



HERDADE DE CABRINS

CRATO E MÁRTIRES

CRATO

**PLANO DE GESTÃO
DE
EFLUENTES PECUÁRIOS**

Janeiro 2025

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
1. ÂMBITO.....	3
2. DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO	3
3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO E RETENÇÃO DE EFLUENTES	4
3.1 Sistema de tratamento e retenção de efluentes	4
3.2 Sistema de tratamento e retenção de efluentes	4
3.3 Capacidade de armazenamento.....	5
3.4 Precipitação e evaporação	7
4. DESTINOS PREVISTOS PARA OS EFLUENTES.....	9
5. REGISTOS A ADOTAR	10
ANEXOS	11

1. ÂMBITO

O Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP) tem como base a Portaria n.º 79/2022, que estabelece as normas regulamentares à gestão dos efluentes das atividades pecuárias e as normas regulamentares relativas ao armazenamento, transporte e valorização de outros fertilizantes orgânicos, prevista no Decreto-Lei n.º 81/2013, que aprova o Regime de Exercício da Atividade Pecuária (NREAP).

2. DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO

O presente PGEP refere-se a uma exploração pecuária pertencente a **FONTEMBRO – SOCIEDADE AGRÍCOLA E IMOBILIÁRIA, SA**, NIF: 506961800, NIFAP: 6166347, marca de exploração PTV42A, sita em Herdade de Cabrins, freguesia do Crato e Mártires, concelho de Crato com uma capacidade instalada **1275** porcas, conforme definição dada na subalínea i), da alínea g), do artigo 3.º do diploma REI sendo que, para a categoria 6.6 c), do Anexo I, a capacidade é dada pelo número de lugares para porcas e engloba todos os suínos fêmea que existem na exploração, independentemente do seu estado de crescimento e/ou gestacional e não unicamente as porcas reprodutoras.

As 1275 porcas incluem 939 porcas reprodutoras em regime de multiplicação, correspondente a **488,28 CN**.

O efluente proveniente dos pavilhões é encaminhado para um tanque de receção, separador de sólidos e quatro lagoas de retenção.

Assim todos os cálculos serão efetuados para 488,28 CN, incluindo assim todos os lugares para porcas e engloba todos os suínos fêmea que existem na exploração, independentemente do seu estado de crescimento e/ou gestacional e não unicamente as porcas reprodutoras.

3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO E RETENÇÃO DE EFLUENTES

Descrição das instalações de tratamento de efluentes pecuários, bem como dos equipamentos e infraestruturas de recolha, armazenamento, transporte e tratamento dos efluentes pecuários.

3.1 Sistema de tratamento e retenção de efluentes

Estimativa das quantidades dos efluentes pecuários produzidos anualmente, tendo como referência o Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA) e as normas da Portaria 79/2022, são:

Animais	CN	Efluente Bruto	Chorume	Estrume	Águas de lavagem
1275 porcas (incluem 939 Porcas reprodutoras)	939 x 0,52 =488,28	939 x 8,7 = 8169 m³	Separação Sólido/Líquido 95% 7761 m³	Separação Sólido/Líquido 5% 408 t	488,28 / 0,15 = 3255 m³

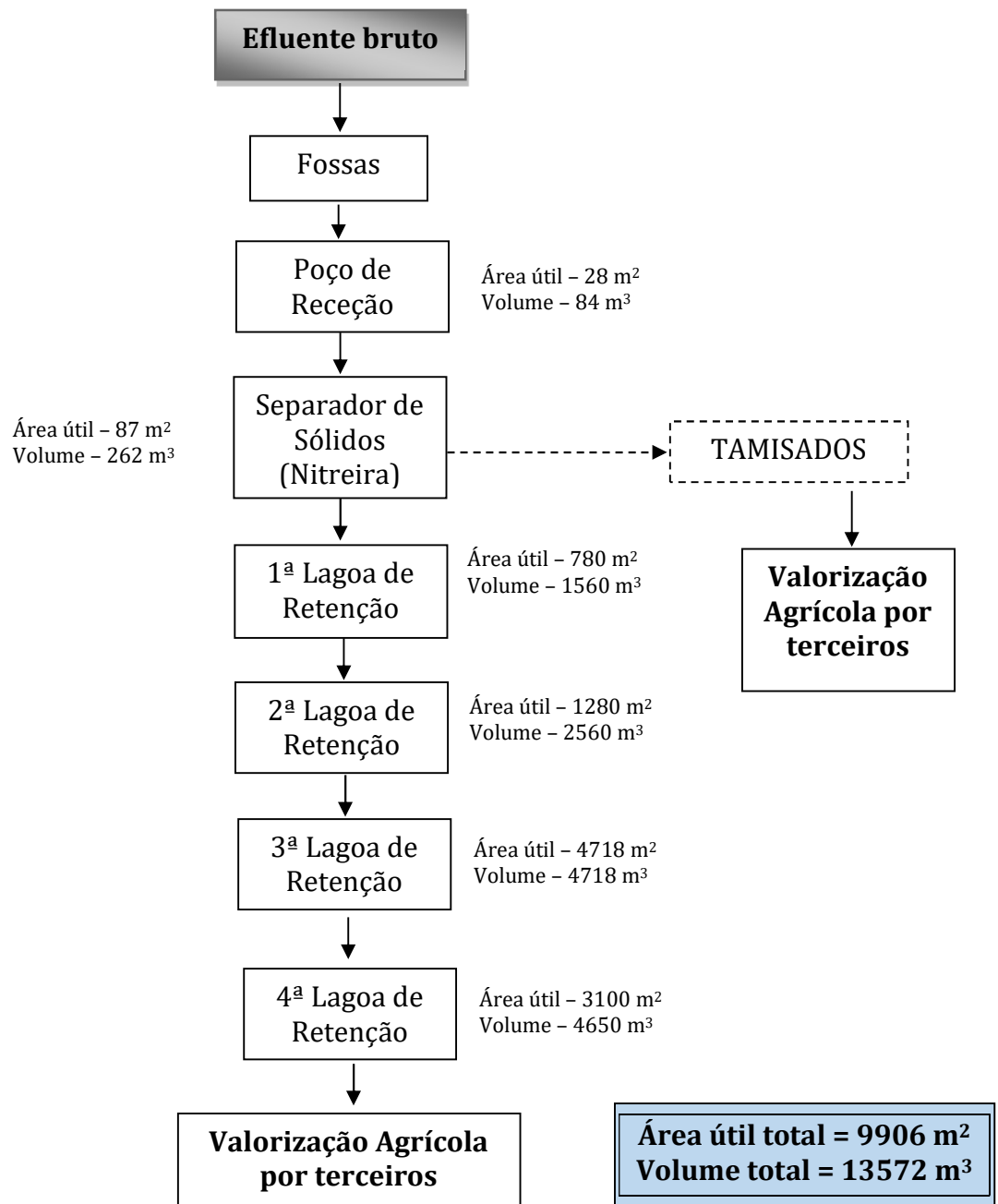
Assim sendo e de acordo com o Código de Boas Práticas Agrícolas, esta exploração, com 488,3 CN, produz anualmente cerca de 408 t estrume, 7761 m³ de chorume e 3255 m³ de águas de lavagens.

3.2 Sistema de tratamento e retenção de efluentes

A fração sólida é separada através de um separador de sólidos e armazenada temporariamente numa nitreira impermeabilizada, com pavimento de cimento, murada e coberta. As duas primeiras lagoas do sistema de retenção estão impermeabilizadas com tela PEAD.

O diagrama seguinte apresenta todo o processo de armazenamento e encaminhamento de efluente pecuário.

Diagrama do sistema de tratamento e capacidade



3.3 Capacidade de armazenamento

A capacidade total do sistema de retenção é 13572 m³. Para um caudal anual de 9906 m³, o sistema tem uma capacidade de retenção de 14,8 meses. A capacidade da nitreira é 262,2 m³, para uma produção anual de 408 t, a nitreira permite 7,7 meses de retenção.

Dimensões:

Tanque de receção

Formatocircular
Diâmetro 6 m
Profundidade 3,0 m
Área.....28 m²
Volume útil.....84 m³
Tempo de retenção (dias).....3

Lagoa 1

Volume útil..... 1560m³
Profundidade útil 2 m
Tempo de retenção (dias)..... 52
Altura do bordo livre..... 0,5 m
Área..... 780 m²

Lagoa 2

Volume útil..... 2560 m³
Profundidade útil 2 m
Tempo de retenção (dias)..... 85
Altura do bordo livre..... 0,5 m
Área..... 1280 m²

Lagoa 3

Volume útil..... 4718 m³
Profundidade útil 1 m
Tempo de retenção (dias)..... 156
Altura do bordo livre..... 0,5 m
Área..... 4718 m²

Lagoa 4

Volume útil..... 4650 m³
Profundidade útil 1,5 m
Tempo de retenção (dias)..... 154
Altura do bordo livre..... 0,5 m
Área..... 3100 m²

Nitreira

Áreas87,4 m²
Volume útil.....262 m³

3.4 Precipitação e evaporação

Além de estimar o chorume e as águas de lavagem conduzidos para o sistema de retenção, estimamos também o efeito da precipitação sobre as lagoas e a evaporação correspondente, utilizando os dados da Ficha Climatológica publicada pelo Instituto de Meteorologia de Portugal, referente à Estação Climatológica EC 571 de Portalegre, que descreve a variação mensal dos valores registados.

Conjugando os dados estimados para precipitação e evaporação correspondentes aos 9906 m² de área de superfície das lagoas e tanque de retenção, a produção estimada de efluentes (CBPE) e a percentagem de sólidos separados, encontramos a quantidade estimada de efluente mensalmente acumulada no sistema de retenção, com um saldo anual de 2081,8 m³ de efluente líquido.

Produção de Efluentes	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Anual
Pluviosidade (mm/m2)	109,6	95,5	63,3	78,4	67,5	31,6	7,5	8,5	42,1	97,5	114,9	136,0	852,4
Evaporação (mm/m2)	68,9	73,1	121,3	116,0	137,9	193,5	275,2	273,3	210,9	129,6	86,5	68,1	1 754,3
Pluviosidade (m3)	1 085,7	946,0	627,0	776,6	668,7	313,0	74,3	84,2	417,0	965,8	1 138,2	1 347,2	8 443,9
Evaporação (m3)	682,5	724,1	1 201,6	1 149,1	1 366,0	1 916,8	2 726,1	2 707,3	2 089,2	1 283,8	856,9	674,6	17 378,1
Águas de Furo para lavagem (m3)	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	3 255,2
Chorume (m3)	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	646,7	7 760,8
Total m3	1 321,2	1 139,9	343,5	545,5	220,6	-685,8	-1 733,8	-1 705,1	-754,1	600,0	1 199,3	1 590,6	2 081,8

Estimativa da produção anual de efluente líquido

$$\text{Chorume} + \text{Águas de lavagem} + \text{Precipitação} - \text{Evaporação} = \\ = 7760,8 + 3255,2 + 8443,9 - 17378,1 = 2081,8 \text{ m}^3/\text{ano}$$

Tendo em conta que a VAEP se efetua sazonalmente (no Outono e Primavera) e o facto de o tempo de retenção tender a homogeneizar o efluente armazenado, justifica-se utilizar neste cálculo os valores da precipitação e evaporação média anual publicados pela ARH-APA, conforme acima descrito.

Estando o PGEP no âmbito do licenciamento Decreto-Lei n.º 81/2013, que aprova o Regime de Exercício da Atividade Pecuária (NREAP), as instalações serão licenciadas com base no efetivo reprodutor de acordo com o Plano de Produção. **As quantidades dos efluentes pecuários produzidos para a capacidade a efetivar pelo Plano de Produção, anualmente serão:**

Animais	CN	Efluente Bruto	Chorume	Estrume	Águas de lavagem
Porcas reprodutoras	$794 \times 0,52$ =412,9	$794 \times 8,7$ = 6907,8 m³	Separação Sólido/Líquido 95% 6562,4 m³	Separação Sólido/Líquido 5% 345 t	$412,9 / 0,15 =$ 2753 m³

3.3 Capacidade de armazenamento

A capacidade total do sistema de retenção é 13572 m³. Para um caudal anual de 9315 m³, o sistema tem uma capacidade de retenção de 17,5 meses. A capacidade da nitreira é 262,2 m³, para uma produção anual de 345,4 t, a nitreira permite 9,1 meses de retenção.

3.4 Precipitação e evaporação

Além de estimar o chorume e as águas de lavagem conduzidos para o sistema de retenção, estimamos também o efeito da precipitação sobre as lagoas e a evaporação correspondente, utilizando os dados da Ficha Climatológica publicada pelo Instituto de Meteorologia de Portugal, referente à Estação Climatológica EC 571 de Portalegre, que descreve a variação mensal dos valores registados.

Conjugando os dados estimados para precipitação e evaporação correspondentes aos 9906 m² de área de superfície das lagoas e tanque de retenção, a produção estimada de efluentes (CBPE) e a percentagem de sólidos separados, encontramos a quantidade estimada de efluente mensalmente acumulada no sistema de retenção, com um saldo anual de 380,7 m³ de efluente líquido.

Produção de Efluentes	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Anual
Pluviosidade (mm/m2)	109,6	95,5	63,3	78,4	67,5	31,6	7,5	8,5	42,1	97,5	114,9	136,0	852,4
Evaporação (mm/m2)	68,9	73,1	121,3	116,0	137,9	193,5	275,2	273,3	210,9	129,6	86,5	68,1	1 754,3
Pluviosidade (m3)	1 085,7	946,0	627,0	776,6	668,7	313,0	74,3	84,2	417,0	965,8	1 138,2	1 347,2	8 443,9
Evaporação (m3)	682,5	724,1	1 201,6	1 149,1	1 366,0	1 916,8	2 726,1	2 707,3	2 089,2	1 283,8	856,9	674,6	17 378,1
Águas de Furo para lavagem (m3)	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	229,4	2 752,5
Chorume (m3)	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	546,9	6 562,4
Total m3	1 179,4	998,1	201,7	403,8	78,9	-827,5	-1 875,6	-1 846,9	-895,9	458,3	1 057,6	1 448,9	380,7

Estimativa da produção anual de efluente líquido

$$\text{Chorume} + \text{Águas de lavagem} + \text{Precipitação} - \text{Evaporação} = \\ = 6562,4 + 2752,5 + 8443,9 - 17378,1 = 380,7 \text{ m}^3/\text{ano}$$

4. DESTINOS PREVISTOS PARA OS EFLUENTES

Identificação dos destinos previstos para os efluentes pecuários produzidos, diferenciando os valorizados na exploração pecuária ou agropecuária dos destinados a terceiros, indicando a estimativa das quantidades a encaminhar para cada destino

Todos os efluentes pecuários produzidos nesta exploração destinam-se a valorização agrícola em terrenos de terceiros.

A quantidade de efluente pecuário a valorizar em cada parcela será definida em função das necessidades de fertilização das culturas, de acordo com o *Manual de Fertilização das Culturas*.

A aplicação de chorumes é efetuada recorrendo a cisterna rebocável, de acordo com o código de boas práticas agrícolas.

São respeitadas todas as regras inerentes a um correto acondicionamento e transporte, minimizando-se assim a ocorrência de emissões difusas e odores desagradáveis para a atmosfera.

5. REGISTOS A ADOTAR

De acordo com o disposto no Artigo 10.º (Licenciamento de gestores de efluentes pecuários) da Portaria 79/2022, o Operador, na qualidade produtor de efluentes pecuários, deverá comunicar à entidade coordenadora do NREAP, via SIREAP, anualmente, até ao dia 1 de março subsequente ao ano civil a que diz respeito, a Declaração de Produção Anual (DPA).

Os registos de transporte de efluentes pecuários para VAEP devem ser consubstanciados através de guia eletrónica de transporte de efluentes pecuários (e-GTEP), nos termos descritos no Artigo 9.º da Portaria 79/2022 (Registo de transporte de efluentes pecuários).

ANEXOS

- ↳ Ficha climatológica
- ↳ Implantação sistema de retenção



FICHA CLIMATOLÓGICA

1971-2000

PORTALEGRE (571)

Lat.: 39°17'N; Lon.: 07°25'W; Alt.: 597m

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Anual
Média da Temperatura Média Diária (°C)													
	8.5	9.4	11.5	12.3	15.3	19.9	23.5	23.5	21.2	16.2	12.1	9.5	15.2
Média da Temperatura Máxima Diária (°C)													
	11.4	12.6	15.4	16.5	20.0	25.4	29.8	29.7	26.2	19.9	15.0	12.2	19.5
Média da Temperatura Mínima Diária (°C)													
	5.7	6.2	7.6	8.2	10.6	14.4	17.3	17.2	16.1	12.5	9.1	6.8	11.0
Maior valor da Temperatura Máxima Diária (°C)													
	20.4	22.5	25.5	29.6	32.3	39.4	40.4	39.1	39.5	31.0	25.7	23.2	40.4
Data	26/1980	28/1987	23/1997	30/1997	26/1999	14/1981	24/1995	17/1991	08/1988	02/1980	04/1981	11/1976	24/07/1995
Menor valor da Temperatura Máxima Diária (°C)													
	2.4	0.7	4.3	7.1	8.0	11.1	15.4	16.9	14.5	7.7	7.0	3.7	0.7
Data	03/1971	11/1983	08/1971	12/1974	06/1985	04/1971	04/1988	22/1984	26/1992	28/1976	25/1971	15/1975	11/02/1983
Maior valor da Temperatura Mínima Diária (°C)													
	14.5	14.0	18.1	22.1	25.1	30.2	29.6	28.8	29.7	23.4	18.4	17.2	30.2
Data	29/1983	16/1998	25/1994	30/1997	30/1996	14/1981	18/1991	05/1990	07/1988	02/1980	03/1981	11/1976	14/06/1981
Menor valor da Temperatura Mínima Diária (°C)													
	-4.5	-3.7	-2.8	-0.2	2.1	5.0	8.2	8.6	6.0	3.5	1.0	-1.1	-4.5
Data	14/1987	12/1983	01/1993	08/1986	01/1972	03/1984	03/1997	30/1974	15/1975	23/1974	26/1971	20/1975	14/01/1987
Número médio de dias com:													
Tx≥30 °C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	5.9	15.5	15.3	7.4	0.2	0.0	0.0	45.0
Tx≥25 °C	0.0	0.0	0.2	1.0	5.1	16.4	26.4	27.2	17.8	4.5	0.1	0.0	98.7
Tn≥20 °C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	4.3	9.1	8.1	6.5	0.8	0.0	0.0	29.5
Tn≤0 °C	1.0	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.3
Tx=Temperatura Máxima; Tn=Temperatura Mínima.													
Média da quantidade de Precipitação Total (mm)													
	109.6	95.5	63.3	78.4	67.5	31.6	7.5	8.5	42.1	97.5	114.9	136.0	852.4
Maior valor da quantidade de Precipitação Diária (mm)													
	61.2	63.9	47.9	52.3	48.0	40.8	28.7	20.5	54.3	75.5	66.6	67.5	75.5
Data	21/1985	03/1972	05/1975	12/1988	29/1992	21/1976	04/1988	22/1990	25/1982	06/1979	04/1998	30/1981	06/10/1979
Número médio de dias com:													
RR≥ 0.1mm	13.1	12.0	10.2	12.9	11.4	6.1	2.9	2.6	6.8	11.6	11.7	14.1	115.4
RR≥ 1mm	9.8	9.6	7.4	9.3	7.9	4.3	1.2	1.4	4.4	8.5	8.8	11.2	83.8
RR≥ 10mm	4.0	3.6	2.3	2.7	2.3	1.0	0.2	0.3	1.5	3.7	4.1	5.0	30.7
RR=Quantidade de Precipitação Diária (09-09 UTC).													

Observações

Toda a informação incluída neste documento é propriedade exclusiva do IM, não podendo esta instituição responsabilizar-se pelos danos resultantes da sua interpretação e/ou utilização.

É exclusivamente concedido o direito de utilização privada, individual, pessoal e não transmissível do presente conteúdo, sendo expressamente interdita toda a apresentação e/ou reprodução, total ou parcial.



FICHA CLIMATOLÓGICA

1971-2000

PORTALEGRE (571)

Lat.: 39°17'N; Lon.: 07°25'W; Alt.: 597m

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Anual
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Insolação (horas)

	148.3	153.3	211.0	205.5	253.4	292.8	343.7	329.3	242.0	194.4	154.0	130.2	2657.9
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Número médio de dias com Insolação:

≥ 0%	5.0	3.5	1.7	1.4	1.1	0.3	0.1	0.1	0.5	2.1	3.4	7.1	26.3
≤ 20%	10.2	8.5	6.2	7.0	5.5	2.6	0.8	0.7	3.0	7.1	9.2	12.4	73.2
≥ 80%	11.3	10.2	10.6	7.6	11.0	15.5	22.0	22.8	11.2	9.0	8.8	8.1	148.1

Evaporação (mm)

	68.9	73.1	121.3	116	137.9	193.5	275.2	273.3	210.9	129.6	86.5	68.1	1754.3
--	------	------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	--------

Evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC.

Humidade Relativa média do ar (%) às 09h UTC

	78	77	70	74	73	66	59	59	64	73	76	79	71
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Velocidade média do Vento (km/h)

	14.2	15	14.7	14.6	13.7	12.9	12.9	12.7	12.3	13.8	14	15	13.8
--	------	----	------	------	------	------	------	------	------	------	----	----	------

Velocidade média do Vento Máximo em 10 minutos (km/h)

	28.3	28.8	28.5	28.9	27.1	26.3	26.1	25.8	25.3	26.9	28.1	29.5	27.5
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Maior valor da Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada) (km/h)

	105	108	102	92	119	80	80	98	95	101	106	115	119
--	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Data	17/1973	05/1972	04/1990	15/1983	30/1983	02/1984	29/1984	05/1993	18/1990	16/1993	01/1993	30/1981	30/05/1983
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------------

Número médio de dias com Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada):

≥ 60 km/h	6.1	5.2	4.2	3.9	2.8	1.3	1.2	0.9	1.2	3.0	3.7	5.7	39.3
≥ 80 km/h	0.8	0.6	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.9	4.1

Número médio de dias com:

Trovoada	0.5	1.0	1.3	2.4	3.6	2.7	1.8	1.4	2.4	2.7	1.1	0.8	21.7
Granizo	0.3	0.6	0.7	1.2	0.6	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	4.1
Neve	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.3
Nevoeiro	12.7	11.3	9.1	10.4	10.2	6.9	4.3	3.3	5.8	9.2	10.9	13.2	107.3
Geadas	1.8	0.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	4.0

Observações

Toda a informação incluída neste documento é propriedade exclusiva do IM, não podendo esta instituição responsabilizar-se pelos danos resultantes da sua interpretação e/ou utilização.

É exclusivamente concedido o direito de utilização privada, individual, pessoal e não transmissível do presente conteúdo, sendo expressamente interdita toda a apresentação e/ou reprodução, total ou parcial.



CLIENTE: FONTEMBRO

LOCALIZAÇÃO: CRATO

DESIGNAÇÃO: IMPLANTAÇÃO GERAL DA EXPLORAÇÃO

DESENHO: 20/04/2021

PROJETO: 20/04/2021

VERIFICOU: 20/04/2021

REVISÃO:

IMpressão: 20/04/2021

ARQUIVO:

DATA: 20/04/2021

RÚBRICA:

01

ESCALA: 0,01 M

TOLERÂNCIA:

0,01 M

01

ESCALA: 1:500