



Plano de Gestão de Solventes 2021

Título: Plano de Gestão de Solventes

Entidade: Couro Azul, S.A

Data: 27 de Abril de 2022

Relatório n.º AC05/2022

NOTA DE APRESENTAÇÃO

O **CTIC – Centro Tecnológico das Indústrias do Couro** vem por este meio apresentar o **PLANO DE GESTÃO DE SOLVENTES – 2021** da empresa **COURO AZUL, S.A.**

A equipa técnica que elaborou o presente trabalho encontra-se disponível para esclarecer qualquer dúvida que possa ocorrer aquando da sua análise.

EQUIPA TÉCNICA

Eng.ª Catarina Mousinho - Técnica do Departamento Ambiente e Energia (CTIC)

Eng.ª Ana Teixeira – Técnica do Departamento Ambiente e Energia (CTIC)



Catarina Mousinho
Ambiente e Energia

Índice

INTRODUÇÃO	5
CAPÍTULO I – IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E DA ATIVIDADE ABRANGIDA PELO CAPÍTULO V DO DECRETO-LEI Nº 127/2013, DE 30 DE AGOSTO	6
I.1 - Identificação do Operador	6
I.2 – Localização da instalação	6
I.3 – Identificação da atividade desenvolvida	7
I.4 – Descrição do processo de fabrico, ou fase do processo de fabrico, relacionado com a atividade abrangida pelas disposições do Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de Agosto.	8
CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO DOS CÁLCULOS E RESULTADOS RELATIVOS AO BALANÇO DE MASSAS	8
II.1 – Quantidade E1 – Solvente novo que deu entrada no processo vindo do exterior da instalação	9
II.2 – Quantidade E2 – Solvente recuperado e reutilizado no interior da instalação	12
II.3 – Quantidade S1 – Emissões de Solventes em gases residuais	12
II.4 – Quantidade S2 – Solventes orgânicos dispersos em água, incluindo o tratamento de águas residuais (S5)	15
II.5 – Quantidade S3 – Solventes orgânicos presentes, na forma de contaminantes ou resíduos, nos produtos resultantes do processo	15
II.6 – Quantidade S4 – Emissão não confinada de solventes orgânicos para a atmosfera, nomeadamente através de janelas, portas, ventiladores e aberturas afins	15
II.7 – Quantidade S5 - Solventes orgânicos captados ou destruídos por sistemas de tratamento de efluentes gasosos ou líquidos.	15
II.8 – Quantidade S6 - Solventes orgânicos contidos em resíduos.	17
II.9 – Quantidade S7 – Solventes orgânicos contidos no produto final.	17
II.10 – Quantidade S8 – Solventes orgânicos contidos em resíduos encaminhados para valorização	17
II.11 – Quantidade S9 – Solventes orgânicos libertados por outra forma	17
II.12 – VLET – Valor Limite de Emissão Total por unidade de produto:	17
II.13 – Resultados Finais	18
CAPÍTULO III – CONCLUSÕES E FUTURAS OPÇÕES DE REDUÇÃO OU MELHORIA DE EMISSÕES	19

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização geral da empresa.	6
Tabela 2 - Enquadramento da empresa face ao Decreto-Lei nº 127/2013.	8
Tabela 3 - Cálculo de entradas de solvente no processo (E1).	9
Tabela 4 - Cálculo das quantidades de solventes emitidas nas chaminés (S1).	12
Tabela 5 - Determinação da percentagem média de carbono nos solventes utilizados.	13
Tabela 6 - Cálculo das quantidades de solventes encaminhadas para valorização no exterior (S8). Erro! Marcador não definido.	
Tabela 7 - Cálculo do valor-limite de emissão total por unidade de produto acabado.	17
Tabela 8 - Cálculo do valor-limite total expresso por unidade de produto.	18
Tabela 9 - Resultado obtido para o consumo de solvente de acordo com a legislação em vigor.	19

Tabela 10 - Quantidade de produtos com solventes consumidos em 2017 a 2021. _ **Erro! Marcador não definido.**

INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Gestão de Solventes (PGS), para o ano 2021, referente à empresa **COURO AZUL, S.A.**

O **Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de Agosto** tem por objeto a redução dos efeitos diretos e indiretos das emissões de Compostos Orgânicos Voláteis (COV's) para o ambiente, resultantes da aplicação de solventes orgânicos em certas atividades e instalações.

De acordo com a Parte 1 do *Anexo VII – Disposições técnicas relativas às instalações e atividades que usam solventes orgânicos*, a **COURO AZUL, S.A** desenvolve uma atividade que se enquadra na Categoria de Atividades: **3 – Atividades de Revestimento, alínea e) Curtumes**, que compreende qualquer atividade pela qual se aplique uma única ou várias películas contínuas de revestimento, em curtumes.

Constitui uma obrigação de todos os operadores das instalações abrangidas pelo suprarreferido diploma verificar anualmente a abrangência e caso aplicável proceder à elaboração de um **Plano de Gestão de Solventes (PGS)**, de acordo com as orientações constantes na Parte 7 do Anexo VII desse mesmo diploma, destinado a provar o cumprimento dos valores limite das emissões total e requisitos do plano individual de redução de emissões.

O **Plano de Gestão de Solventes (PGS)** tem como objetivo estimar o fluxo de solventes, minimizar os riscos para a Saúde Pública e os efeitos das emissões dos solventes para o Ambiente e posicionar a instalação industrial no sentido do cumprimento dos Requisitos Legais.

Em resumo, da análise ao consumo de solventes será delineada uma estratégia que permita a progressiva melhoria no cumprimento dos aspetos legais sempre aliada ao desenvolvimento económico e tecnológico da Empresa.

Será ainda fundamental efetuar a apreciação dos resultados dos anos anteriores de forma a avaliar a evolução da empresa.

I.3 – Identificação da atividade desenvolvida

Esta unidade da **COURO AZUL, S.A** dedica-se à produção de curtumes de peles de bovino. O processo de produção pode ser classificado em quatro categorias principais: Receção e armazenamento de peles e operações da fase de “ribeira”, operações de curtimenta, operações de pós-curtimenta e operações de acabamento. Essa transformação é realizada através de processos químicos e mecânicos que caracterizam a curtimenta, que no caso da Couro Azul, S.A é realizado segundo um processamento wet-white sem a presença de metais pesados.

O fluxograma genérico do processo produtivo é o seguinte:

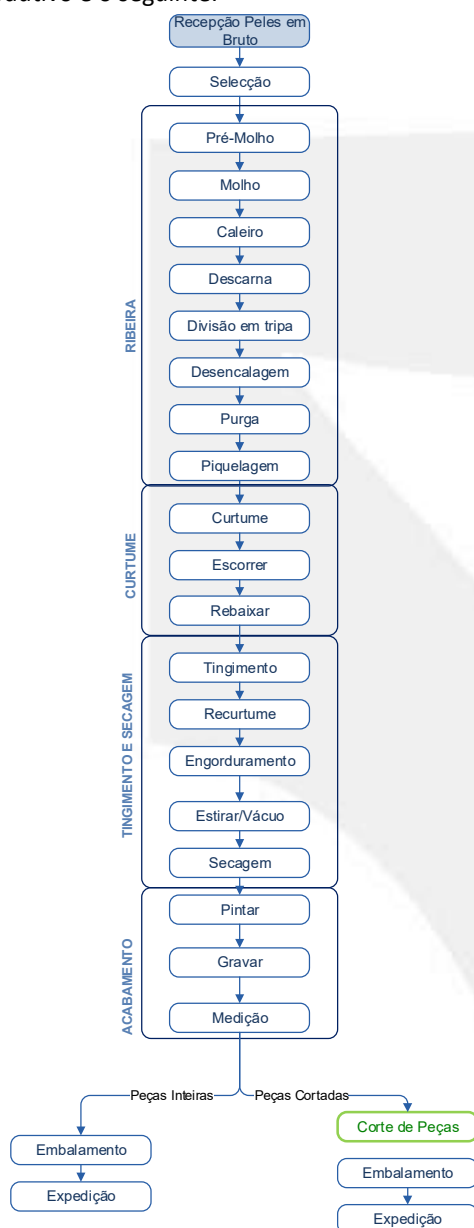


Figura 2 – Fluxograma genérico de processo de fabrico.

I.4 – Descrição do processo de fabrico, ou fase do processo de fabrico, relacionado com a atividade abrangida pelas disposições do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto.

No processo de fabrico da **COURO AZUL, S.A** a utilização de solventes orgânicos, puros ou contidos em preparações, ocorre sobretudo na fase de pintura de peles em cabines de pintura com pistolas rotativas e de funcionamento descontínuo.

O enquadramento da atividade da empresa face ao **Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto**, apresenta-se na Tabela seguinte:

Tabela 2 - Enquadramento da empresa face ao Decreto-Lei n.º 127/2013.

ENQUADRAMENTO FACE AO DECRETO-LEI Nº 127/2013 DE 30 DE AGOSTO	
Tipo de Instalação:	Existente
N.º de atividades abrangidas	1
Descrição	Atividade de revestimento de Curtumes (alínea e) da Parte 1 do Anexo VII.
Limiar de consumo de solvente	10 toneladas / ano
Equipamentos de redução de emissões	Sim (com filtro ecológico ou lavador de gases)
Utilização de substâncias do artigo 97.º	Não
Opção de cumprimento	Valores limite de emissão total do Quadro 53 do Anexo VII (atividade 13): VLE = 85 g/m ² , pois consumo superior a 10 ton/ano e inferior a 25 ton/ano

CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO DOS CÁLCULOS E RESULTADOS RELATIVOS AO BALANÇO DE MASSAS

O presente **Plano de Gestão de Solventes (PGS)** tem como objetivos responder aos requisitos do artigo 100.º do **Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto**, nomeadamente:

- Verificar o cumprimento, de acordo com o artigo 98.º;
- Identificar as futuras opções em matéria de redução de emissões;
- Assegurar o fornecimento de informações ao público sobre o consumo de solventes, as emissões de solventes e o cumprimento dos requisitos do capítulo V.

O **Plano de Gestão de Solventes (PGS)** resulta da aplicação de um balanço de massas, assim como a determinação das emissões difusas. A aplicação desse balanço de massas segue as diretrizes da Parte 7 do Anexo VII do **Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto**, especificamente no que concerne à nomenclatura das variáveis apresentadas e calculadas.

Nesse âmbito, são consideradas como **Entradas de solventes orgânicos (E)**, as quantidades de solventes orgânicos, puros ou contidos em preparações, utilizados numa determinada atividade e são calculadas do seguinte modo:

$$E = E1 + E2$$

Em que:

- E1 — Quantidade de solventes orgânicos, incluindo os solventes orgânicos contidos em misturas compradas, que são utilizadas como entradas, no processo, durante o período de cálculo do balanço de massa;**
- E2 — Quantidades de solventes orgânicos recuperados e reutilizados como solventes num processo, incluindo os solventes contidos em misturas (solventes reciclados no interior da instalação). Devem ser considerados os solventes recicladores sempre que sejam utilizados para uma atividade.**

II.1 – Quantidade E1 – Solvente novo que deu entrada no processo vindo do exterior da instalação

As entradas de solventes na instalação foram determinadas através do consumo total de solventes no período de um ano civil (2021), tendo como base a consulta das Fichas de Dados de Segurança (FDS) e Fichas Técnicas (FT) de cada tipo de solvente, bem como indicações dos fornecedores.

Apresentam-se na **Tabela 3** as quantidades de produtos com solventes consumidas no decorrer de 2021 – Variável E1.

De referir que se consideram:

- i) as quantidades de produtos contendo solventes existentes no início do período de contagem (janeiro de 2021);
- ii) as quantidades de produtos contendo solventes compradas durante o período de contagem (janeiro a dezembro de 2021) e
- iii) as quantidades de produtos contendo solventes existentes no final do período de contagem (dezembro de 2021).

Tabela 3 - Cálculo de entradas de solvente no processo (E1).

N.º	Designação da mistura contendo solventes	Mistura Consumida		Massa volúmica (kg/L)	% Mássica de solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (kg)	Quantidades de Solvente (E1) (kg)	Designação da Ficha de Segurança em Anexo
		Quantidade	Unidades					
1	DF - 13-444	211,46	kg	0,845	37,50	211,46	79,30	Anexo_E1_001
2	ASTACIN GROUND UH	6470,84	kg	1,02	0,51	6470,84	33,00	Anexo_E1_002
3	HM 183	56,00	kg	1	5,30	56,00	2,97	Anexo_E1_003
4	FI 1208	5355,57	kg	1,14	0,04	5355,57	2,04	Anexo_E1_004
5	RC - 1713	5830,05	kg	1	0,02	5830,05	0,99	Anexo_E1_005

N.º	Designação da mistura contendo solventes	Mistura Consumida		Massa volúmica (kg/L)	% Mássica de solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (kg)	Quantidades de Solvente (E1) (kg)	Designação da Ficha de Segurança em Anexo
		Quantidade	Unidades					
6	PT - 4235	3,60	kg	0,97	29,80	3,60	1,07	Anexo_E1_006
7	RM - 4410	165,00	kg	1	0,01	165,00	0,01	Anexo_E1_007
8	XR - 13-906	731,59	kg	1,045	0,00	731,59	0,00	Anexo_E1_008
9	XR - 13-906	358,86	kg	1,045	0,00	358,86	0,00	Anexo_E1_009
10	RI - 6520	696,00	kg	1	0,08	696,00	0,53	Anexo_E1_010
11	MA-13-135	11,50	kg	1,01	6,30	11,50	0,72	Anexo_E1_011
12	HM - 13-377	28,00	kg	0,99	5,50	28,00	1,54	Anexo_E1_012
13	RC - 13-572	12,89	kg	0,85	0,65	12,89	0,08	Anexo_E1_013
14	LA - 71-653	5548,23	kg	1,01	13,20	5548,23	732,37	Anexo_E1_014
15	WT - 13-886	19909,19	kg	1,04	9,10	19909,19	1811,74	Anexo_E1_015
16	PP - 20-115	6,07	kg	1,18	1,50	6,07	0,09	Anexo_E1_016
17	CAMOTEX PP 39-110	2295,77	kg	1,88	0,16	2295,77	3,67	Anexo_E1_017
18	CAMOTEX PP 39-111	9833,18	kg	1,1	0,16	9833,18	15,73	Anexo_E1_018
19	PP - 39-112	3316,61	kg	1	0,13	3316,61	4,31	Anexo_E1_019
20	PP - 39-129	119,24	kg	1	0,13	119,24	0,16	Anexo_E1_020
21	PP - 39-132	4418,98	kg	1	0,34	4418,98	15,02	Anexo_E1_021
22	PP - 39-158	12,73	kg	1	0,13	12,73	0,02	Anexo_E1_022
23	PP-39-159	408,05	kg	1,67	0,26	408,05	1,06	Anexo_E1_023
24	PP - 39-161	310,97	kg	1	0,13	310,97	0,40	Anexo_E1_024
25	PP - 39-169	1143,49	kg	1,3	0,15	1143,49	1,72	Anexo_E1_025
26	PP - 39-171	117,73	kg	1	0,14	117,73	0,16	Anexo_E1_026
27	PP - 39-180	2459,59	kg	1	0,15	2459,59	3,69	Anexo_E1_027
28	PP - 39-183	217,60	kg	1	0,13	217,60	0,28	Anexo_E1_028
29	PP - 39-185	1095,97	kg	1,64	0,64	1095,97	7,01	Anexo_E1_029
30	RC - 43-023	2520,21	kg	1,03	2,00	2520,21	50,40	Anexo_E1_030
31	CT - 43-375	57,00	kg	1,03	5,30	57,00	3,02	Anexo_E1_031
32	WT - 43-985	41119,00	kg	1,02	0,96	41119,00	394,74	Anexo_E1_032
33	RU - 22-537	708,44	kg	1	3,00	708,44	21,25	Anexo_E1_033
34	MELIO PROMUL 95.A	2536,28	kg	1,01	1,10	2536,28	27,90	Anexo_E1_034
35	RC - 33-100	22310,30	kg	1	1,60	22310,30	356,96	Anexo_E1_035
36	AQUALEN AKU	21,25	kg	1,08	0,005	21,25	0,00	Anexo_E1_036
37	MELIO GRUND BG	3,19	kg	0,98	0,40	3,19	0,01	Anexo_E1_037
38	MELIO PROMUL 53	596,50	kg	1,01	0,82	596,50	4,89	Anexo_E1_038
39	MELIO resin L A-712	773,50	kg	1,04	2,50	773,50	19,34	Anexo_E1_039
40	MELIO PROMUL 59	8506,89	kg	1,02	0,95	8506,89	80,82	Anexo_E1_040
41	MELIO RESIN A-946 LIQUIDO	27774,89	kg	1,02	0,35	27774,89	97,21	Anexo_E1_041
42	MELIO WF-5227	2914,32	kg	1	0,01	2914,32	0,29	Anexo_E1_042
43	AQUALEN TOP 2006.B	2942,41	kg	1	0,30	2942,41	8,83	Anexo_E1_043
44	NEOSAN 2000 - CHERRY RED	277,13	kg	1	4,60	277,13	12,75	Anexo_E1_044
45	NEOSAN 2000 - MAGENTA	47,34	kg	1,02	0,09	47,34	0,04	Anexo_E1_045

N.º	Designação da mistura contendo solventes	Mistura Consumida		Massa volúmica (kg/L)	% Mássica de solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (kg)	Quantidades de Solvente (E1) (kg)	Designação da Ficha de Segurança em Anexo
		Quantidade	Unidades					
46	NEOSAN 2000 - ORANGE	61,98	kg	1,06	0,88	61,98	0,55	Anexo_E1_046
47	NEOSAN 2000 - YELLOW	39,22	kg	1,06	0,09	39,22	0,03	Anexo_E1_047
48	MELIO P-4894	33,00	kg	1	20,00	33,00	6,60	Anexo_E1_048
49	MELIO PROMUL 62	283,76	kg	1,02	0,71	283,76	2,01	Anexo_E1_049
50	HM -13720	4445,80	kg	1,00	0,11	4445,80	4,89	Anexo_E1_050
51	ASTACIN ENDURECEDOR CA	2824,87	kg	1,055	0,00	2824,87	0,06	Anexo_E1_051
52	ASTACIN FINISH PUMN	120,00	kg	1,04	0,45	120,00	0,54	Anexo_E1_052
53	ASTACIN FINISH SUSI	4666,89	kg	1,05	0,50	4666,89	23,33	Anexo_E1_053
54	LEPTON PASTA VL	300,00	kg	1,07	0,00	300,00	0,00	Anexo_E1_054
55	LEPTON PROTECTOR DR	4366,15	kg	1,013	0,09	4366,15	3,93	Anexo_E1_055
56	MATEANTE LURON	1537,21	kg	1,07	9,40	1537,21	144,50	Anexo_E1_056
57	ASTACIN ENDURECEDOR CI	18138,18	kg	1,111	40,00	18138,18	7255,27	Anexo_E1_057
58	AMOLLAN SW	2390,64	kg	1,02	4,00	2390,64	95,63	Anexo_E1_058
59	AMOLLAN E-IP	1821,97	kg	1,05	24,10	1821,97	439,10	Anexo_E1_059
60	ASTACIN FINISH PS	5241,87	kg	1,02	4,30	5241,87	225,40	Anexo_E1_060
61	ASTACIN FINISH PTM	185,99	kg	1,047	4,50	185,99	8,37	Anexo_E1_061
62	ASTACIN MATEANTE AR	35988,18	kg	1,05	1,20	35988,18	431,86	Anexo_E1_062
63	ASTACIN MATEANTE HS	18485,90	kg	0,1069	1,30	18485,90	240,32	Anexo_E1_063
64	ASTACIN MATEANTE LV TF	19883,45	kg	1,065	0,92	19883,45	182,93	Anexo_E1_064
65	ASTACIN MATEANTE GG	3479,66	kg	1,046	0,40	3479,66	13,92	Anexo_E1_065
66	RM 4400	331,28	kg	1,03	44,10	331,28	146,09	Anexo_E1_066
67	CORIAL HARDENER A N	6,77	kg	1,1	9,70	6,77	0,66	Anexo_E1_067
68	MELIO 03-K-21	24,41	kg	1,02	0,59	24,41	0,14	Anexo_E1_068
69	XR-5585 RETICULANTE	357,11	kg	1,15	20,00	357,11	71,42	Anexo_E1_069
TOTAIS						309267,68	13095,70	-

De acordo com a Parte 1 do Anexo VII – *Disposições técnicas relativas às instalações e atividades que usam solventes orgânicos*, a **COURO AZUL, S.A** desenvolve uma atividade que se enquadra na Categoria de Atividades: **3 – Atividades de Revestimento, alínea e) Curtumes**, que compreende qualquer atividade pela qual se aplique uma única ou várias películas contínuas de revestimento, em curtumes.

Assim, e no âmbito da atividade n.º 13 do Quadro 53 (Limiares e VLE previstos no artigo 98º) do Anexo VII, o limiar de consumo estipulado para a atividade de referência aplicável às emissões são as **10 toneladas/ano** de consumo de solventes.

As atividades de revestimento da **COURO AZUL, S.A** consumiram em 2021 um total de produtos com solventes de **13,1 toneladas**, logo **acima do limiar de aplicabilidade da legislação**, sendo o ano 2021 o primeiro ano em que este limiar de aplicabilidade é ultrapassado.

Tendo em atenção as quantidades utilizadas em 2021, e no que se refere aos valores limite para a emissão total de acordo com o n.º 13 do Quadro 53 do Anexo VII, VLE expresso em gramas de solvente emitido por metro quadrado de produto produzido é **85 g/m²**. No capítulo II.3 será determinado o valor da emissão total e a verificação da atividade face aos valores estipulados.

II.2 – Quantidade E2 – Solvente recuperado e reutilizado no interior da instalação

Não aplicável às atividades da COURO AZUL, S.A.

II.3 – Quantidade S1 – Emissões de Solventes em gases residuais

A quantidade **S1** corresponde às Emissões de Solventes em Gases Residuais efetuadas através de um dispositivo preparado para dirigir ou controlar essas emissões (chaminé que os conduz para o exterior da instalação).

A empresa **COURO AZUL, S.A** em 2021 procedeu à caracterização dos efluentes gasosos de algumas fontes de emissão relacionadas com a atividade abrangida. Contudo, não procedeu à caracterização dos efluentes gasosos de todas as fontes de emissão, pois a monitorização das fontes múltiplas aqui referidas efetua-se com carácter rotativo (Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho), pelo que se utilizou os valores do último ano em que se realizou a sua monitorização. De salientar que os referidos relatórios foram remetidos oportunamente para a CCDR-LVT.

Com base na Parte 7 do Anexo VII do Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de Agosto foi efetuada a determinação das saídas de solventes orgânicos que se aplicam à instalação da **COURO AZUL, S.A.** e cujos cálculos se apresentam de seguida na

Tabela 4:

Tabela 4 - Cálculo das quantidades de solventes emitidas nas chaminés (S1).

N.º interno	Data da medição	Concentração média de COT ou COV (mg/Nm³)	Caudal médio de COT ou COV (kg/h)	N.º de horas de funcionamento no ano (horas)	Emissão de COV (kg)	Designação dos relatórios
FF02 - MP 46	24/05/2021	31,2	0,42	870,6	365,65	2021/04392
FF03 - MP 48	28/05/2021	30,8	0,38	616,2	234,14	2021/04393*
FF05 - MP 181	05/06/2019 e 10/09/2019	30,15	0,565	1148,8	649,08	2019/03327 e 2019/05329
FF06 - MP 183	05/06/2019 e 10/09/2019	19,2	0,335	1376,8	461,24	2019/03328 e 2019/05330
FF07 - MP 243	24/06/2021 e 10/12/2021	25,6	0,5	540,4	270,21	2021/04907 e 2022/00252
TOTAL					1980,32	-

*Nota: Verifica-se que houve um erro na identificação da fonte fixa do relatório 20210/04393 referente à amostra 2103912. Essa mesma amostra foi recolhida na Fonte Fixa FF03 da máquina de pintar 48, e foi erradamente denominada por FF04, máquina de pintar 66A.

Os valores de COV's apresentados, assim como o caudal mássico de COV's foram determinados através da amostragem da monitorização das emissões gasosas realizada a cada uma das fontes. Assim, considerando o tempo de funcionamento

estimado das cabines de pintura respeitante aos anos de referência, foram determinadas as quantidades médias de massa de COV's emitidas pelas fontes.

Da análise dos relatórios das emissões gasosas é possível determinar a **Massa de COV emitida, que é de 1980,32 kg.**

Por forma a se determinar a quantidade de emissões confinadas (**S1**) foi necessário contabilizar a percentagem média de carbono na composição de cada produto de base solvente. Neste procedimento foi adotada a metodologia da **Lei da Conservação das Massas**, assim como a composição das misturas mencionadas nas fichas de segurança (FDS). Com base no cálculo das percentagens de carbono contidas no solvente de cada um dos produtos e tendo em conta a quantidade total de COV's da instalação (**13.095,70 Kg**) foi determinada a percentagem de carbono global da instalação recorrendo ao seguinte cálculo:

$$\% \text{ de carbono global média} = \frac{\text{Massa de carbono}}{\text{Quantidade de COV's}}$$

Os resultados obtidos encontram-se seguidamente discriminados na **Tabela 5**:

Tabela 5 - Determinação da percentagem média de carbono nos solventes utilizados.

Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Quantidade (kg)	Peso Molecular	Massa de Carbono	Massa de carbono no composto (kg)
DF - 13-444	79,30	---	31,98	25,36
ASTACIN FUNDO UH	33,00	---	0,37	0,12
HM 183	2,97	---	9,18	0,27
FI 1208	2,04	---	0,00	0,00
RC - 1713	0,99	---	0,00	0,00
PT - 4235	1,07	---	22,61	0,24
RM - 4410	0,01	---	0,02	0,00
XR - 13-906	0,00	---	0,00	0,00
XR - 13-906	0,00	---	0,00	0,00
RI - 6520	0,53	---	0,79	0,00
MA-13-135	0,72	---	0,00	0,00
HM - 13-377	1,54	---	7,08	0,11
RC - 13-572	0,08	---	1,82	0,00
LA - 71-653	732,37	---	7,43	54,41
WT - 13-886	1811,74	---	1,27	23,01
PP - 20-115	0,09	---	18,59	0,02
CAMOTEX PP 39-110	3,67	---	0,35	0,01
CAMOTEX PP 39-111	15,73	---	0,15	0,02
PP - 39-112	4,31	---	0,31	0,01
PP - 39-129	0,16	---	1,41	0,00
PP - 39-132	15,02	---	0,53	0,08
PP - 39-158	0,02	---	1,41	0,00

Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Quantidade (kg)	Peso Molecular	Massa de Carbono	Massa de carbono no composto (kg)
PP-39-159	1,06	---	0,04	0,00
PP - 39-161	0,40	---	0,36	0,00
PP - 39-169	1,72	---	0,04	0,00
PP - 39-171	0,16	---	2,59	0,00
PP - 39-180	3,69	---	1,41	0,05
PP - 39-183	0,28	---	0,31	0,00
PP - 39-185	7,01	---	0,04	0,00
RC - 43-023	50,40	---	0,39	0,20
CT - 43-375	3,02	---	3,12	0,09
WT - 43-985	394,74	---	0,31	1,22
RU - 22-537	21,25	---	0,45	0,10
MELIO PROMUL 95.A	27,90	---	0,00	0,00
RC - 33-100	356,96	---	0,50	1,78
AQUALEN AKU	0,00	---	57,97	0,00
MELIO GRUND BG	0,01	---	1,96	0,00
MELIO PROMUL 53	4,89	---	4,57	0,22
MELIO resin L A-712	19,34	---	3,54	0,68
MELIO PROMUL 59	80,82	---	0,00	0,00
MELIO RESIN A-946 LIQUIDO	97,21	---	0,35	0,34
MELIO WF-5227	0,29	---	0,02	0,00
AQUALEN TOP 2006.B	8,83	---	0,00	0,00
NEOSAN 2000 - CHERRY RED	12,75	---	0,00	0,00
NEOSAN 2000 - MAGENTA	0,04	---	0,04	0,00
NEOSAN 2000 - ORANGE	0,55	---	0,69	0,00
NEOSAN 2000 - YELLOW	0,03	---	0,00	0,00
MELIO P-4894	6,60	---	22,80	1,50
MELIO PROMUL 62	2,01	---	0,00	0,00
HM -13720	4,89	---	0,00	0,00
ASTACIN ENDURECEDOR CA	0,06	---	0,00	0,00
ASTACIN FINISH PUMN	0,54	---	0,45	0,00
ASTACIN FINISH SUSI	23,33	---	0,37	0,09
LEPTON PASTA VL	0,00	---	0,35	0,00
LEPTON PROTECTOR DR	3,93	---	0,33	0,01
MATEANTE LURON	144,50	---	2,52	3,64
ASTACIN ENDURECEDOR CI	7255,27	---	35,28	2559,66
AMOLLAN SW	95,63	---	26,61	25,45
AMOLLAN E-IP	439,10	---	25,33	111,22
ASTACIN FINISH PS	225,40	---	0,43	0,97
ASTACIN FINISH PTM	8,37	---	0,45	0,04
ASTACIN MATEANTE AR	431,86	---	0,80	3,45

Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Quantidade (kg)	Peso Molecular	Massa de Carbono	Massa de carbono no composto (kg)
ASTACIN MATEANTE HS	240,32	---	0,67	1,61
ASTACIN MATEANTE LV TF	182,93	---	0,67	1,23
ASTACIN MATEANTE GG	13,92	---	0,09	0,01
RM 4400	146,09	---	28,41	41,51
CORIAL HARDENER A N	0,66	---	55,47	0,36
MELIO 03-K-21	0,14	---	0,00	0,00
XR-5585 RETICULANTE	71,42	---	21,14	15,10
TOTAIS	13095,70	-	-	2874,25
Percentagem de carbono na mistura/composto				21,948%

A quantidade **S1** resulta do quociente da emissão de COT pela percentagem de carbono média de todos os componentes orgânicos voláteis utilizados, ponderada em função da respetiva concentração.

$$S1 = \frac{\text{Massa de COT emitida} \times 100}{\text{Percentagem de carbono nos compostos}}$$

$$S1 = \frac{1980,32 \times 100}{21,948} = 9022,75 \text{ kg}$$

II.4 – Quantidade S2 – Solventes orgânicos dispersos em água, incluindo o tratamento de águas residuais (S5)

Não aplicável às atividades da **COURO AZUL, S.A**

II.5 – Quantidade S3 – Solventes orgânicos presentes, na forma de contaminantes ou resíduos, nos produtos resultantes do processo

Não foi possível quantificar este parâmetro face à ausência de análises à quantidade de COV's contidas nos produtos.

II.6 – Quantidade S4 – Emissão não confinada de solventes orgânicos para a atmosfera, nomeadamente através de janelas, portas, ventiladores e aberturas afins

Não aplicável às atividades da **COURO AZUL, S.A**.

II.7 – Quantidade S5 – Solventes orgânicos captados ou destruídos por sistemas de tratamento de efluentes gasosos ou líquidos.

Não foi possível quantificar este parâmetro face à ausência de elementos que permitem quantificar o efluente, assim como à ausência de análises à quantidade de COV's contidos no efluente.



II.8 – Quantidade S6 - Solventes orgânicos contidos em resíduos.

Não foi possível quantificar este parâmetro face à ausência de análises à quantidade de COV's contida nos resíduos cujo destino final é a eliminação no exterior deste estabelecimento industrial.

II.9 – Quantidade S7 – Solventes orgânicos contidos no produto final.

Não aplicável às atividades da **COURO AZUL, S.A.**

II.10 – Quantidade S8 – Solventes orgânicos contidos em resíduos encaminhados para valorização

Não aplicável às atividades da **COURO AZUL, S.A.**

II.11 – Quantidade S9 – Solventes orgânicos libertados por outra forma

Não aplicável às atividades da **COURO AZUL, S.A.**

II.12 – VLET – Valor Limite de Emissão Total por unidade de produto:

Com base nas quantidades de produto acabado e no consumo de produtos químicos com solvente (E1 + E2) foi possível determinar o valor limite de emissão total por m² de produto acabado, e verificar o cumprimento face aos valores estipulados no Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de agosto.

Tabela 6 - Cálculo do valor-limite de emissão total por unidade de produto acabado.

Ano	Consumo de solventes (g)	Produto acabado (m ²)	Valor Total de Emissão de Solvente (g/m ²)
2021	13.095.696,94	1.303.793,65	10,04

Da análise efetuada ao consumo de solventes, considerando a quantidade de produto acabado (**1.303.793,65m²**) em 2021, a quantidade total de emissão de solventes foi **10,04 g/m²**, expressa em gramas de solvente por metro quadrado de produto produzido. Como se pode verificar encontra-se abaixo do valor limite para a emissão total, cujo valor limiar estipulado é de 85 g/m², pelo que a **empresa cumpre com o valor limite estipulado**.

II.13 – Resultados Finais

Procedeu-se à avaliação do cumprimento do valor-limite de emissão expresso em termos de emissão de solventes por m² de peles produzidas na instalação tal como o estipulado no n.º 3 alínea a ponto ii) da Parte 8 do Anexo VII do Decreto-Lei n.º 127/20013 de 30 de Agosto. Os cálculos são apresentados na tabela seguinte:

Tabela 7 - Cálculo do valor-limite total expresso por unidade de produto.

Variáveis do Balanço de Massas	Quantidade	Unidades	Fórmula de Cálculo
Entradas de Solventes:			
E1	13095,70	kg	
E2	0,00	kg	
Saídas confinadas de Solventes:			
S1	9022,75	kg	
S5	0	kg	
S6	0	kg	
S7	0	kg	
S8	0,00	kg	
Consumo de Solventes:			
C	13095,70	kg	$C = E1 - S8$
Produção:			
P	1303793,65	m2	
Volume de Emissões:			
E	13095,70	kg	$E = E1 + E2$
Emissões difusas de Solventes:			
F	4072,94		$F = E1 - S1 - S5 - S6 - S7 - S8$ ou $F = S2 + S3 + S4 + S9$
% de emissões difusas:			
% F	31,10		$\% = 100 \times (F / E)$
Valor Limite de Emissão Total por unidade de produto:			
VLET	10,04	g/m2 de produto	$VLET = (E \times 1000) / m2 \text{ de produto}$

Pela observação do resultado obtido anteriormente verificou-se que, em comparação com o valor-limite total expresso em termos de emissão de solventes por unidade de produto, estipulado pelo Quadro 53 do Anexo VII do **Decreto-Lei n.º 127/2013** para atividades de revestimento de curtumes (atividade n.º 13) com consumo de solvente superior a 10 toneladas/ano e inferior a 25 toneladas/ano, a empresa **COURO AZUL, S.A** apresentou em 2021 um valor de emissão 10,04 g/m², logo cumpre com o **valor-limite para a emissão total** definido na legislação (**85 g/m²**).

Tabela 8 - Resultado obtido para o consumo de solvente de acordo com a legislação em vigor.

DECRETO-LEI Nº 127/2013, DE 30 DE AGOSTO – ANEXO VI	
13 – Revestimento de curtumes com consumo de solvente superior a 10 toneladas/ano.	Valor-limite de emissão total por unidade de produto: 85 g/m² – Se consumo 10 - 25 ton/ano 75 g/m² – Se consumo > 25 ton/ano
Resultado obtido para o Valor-limite para emissão total por unidade	
Valor para emissão total: 10,04 g/m²	
Cumpe com o valor limite	

CAPÍTULO III – CONCLUSÕES E FUTURAS OPÇÕES DE REDUÇÃO OU MELHORIA DE EMISSÕES

O presente **Plano de Gestão de Solventes (PGS)**, referente ao ano de 2021, envolve a atividade de revestimento de curtumes desenvolvida pela empresa **COURO AZUL, S.A** e pretende proceder à verificação da aplicabilidade do **Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto**.

Conclui-se, que segundo o Anexo VI do diploma mencionado, a empresa encontra-se pelo primeiro ano (2021) **acima do limiar de aplicabilidade**, mas face ao Valor-Limite de Emissão total expresso em termos de emissão de solventes por unidade de produto a **COURO AZUL, S.A** **cumpe o valor de referência de emissões**.

Verificou-se assim em 2021 um aumento no consumo de produtos com solvente, ainda assim a **COURO AZUL, S.A** encontra-se abaixo do Valor-Limite de Emissão.

Apesar de a empresa estar a cumprir o valor de emissões, considera-se pertinente e necessário, o desenvolvimento de procedimentos e rotinas que permitam a minimização das emissões da instalação.

De forma a promover o correto manuseamento, utilização, doseamento e acondicionamento de materiais que contenham solventes e de modo a evitar derrames e desperdícios na área de trabalho e consequentes emissões difusas, será crucial incrementar a sensibilização dos operadores com a implementação de regras de boas práticas.

Estão em avaliação algumas medidas internas ao nível das matérias-primas e processos e que consistem em:

- Implementar medidas de monitorização do consumo de solventes;
- Sensibilizar os operadores para o uso racional de produtos com COV's e para o fecho correto de embalagens de produtos para evitar evaporação de COV's;
- Aferir com o maior rigor possível a quantidade de COV que está a ser enviada nos resíduos para eliminação e valorização. Todos os resíduos com solventes que são provenientes do processo e das operações de limpeza associadas ao processo devem ser contabilizados;
- Avaliar técnica e economicamente a possibilidade alterar o processo no sentido de reduzir a quantidade de COV's, nomeadamente através da substituição de produtos com menores teores de COV.

- Avaliar a possibilidade de efetuar a recuperação de solvente e reutilizá-lo na instalação.

A **COURO AZUL, S.A** está focada em reduzir a utilização de produtos com solventes orgânicos no seu processo produtivo, até ao valor mínimo considerado como económica e tecnologicamente viável, garantindo sempre a qualidade do produto final, a que já habituou os seus clientes.

Alcanena, 26 de Abril de 2022

ANEXO E1

Fichas de dados de Segurança

ANEXO S1

Relatórios das Emissões Gasosas