554 - 989)	1380 (1032 - 1845)	-
1095/24	100	MCK	< L.Q.	< L.Q.	< 100 (75 - 134)	< 100 (75 - 134)	< 100 (75 - 134)
1096/24	100	MEA	2628	604	>26280 (18777 - 36781)	6040 (4316 - 8454)	-
1097/24	100	TSA	239	219	2390 (1788 - 3194)	2190 (1638 - 2927)	2290 (1713 - 3061)
1098/24	100	MCK	< L.Q.	19	< 100	190	145 (108 - 194)
1099/24	100	MEA	122	177	1220 (872 - 1707)	1770 (1265 - 2477)	1495 (1068 - 2092)
1100/24	250	TSA	147	204	588	816	702 (525 - 938)
1101/24	0	TSA	< L.D.	< L.D.	-	-	-
1102/24	250	MCK	< L.D.	< L.D.	(*)	(*)	(*)
1103/24	0	MCK	< L.D.	< L.D.	-	-	-
1104/24	250	MEA	218	197	872	788	830 (593 - 1162)
1105/24	0	MEA	< L.D.	< L.D.	-	-	-

Observações: (*) Não se calcula a concentração por não terem sido detetadas colónias na amostra.

Responsável Técnico:

Maria Manuela Cano
Maria Manuela Cano

Os resultados constantes do presente relatório referem-se apenas aos itens analisados e nas condições em que a amostra foi rececionada. Assumiram-se como verdadeiras as declarações relativas à entidade do cliente e à natureza e identificação dos produtos analisados, sendo estes dados da inteira responsabilidade do cliente. Reprodução parcial proibida.



Ficha n.º 780/24-UASO L

DSA UASO-IM40_11 L