

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Quinta de S. Francisco
Apartado 15
3801-501 Eixo

Relatório de Ensaios

Relatório nº	00127/2019	Data de emissão:	2019-03-14
---------------------	-------------------	-------------------------	------------

Cliente : Navigator Pulp Cacia, S.A. - Clara Ré
Endereço : Rua Bombeiros da Celulose
Cacia - Aveiro 3800-536

Pedido de Trabalho:		Data do Pedido:	
Ordem de Trabalho:	2019/0080	Data da Receção:	2019-01-31
Âmbito:	Água	Data de Realização:	2019-01-31 a 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Amostra nº 2019/02353	Resp. Amostragem: Cliente	Data de Amostragem:	2019-01-30 12:05	
Águas; Águas subterrâneas; Piezómetro 1				
Piezómetro 1				
Carbonatos, CO ₃ ²⁻	mg/L	< 2,0 Lq	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Bicarbonatos, HCO ₃	mg/L	160	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Arsénio, As	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cádmio, Cd	mg/L	<0,0025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cobre, Cu	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Níquel, Ni	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Chumbo, Pb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Zinco, Zn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio, Cr	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio VI, Cr VI	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 3500 Cr - B. EAM 23ª Ed	
Mercúrio, Hg	mg/L	0,0051	EN 13346:2000 - SMEWW 3112 - B. AA - GVF - 23ª Ed	
Selénio, Se	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Antimónio, Sb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Boro, B	mg/L	0,080	ICP - OES ISO 11885:2007	
Bário, Ba	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cálcio, Ca	mg/L	74	ICP - OES ISO 11885:2007	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00127/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Magnésio, Mg	mg/L	6,3	ICP - OES ISO 11885:2007	
Sódio, Na	mg/L	18	ICP - OES ISO 11885:2007	
Potássio, K	mg/L	11	ICP - OES ISO 11885:2007	
Alumínio, Al	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Ferro, Fe	mg/L	0,050	ICP - OES ISO 11885:2007	
Manganês, Mn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cianetos, CN	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 4500 - CN- E. EAM 23ª Ed	
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 5530-D.EAM 23ª Ed	
Carbono orgânico total, COT	mg/L	2,6	Baseado na EN 1484:1997	
Fluoretos, F	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 4500 - F- C. 23ª Ed	
Nitratos, NO ₃	mg/L	20,3	SMEWW 4500 - NO-3 D. - 23ª Ed	
Nitritos, NO ₂	mg/L	< 0,030 Lq	SMEWW 45000 - NO-2 B. EAM 23ª Ed	
Azoto Amoniacal, NH ₄	mg/L	0,29	NP - 730:1978	
Sulfatos, SO ₄	mg/L	77	SMEWW 4500 SO2-4 C. Grav. - 23ª Ed	
Sulfuretos, S ⁻²	mg/L	< 1,0 Lq	SMEWW 4500 S-2 F. Tit. 23ª Ed	
Determinação de AOX	mg Cl/L	0,039	ISO 9562:2004	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

EN - European Standard
 ISO - International Organization for Standardization
 NP - Norma Portuguesa
 SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee
 SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater
 Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

Lq - Limite de Quantificação
 nd - não detectado

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
 Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Realização	Verificação	Aprovação
Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Micaela Soares Responsável Técnico

Distribuição: Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Quinta de S. Francisco
Apartado 15
3801-501 Eixo

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00128/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Cliente : Navigator Pulp Cacia, S.A. - Clara Ré
Endereço : Rua Bombeiros da Celulose
Cacia - Aveiro 3800-536

Pedido de Trabalho:

Data do Pedido:

Ordem de Trabalho: 2019/0081

Data da Receção: 2019-01-31

Âmbito: Água

Data de Realização: 2019-01-31 a 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Amostra nº 2019/02354	Resp. Amostragem: Cliente		Data de Amostragem:	2019-01-30 11:55
Águas; Águas subterrâneas; Piezômetro 2				
Piezômetro 2				
Carbonatos, CO ²⁻ ₃	mg/L	< 2,0 Lq	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Bicarbonatos, HCO ₃	mg/L	171	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Arsénio, As	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cádmio, Cd	mg/L	<0,0025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cobre, Cu	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Níquel, Ni	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Chumbo, Pb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Zinco, Zn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crômio, Cr	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crômio VI, Cr VI	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 3500 Cr - B. EAM 23ª Ed	
Mercúrio, Hg	mg/L	0,0012	EN 13346:2000 - SMEWW 3112 - B. AA - GVF - 23ª Ed	
Selênio, Se	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Antimônio, Sb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Boro, B	mg/L	0,18	ICP - OES ISO 11885:2007	
Bário, Ba	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cálcio, Ca	mg/L	27	ICP - OES ISO 11885:2007	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00128/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Magnésio, Mg	mg/L	4,4	ICP - OES ISO 11885:2007	
Sódio, Na	mg/L	108	ICP - OES ISO 11885:2007	
Potássio, K	mg/L	24	ICP - OES ISO 11885:2007	
Alumínio, Al	mg/L	0,060	ICP - OES ISO 11885:2007	
Ferro, Fe	mg/L	0,28	ICP - OES ISO 11885:2007	
Manganês, Mn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cianetos, CN	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 4500 - CN- E. EAM 23ª Ed	
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 5530-D.EAM 23ª Ed	
Carbono orgânico total, COT	mg/L	4,1	Baseado na EN 1484:1997	
Fluoretos, F	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 4500 - F- C. 23ª Ed	
Nitratos, NO ₃	mg/L	13,0	SMEWW 4500 - NO-3 D. - 23ª Ed	
Nitritos, NO ₂	mg/L	0,17	SMEWW 45000 - NO-2 B. EAM 23ª Ed	
Azoto Amoniacal, NH ₄	mg/L	0,51	NP - 730:1978	
Sulfatos, SO ₄	mg/L	121	SMEWW 4500 SO2-4 C. Grav. - 23ª Ed	
Sulfuretos, S ⁻²	mg/L	< 1,0 Lq	SMEWW 4500 S-2 F. Tit. 23ª Ed	
Determinação de AOX	mg Cl/L	0,16	ISO 9562:2004	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

EN - European Standard
 ISO - International Organization for Standardization
 NP - Norma Portuguesa
 SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee
 SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater
 Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

Lq - Limite de Quantificação
 nd - não detectado

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
 Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Realização	Verificação	Aprovação
Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Micaela Soares Responsável Técnico

Distribuição: Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Quinta de S. Francisco
Apartado 15
3801-501 Eixo

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00129/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Cliente : Navigator Pulp Cacia, S.A. - Clara Ré
Endereço : Rua Bombeiros da Celulose
Cacia - Aveiro 3800-536

Pedido de Trabalho:

Data do Pedido:

Ordem de Trabalho: 2019/0082

Data da Receção: 2019-01-31

Âmbito: Água

Data de Realização: 2019-01-31 a 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Amostra nº 2019/02355	Resp. Amostragem: Cliente	Data de Amostragem:	2019-01-30 11:45	
Águas; Águas subterrâneas; Piezómetro 3				
Piezómetro 3				
Carbonatos, CO ₃ ²⁻	mg/L	260	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Bicarbonatos, HCO ₃	mg/L	684	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Arsénio, As	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cádmio, Cd	mg/L	<0,0025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cobre, Cu	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Níquel, Ni	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Chumbo, Pb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Zinco, Zn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio, Cr	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio VI, Cr VI	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 3500 Cr - B. EAM 23ª Ed	
Mercúrio, Hg	mg/L	< 0,0010 Lq	EN 13346:2000 - SMEWW 3112 - B. AA - GVF - 23ª Ed	
Selénio, Se	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Antimónio, Sb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Boro, B	mg/L	0,22	ICP - OES ISO 11885:2007	
Bário, Ba	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cálcio, Ca	mg/L	7,5	ICP - OES ISO 11885:2007	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00129/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Magnésio, Mg	mg/L	1,0	ICP - OES ISO 11885:2007	
Sódio, Na	mg/L	935	ICP - OES ISO 11885:2007	
Potássio, K	mg/L	185	ICP - OES ISO 11885:2007	
Alumínio, Al	mg/L	0,80	ICP - OES ISO 11885:2007	
Ferro, Fe	mg/L	0,80	ICP - OES ISO 11885:2007	
Manganês, Mn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cianetos, CN	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 4500 - CN- E. EAM 23ª Ed	
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 5530-D.EAM 23ª Ed	
Carbono orgânico total, COT	mg/L	<1,7 Lq	Baseado na EN 1484:1997	
Fluoretos, F	mg/L	0,12	SMEWW 4500 - F- C. 23ª Ed	
Nitratos, NO ₃	mg/L	11,5	SMEWW 4500 - NO-3 D. - 23ª Ed	
Nitritos, NO ₂	mg/L	0,28	SMEWW 45000 - NO-2 B. EAM 23ª Ed	
Azoto Amoniacal, NH ₄	mg/L	1,3	NP - 730:1978	
Sulfatos, SO ₄	mg/L	455	SMEWW 4500 SO2-4 C. Grav. - 23ª Ed	
Sulfuretos, S ⁻²	mg/L	< 1,0 Lq	SMEWW 4500 S-2 F. Tit. 23ª Ed	
Determinação de AOX	mg Cl/L	0,047	ISO 9562:2004	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

EN - European Standard
 ISO - International Organization for Standardization
 NP - Norma Portuguesa
 SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee
 SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater
 Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

Lq - Limite de Quantificação
 nd - não detectado

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
 Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Realização	Verificação	Aprovação
Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Micaela Soares Responsável Técnico

Distribuição: Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Quinta de S. Francisco
Apartado 15
3801-501 Eixo

Relatório de Ensaios

Relatório nº	00130/2019	Data de emissão:	2019-03-14
---------------------	-------------------	-------------------------	------------

Cliente : Navigator Pulp Cacia, S.A. - Clara Ré
Endereço : Rua Bombeiros da Celulose
Cacia - Aveiro 3800-536

Pedido de Trabalho:		Data do Pedido:	
Ordem de Trabalho:	2019/0083	Data da Receção:	2019-01-31
Âmbito:	Água	Data de Realização:	2019-01-31 a 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Amostra nº 2019/02356	Resp. Amostragem: Cliente	Data de Amostragem:	2019-01-30 11:15	
Águas; Águas subterrâneas; Piezómetro 4				
Piezómetro 4				
Carbonatos, CO ₃ ²⁻	mg/L	< 2,0 Lq	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Bicarbonatos, HCO ₃	mg/L	431	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Arsénio, As	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cádmio, Cd	mg/L	<0,0025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cobre, Cu	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Níquel, Ni	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Chumbo, Pb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Zinco, Zn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio, Cr	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio VI, Cr VI	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 3500 Cr - B. EAM 23ª Ed	
Mercúrio, Hg	mg/L	< 0,0010 Lq	EN 13346:2000 - SMEWW 3112 - B. AA - GVF - 23ª Ed	
Selénio, Se	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Antimónio, Sb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Boro, B	mg/L	0,25	ICP - OES ISO 11885:2007	
Bário, Ba	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cálcio, Ca	mg/L	79	ICP - OES ISO 11885:2007	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00130/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Magnésio, Mg	mg/L	26	ICP - OES ISO 11885:2007	
Sódio, Na	mg/L	107	ICP - OES ISO 11885:2007	
Potássio, K	mg/L	30	ICP - OES ISO 11885:2007	
Alumínio, Al	mg/L	0,17	ICP - OES ISO 11885:2007	
Ferro, Fe	mg/L	0,19	ICP - OES ISO 11885:2007	
Manganês, Mn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cianetos, CN	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 4500 - CN- E. EAM 23ª Ed	
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 5530-D.EAM 23ª Ed	
Carbono orgânico total, COT	mg/L	5,7	Baseado na EN 1484:1997	
Fluoretos, F	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 4500 - F- C. 23ª Ed	
Nitratos, NO ₃	mg/L	12,4	SMEWW 4500 - NO-3 D. - 23ª Ed	
Nitritos, NO ₂	mg/L	0,032	SMEWW 45000 - NO-2 B. EAM 23ª Ed	
Azoto Amoniacal, NH ₄	mg/L	0,67	NP - 730:1978	
Sulfatos, SO ₄	mg/L	230	SMEWW 4500 SO2-4 C. Grav. - 23ª Ed	
Sulfuretos, S ⁻²	mg/L	< 1,0 Lq	SMEWW 4500 S-2 F. Tit. 23ª Ed	
Determinação de AOX	mg Cl/L	0,049	ISO 9562:2004	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

EN - European Standard
 ISO - International Organization for Standardization
 NP - Norma Portuguesa
 SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee
 SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater
 Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

Lq - Limite de Quantificação
 nd - não detectado

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
 Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Realização	Verificação	Aprovação
Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Micaela Soares Responsável Técnico

Distribuição: Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Quinta de S. Francisco
Apartado 15
3801-501 Eixo

Relatório de Ensaios

Relatório nº	00131/2019	Data de emissão:	2019-03-14
---------------------	-------------------	-------------------------	------------

Cliente : Navigator Pulp Cacia, S.A. - Clara Ré
Endereço : Rua Bombeiros da Celulose
Cacia - Aveiro 3800-536

Pedido de Trabalho:		Data do Pedido:	
Ordem de Trabalho:	2019/0084	Data da Receção:	2019-01-31
Âmbito:	Água	Data de Realização:	2019-01-31 a 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Amostra nº 2019/02357	Resp. Amostragem: Cliente	Data de Amostragem:	2019-01-30 12:15	
Águas; Águas subterrâneas; Piezómetro 5				
Piezómetro 5				
Carbonatos, CO ₃ ²⁻	mg/L	< 2,0 Lq	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Bicarbonatos, HCO ₃	mg/L	181	Quantitative Analysis - R.A.DAY.Jr;AL.Underwood Edição de 1980 - Titulação Potenciométrica	
Arsénio, As	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cádmio, Cd	mg/L	<0,0025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cobre, Cu	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Níquel, Ni	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Chumbo, Pb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Zinco, Zn	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio, Cr	mg/L	<0,025 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Crómio VI, Cr VI	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 3500 Cr - B. EAM 23ª Ed	
Mercúrio, Hg	mg/L	< 0,0010 Lq	EN 13346:2000 - SMEWW 3112 - B. AA - GVF - 23ª Ed	
Selénio, Se	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Antimónio, Sb	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Boro, B	mg/L	0,15	ICP - OES ISO 11885:2007	
Bário, Ba	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cálcio, Ca	mg/L	52	ICP - OES ISO 11885:2007	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

Relatório de Ensaios

Relatório nº 00131/2019

Data de emissão: 2019-03-14

Ensaio	Unidades	Resultados	Método	Obs
Magnésio, Mg	mg/L	5,3	ICP - OES ISO 11885:2007	
Sódio, Na	mg/L	59	ICP - OES ISO 11885:2007	
Potássio, K	mg/L	9,4	ICP - OES ISO 11885:2007	
Alumínio, Al	mg/L	<0,050 Lq	ICP - OES ISO 11885:2007	
Ferro, Fe	mg/L	0,20	ICP - OES ISO 11885:2007	
Manganês, Mn	mg/L	0,071	ICP - OES ISO 11885:2007	
Cianetos, CN	mg/L	< 0,020 Lq	SMEWW 4500 - CN- E. EAM 23ª Ed	
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 5530-D.EAM 23ª Ed	
Carbono orgânico total, COT	mg/L	2,4	Baseado na EN 1484:1997	
Fluoretos, F	mg/L	< 0,10 Lq	SMEWW 4500 - F- C. 23ª Ed	
Nitratos, NO ₃	mg/L	27,5	SMEWW 4500 - NO-3 D. - 23ª Ed	
Nitritos, NO ₂	mg/L	< 0,030 Lq	SMEWW 45000 - NO-2 B. EAM 23ª Ed	
Azoto Amoniacal, NH ₄	mg/L	0,52	NP - 730:1978	
Sulfatos, SO ₄	mg/L	59	SMEWW 4500 SO2-4 C. Grav. - 23ª Ed	
Sulfuretos, S ⁻²	mg/L	< 1,0 Lq	SMEWW 4500 S-2 F. Tit. 23ª Ed	
Determinação de AOX	mg Cl/L	0,077	ISO 9562:2004	

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização do laboratório.

EN - European Standard
 ISO - International Organization for Standardization
 NP - Norma Portuguesa
 SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee
 SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater
 Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

Lq - Limite de Quantificação
 nd - não detectado

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
 Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Realização	Verificação	Aprovação
Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Augusto Vale; Ivone Valente; Licínio Rodrigues; Teresa Rodrigues	Micaela Soares Responsável Técnico

Distribuição: Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Laboratório
Quinta de S. Francisco
Apartado 15

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº:		Data de emissão:	
Report no: 00643/2019		Issue date: 2019-09-04	
Cliente :		Contacto:	
Customer : Navigator Pulp Aveiro, SA		Contact : Clara Ré	
Morada:			
Address : Rua dos Bombeiros da Celulose 3800-536 Cacia			
Data do Pedido:		Ordem de Trabalho:	
Order Date :		Work Order : 2019/0811	
Data da Receção das amostras:		Data de Realização:	
Samples(s) arrival date : 2019-07-26		Date of test : 2019-07-26 a 2019-09-03	
Responsável pela Amostragem:			
Sampling responsibility: Cliente			

Amostra nº:		Data de Amostragem:	
Sample No: 2019/06197		Sampling Date: 2019-07-26 08:00	
Águas			
Descrição da amostra:			
Client Sample ID: Água Subterrânea Piezómetro 1			

Ensaio Test	Método Method	LD DL	LQ QL	Unidade Unit	Resultado Result	IM UM	Obs Cmts
Cádmio, Cd	ISO 11885:2007	0,0008	0,0025	mg/L	< Lq		
Mercúrio, Hg	Determinação por AA - Geração de Vapor a Frio - Método Interno	0,0003	0,0010	mg/L	< Lq		
Selénio, Se	ISO 11885:2007	0,017	0,050	mg/L	< Lq		
Potássio, K	ISO 11885:2007	0,067	0,20	mg/L	7,8		
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	SMEWW 5530 - D. EAM 23ª Ed	0,03	0,10	mg/L	< Lq		
** Carbono orgânico total, COT	W-TOC-IR	-	0,50	mg/L	2,8	± 20,0 %	

Os ensaios assinalados por ** não se encontram no âmbito da acreditação, foram emitidos por fornecedor externo acreditado.

EN - European Standard ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente ISO - International Organization for Standardization NP - Norma Portuguesa SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

LD - limite de detecção LQ - Limite de Quantificação nd - não detectado

IM - Incerteza da medição, não abrange a amostragem e é expressa como a incerteza relativa expandida, a qual é baseada na incerteza-padrão relativa combinada multiplicada por um factor de cobertura k=2, o que, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº: 00643/2019

Report no:

Data de emissão: 2019-09-04

Issue date:

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Amostra(s) ensaiada(s) tal como recepcionada(s).

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização escrita do Laboratório./This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

Execução

Tested by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Verificação

Verified by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Aprovação

Approved by

Manuela Marques
Responsável Técnico

Distribuição:

Distribution list:

Navigator Pulp Aveiro, SA; Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Laboratório
Quinta de S. Francisco
Apartado 15

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº:		Data de emissão:	
Report no: 00644/2019		Issue date: 2019-09-04	
Cliente :		Contacto:	
Customer : Navigator Pulp Aveiro, SA		Contact : Clara Ré	
Morada:			
Address : Rua dos Bombeiros da Celulose 3800-536 Cacia			
Data do Pedido:		Ordem de Trabalho:	
Order Date :		Work Order : 2019/0812	
Data da Receção das amostras:		Data de Realização:	
Samples(s) arrival date : 2019-07-26		Date of test : 2019-07-26 a 2019-09-03	
Responsável pela Amostragem:			
Sampling responsibility: Cliente			

Amostra nº:		Data de Amostragem:	
Sample No: 2019/06198		Sampling Date: 2019-07-26 08:00	
Águas			
Descrição da amostra:			
Client Sample ID: Água Subterrânea Piezómetro 2			

Ensaio Test	Método Method	LD DL	LQ QL	Unidade Unit	Resultado Result	IM UM	Obs Cmts
Cádmio, Cd	ISO 11885:2007	0,0008	0,0025	mg/L	< Lq		
Mercúrio, Hg	Determinação por AA - Geração de Vapor a Frio - Método Interno	0,0003	0,0010	mg/L	0,0014	± 27 %	
Selénio, Se	ISO 11885:2007	0,017	0,050	mg/L	< Lq		
Potássio, K	ISO 11885:2007	0,067	0,20	mg/L	17		
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	SMEWW 5530 - D. EAM 23ª Ed	0,03	0,10	mg/L	< Lq		
** Carbono orgânico total, COT	W-TOC-IR	-	0,50	mg/L	14	± 20,0 %	

Os ensaios assinalados por ** não se encontram no âmbito da acreditação, foram emitidos por fornecedor externo acreditado.

EN - European Standard ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente ISO - International Organization for Standardization NP - Norma Portuguesa SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

LD - limite de detecção LQ - Limite de Quantificação nd - não detectado

IM - Incerteza da medição, não abrange a amostragem e é expressa como a incerteza relativa expandida, a qual é baseada na incerteza-padrão relativa combinada multiplicada por um factor de cobertura k=2, o que, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº: 00644/2019

Report no:

Data de emissão: 2019-09-04

Issue date:

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação. Amostra(s) ensaiada(s) tal como recepcionada(s).

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização escrita do Laboratório./This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

Execução

Tested by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Verificação

Verified by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Aprovação

Approved by

Manuela Marques
Responsável Técnico

Distribuição:

Distribution list: Navigator Pulp Aveiro, SA; Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Laboratório
Quinta de S. Francisco
Apartado 15

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº:		Data de emissão:	
Report no: 00645/2019		Issue date: 2019-09-04	
Cliente :		Contacto:	
Customer : Navigator Pulp Aveiro, SA		Contact : Clara Ré	
Morada:			
Address : Rua dos Bombeiros da Celulose			
3800-536 Cacia			
Data do Pedido:		Ordem de Trabalho:	
Order Date :		Work Order : 2019/0813	
Data da Receção das amostras:		Data de Realização:	
Samples(s) arrival date : 2019-07-26		Date of test : 2019-07-26 a 2019-09-03	
Responsável pela Amostragem:			
Sampling responsibility: Cliente			

Amostra nº:		Data de Amostragem:	
Sample No: 2019/06199		Sampling Date: 2019-07-26 08:00	
Águas			
Descrição da amostra:			
Client Sample ID: Água Subterrânea Piezómetro 3			

Ensaio Test	Método Method	LD DL	LQ QL	Unidade Unit	Resultado Result	IM UM	Obs Cmts
Cádmio, Cd	ISO 11885:2007	0,0008	0,0025	mg/L	< Lq		
Mercúrio, Hg	Determinação por AA - Geração de Vapor a Frio - Método Interno	0,0003	0,0010	mg/L	0,0070	± 27 %	
Selénio, Se	ISO 11885:2007	0,017	0,050	mg/L	< Lq		
Potássio, K	ISO 11885:2007	0,067	0,20	mg/L	72		
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	SMEWW 5530 - D. EAM 23ª Ed	0,03	0,10	mg/L	< Lq		
** Carbono orgânico total, COT	W-TOC-IR	-	0,50	mg/L	7,6	± 20,0 %	

Os ensaios assinalados por ** não se encontram no âmbito da acreditação, foram emitidos por fornecedor externo acreditado.

EN - European Standard ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente ISO - International Organization for Standardization NP - Norma Portuguesa SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

LD - limite de detecção LQ - Limite de Quantificação nd - não detectado

IM - Incerteza da medição, não abrange a amostragem e é expressa como a incerteza relativa expandida, a qual é baseada na incerteza-padrão relativa combinada multiplicada por um factor de cobertura k=2, o que, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº: 00645/2019

Report no:

Data de emissão: 2019-09-04

Issue date:

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Amostra(s) ensaiada(s) tal como recepcionada(s).

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização escrita do Laboratório./This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

Execução

Tested by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Verificação

Verified by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Aprovação

Approved by

Manuela Marques
Responsável Técnico

Distribuição:

Distribution list:

Navigator Pulp Aveiro, SA; Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Laboratório
Quinta de S. Francisco
Apartado 15

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº: Report no:	00646/2019	Data de emissão: Issue date:	2019-09-04
Cliente : Customer :	Navigator Pulp Aveiro, SA	Contacto: Contact :	Clara Ré
Morada: Address :	Rua dos Bombeiros da Celulose 3800-536 Cacia		
Data do Pedido: Order Date :		Ordem de Trabalho: Work Order :	2019/0814
Data da Receção das amostras: Samples(s) arrival date :	2019-07-26	Data de Realização: Date of test :	2019-07-26 a 2019-09-03
Responsável pela Amostragem: Sampling responsibility:	Cliente		

Amostra nº: Sample No:	2019/06200	Data de Amostragem: Sampling Date:	2019-07-26 08:00
Águas			
Descrição da amostra: Client Sample ID:	Água Subterrânea Piezómetro 4		

Ensaio Test	Método Method	LD DL	LQ QL	Unidade Unit	Resultado Result	IM UM	Obs Cmts
Cádmio, Cd	ISO 11885:2007	0,0008	0,0025	mg/L	< Lq		
Mercúrio, Hg	Determinação por AA - Geração de Vapor a Frio - Método Interno	0,0003	0,0010	mg/L	0,0013	± 27 %	
Selénio, Se	ISO 11885:2007	0,017	0,050	mg/L	< Lq		
Potássio, K	ISO 11885:2007	0,067	0,20	mg/L	19		
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	SMEWW 5530 - D. EAM 23ª Ed	0,03	0,10	mg/L	< Lq		
** Carbono orgânico total, COT	W-TOC-IR	-	0,50	mg/L	11	± 20,0 %	

Os ensaios assinalados por ** não se encontram no âmbito da acreditação, foram emitidos por fornecedor externo acreditado.

EN - European Standard ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente ISO - International Organization for Standardization NP - Norma Portuguesa SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

LD - limite de detecção LQ - Limite de Quantificação nd - não detectado

IM - Incerteza da medição, não abrange a amostragem e é expressa como a incerteza relativa expandida, a qual é baseada na incerteza-padrão relativa combinada multiplicada por um factor de cobertura k=2, o que, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de recepção no laboratório.
Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº: 00646/2019

Report no:

Data de emissão: 2019-09-04

Issue date:

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação. Amostra(s) ensaiada(s) tal como recepcionada(s).

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização escrita do Laboratório./This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

Execução

Tested by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Verificação

Verified by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Aprovação

Approved by

Manuela Marques
Responsável Técnico

Distribuição:

Distribution list: Navigator Pulp Aveiro, SA; Clara Ré

Raiz - Instituto de Investigação da Floresta e do Papel

Laboratório
Quinta de S. Francisco
Apartado 15

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº:		Data de emissão:	
Report no: 00647/2019		Issue date: 2019-09-04	
Cliente :		Contacto:	
Customer : Navigator Pulp Aveiro, SA		Contact : Clara Ré	
Morada:			
Address : Rua dos Bombeiros da Celulose 3800-536 Cacia			
Data do Pedido:		Ordem de Trabalho:	
Order Date :		Work Order : 2019/0815	
Data da Receção das amostras:		Data de Realização:	
Samples(s) arrival date : 2019-07-26		Date of test : 2019-07-26 a 2019-09-03	
Responsável pela Amostragem:			
Sampling responsibility: Cliente			

Amostra nº:		Data de Amostragem:	
Sample No: 2019/06201		Sampling Date: 2019-07-26 08:00	
Águas			
Descrição da amostra:			
Client Sample ID: Água Subterrânea Piezómetro 5			

Ensaio Test	Método Method	LD DL	LQ QL	Unidade Unit	Resultado Result	IM UM	Obs Cmts
Cádmio, Cd	ISO 11885:2007	0,0008	0,0025	mg/L	< Lq		
Mercúrio, Hg	Determinação por AA - Geração de Vapor a Frio - Método Interno	0,0003	0,0010	mg/L	< Lq		
Selénio, Se	ISO 11885:2007	0,017	0,050	mg/L	< Lq		
Potássio, K	ISO 11885:2007	0,067	0,20	mg/L	5,1		
Índice de Fenóis, C ₆ H ₅ OH	SMEWW 5530 - D. EAM 23ª Ed	0,03	0,10	mg/L	< Lq		
** Carbono orgânico total, COT	W-TOC-IR	-	0,50	mg/L	3,6	± 20,0 %	

Os ensaios assinalados por ** não se encontram no âmbito da acreditação, foram emitidos por fornecedor externo acreditado.

EN - European Standard ICP-OES - Espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente ISO - International Organization for Standardization NP - Norma Portuguesa SCAN - Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee SMEWW - Standard Methods Examination of Water and Wastewater Tappi-Technical Association of the Pulp and Paper Industry

LD - limite de detecção LQ - Limite de Quantificação nd - não detectado

IM - Incerteza da medição, não abrange a amostragem e é expressa como a incerteza relativa expandida, a qual é baseada na incerteza-padrão relativa combinada multiplicada por um factor de cobertura k=2, o que, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Caso a data de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como sendo a data de receção no laboratório.
Caso a hora de amostragem não seja fornecida pelo cliente, esta é assumida como 08:00 am.

Relatório de Ensaios

Test Report

Relatório nº: 00647/2019

Report no:

Data de emissão: 2019-09-04

Issue date:

A revisão deste relatório anula e substitui a revisão anterior.

Os resultados referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) aqui identificada(s). A amostragem não se encontra no âmbito da acreditação.

Amostra(s) ensaiada(s) tal como recepcionada(s).

Não é permitida a reprodução parcial deste documento sem autorização escrita do Laboratório./This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

Execução

Tested by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Verificação

Verified by

Augusto Vale; Francisco Silveira

Aprovação

Approved by

Manuela Marques
Responsável Técnico

Distribuição:

Distribution list:

Navigator Pulp Aveiro, SA; Clara Ré