

**Inventário das Instalações e Instrumentação do
Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente
Volume I – Instalações e Instrumentação Científica e Pedagógica**

Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente
Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos (DECivil)

Lisboa

Setembro de 2023

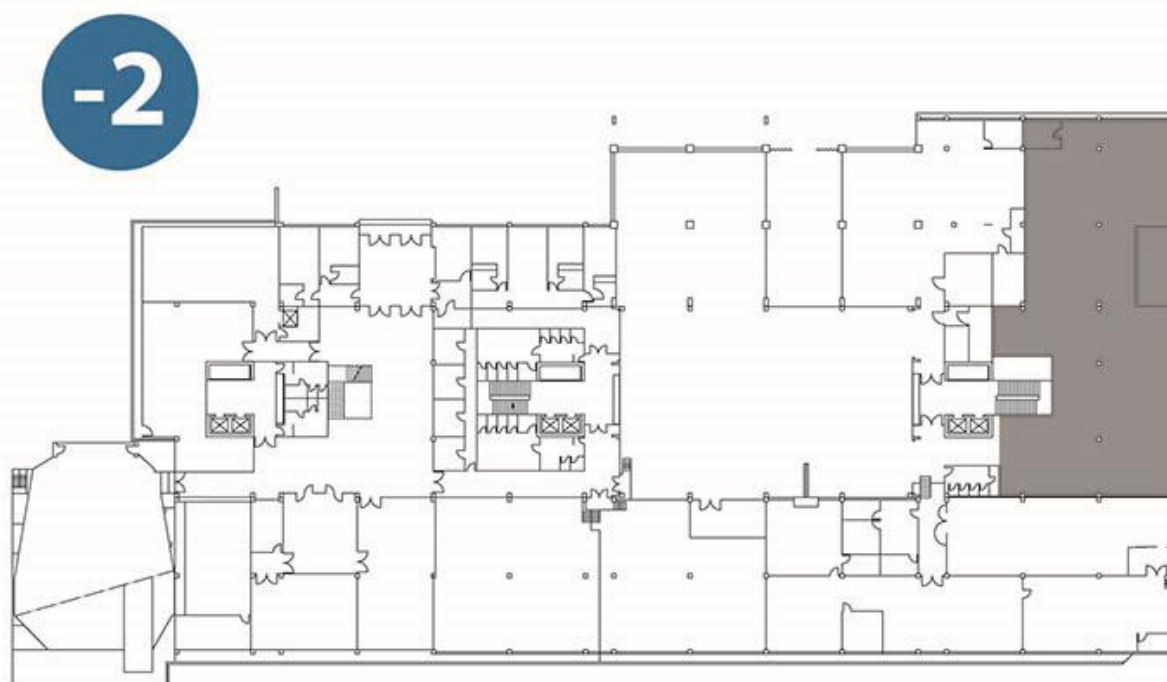
ÍNDICE

1.	Descrição do Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (Piso -2).....	1
2.	Instalações para fins didáticos.....	2
2.1.	Canal de pequena escala para estudo de transporte de sedimentos Small scale flume for studying sediments transport.....	2
2.2.	Canal de pequena escala para estudo de estruturas hidráulicas Small scale flume for studying hydraulic structures	2
2.3.	Instalação demonstrativa de captação de água subterrânea Ground flow/well abstraction.....	2
2.4.	Instalação demonstrativa do Tubo de Pitot Pitot tube demonstrator.....	3
2.5.	Instalação demonstrativa do Teorema de Bernoulli Bernoulli's Theorem demonstration	3
2.6.	Instalação demonstrativa de descarga do Orifício Orifice discharge	3
2.7.	Instalação demonstrativa de turbina Pelton Pelton turbine demonstrator	4
2.8.	Bancada de bombas em série e em paralelo computadorizado Series / Parallel pumps computerized	4
3.	Instalações para fins de investigação	5
3.1.	Instalação para estudo de escoamentos de detritos Refractive index matching (RIM) facility	5
3.2.	Instalação para estudo do comportamento de bolsas de ar confinado Compressed air volume system...	5
3.3.	Instalação para estudo de enchimento de condutas Pipe filling test-rig.....	6
3.4.	Instalação para estudo de regimes transitórios I Water hammer test-rig I	6
3.5.	Instalação para estudo de regimes transitórios II Water hammer test-rig II	7
3.6.	Instalação para estudo de regimes transitórios III Water hammer test-rig III	7
3.7.	Biotério Bioterium	8
3.8.	Instalação para ensaio de bombas e turbinas de baixa potência Test-rig for small-power pumps and turbines	8
3.9.	Instalação para estudo de potência mecânica de uma roda hidráulica sub-axial Test-rig for the mechanical power of an undershot water wheel	9
3.10.	Canal de pendente elevada Steep slope flume	9
3.11.	Canal experimental de inclinação variável de escoamentos com superfície livre Experimental flume of variable slope	9
3.12.	Canal das confluências Confluence flume.....	10
3.13.	Canal para estudar correntes de densidade Density currents dedicated flume	10
3.14.	CRIV: Canal de recirculação e inclinação variável CRIV: recirculating and tilting hydraulics flume	11
3.15.	Canal de ondas Wave flume	11
4.	Inventário	12
4.1.	Inventário piso -1.....	12
4.1.1.	Grandes equipamentos.....	12
4.1.2.	Bombas e arejadores	15
4.1.3.	Sondas.....	17
4.1.4.	Placas de agitação e agitadores	20
4.1.5.	Balanças.....	21
4.1.6.	Equipamentos informáticos	22
4.1.7.	Outros equipamentos	23
4.2.	Inventário piso -2.....	25
4.2.1.	Bombas e variadores de velocidade	25

4.2.2.	Válvulas	29
4.2.3.	Instrumentação / equipamento de medição	30
4.2.4.	Equipamento de aquisição de dados	41
4.2.5.	Equipamento de fotografia e vídeo	44
4.2.6.	Equipamento informático	46
4.2.7.	Outros equipamentos	48

1. Descrição do Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (Piso -2)

O Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente fornece apoio a atividades de Ensino, Investigação & Desenvolvimento. A sua área é de aproximadamente de 600 m² e contém sete canais e cinco circuitos em pressão. Quatro canais são abastecidos pelo sistema de recirculação central que inclui um reservatório com cerca de 50 m³, uma bomba (até 70 l/s) e o correspondente circuito de tubagens em pressão. | [The Laboratory of Hydraulics, Water Resources and Environment provides essential support to Teaching, Research & Development activities. Its area is of approximately 600 m² and it accommodates seven flumes and five pressurized pipe systems. Four flumes are supplied by a central recirculating system including a 50 m³ reservoir, a centrifugal pump \(up to 70 l/s\) and the associated pressurized piping circuit.](#)



Planta do Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (piso -2).

2. Instalações para fins didáticos

2.1. Canal de pequena escala para estudo de transporte de sedimentos | **Small scale flume for studying sediments transport**



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de transportes de sedimentos, nomeadamente o estudo de erosão localizada de pilares.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- Bomba de marca KSB, tipo Rio C22/40, PN10, 230 V, 50 Hz.
- Canal acrílico com 1.55 m de comprimento, 0.12 m de largura e 0.13 m de altura.

2.2. Canal de pequena escala para estudo de estruturas hidráulicas | **Small scale flume for studying hydraulic structures**



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de estruturas hidráulicas.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- Bomba de marca KROMM, tipo KRM 15, caudal entre 8-35 l/min e altura de elevação máxima de 39 m.
- Canal acrílico com 1.22 m de comprimento, 0.10 e 0.21 m de altura e 0.075 cm de largura.

2.3. Instalação demonstrativa de captação de água subterrânea | **Ground flow/well abstraction**



Descrição: instalação desenvolvida para a demonstração de captação de água subterrânea.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Estrutura com 1 m de comprimento, 0.50 m de largura e 0.25 m de altura.

2.4. Instalação demonstrativa do Tubo de Pitot | Pitot tube demonstrator



Descrição: instalação desenvolvida para a demonstração do tubo de Pitot. Instalação fornecida por CUSSENS TECHNOLOGY, n.º de série P6100/377 (IST 000020157).

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- 2 bombas centrífugas em paralelo de marca GRUNDFOS, tipo CH2-30 A-A-CVBE, modelo 43502103 P29536, caudal nominal de 2 m³/h e altura de elevação máxima de 28 m.
- Caudalímetro do tipo rotâmetro marca GEORG FISCHER, tipo SK 21, n.º 198.801.906.
- Tubo de Pitot.

2.5. Instalação demonstrativa do Teorema de Bernoulli | Bernoulli's Theorem demonstration



Descrição: instalação desenvolvida para a demonstração do Teorema de Bernoulli. Instalação fornecida por CUSSENS TECHNOLOGY, n.º de série P6100/380 (IST 000020159).

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- Bomba centrífuga de marca GRUNDFOS, tipo CH2-30 A-A-CVBE, modelo 43502103 P29604, caudal nominal de 2 m³/h e altura de elevação máxima de 28 m.
- Caudalímetro do tipo rotâmetro marca GEORG FISCHER, tipo SK 21, n.º 198.801.906.

2.6. Instalação demonstrativa de descarga do Orifício | Orifice discharge



Descrição: Instalação fornecida por CUSSENS TECHNOLOGY, n.º de série P6100/379 (IST 000020158).

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- Bomba centrífuga marca OLIJU, tipo CMH 23.75.1, caudal entre 15-95 l/min e altura de elevação máxima de 39 m.
- 1 manómetro.
- Caudalímetro do tipo rotâmetro marca GEORG FISCHER, tipo SK 21, n.º 198.801.906.
- Dispositivo Jockey mass 600 g, nozzle dia 10 mm, vane/pivot centres 150 mm e vane above nozzle 35 mm.

2.7. Instalação demonstrativa de turbina Pelton | [Pelton turbine demonstrator](#)



Descrição: instalação com fins didáticos para a visualização de turbina Pelton em funcionamento. Instalação fornecida por CUSSONS TECHNOLOGY, n.º de série P6100/378 (IST 000020156).

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- Bomba centrífuga marca GRUNDFOS, tipo CH2-30 A-A-CVBE, modelo 43502103-P29604, caudal nominal de 2 m³/h e altura de elevação máxima de 28 m (IST 4330000011140000).
- Caudalímetro do tipo rotâmetro marca GEORG FISCHER, tipo SK 21, n.º 198.801.906.
- Tubina Pelton marca EDIBON, modelo FME 16, n.º de série FME 16 0018/04.

2.8. Bancada de bombas em série e em paralelo computadorizado | [Series / Parallel pumps computerized](#)



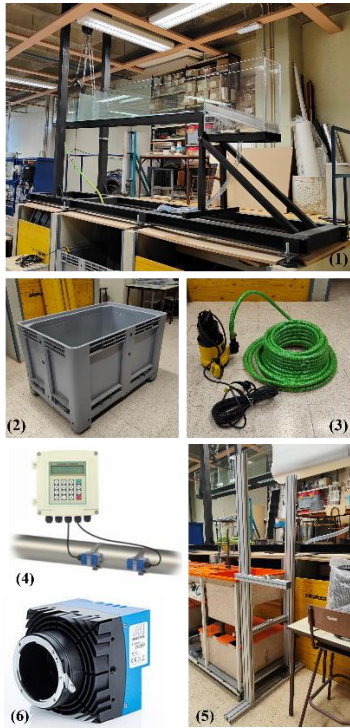
Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de bombas em série e em paralelo. Instalação fornecida por EDIBON PBSPC 0020/05 (IST 00075737).

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água.
- 2 bombas centrífugas em paralelo.
- Fonte de alimentação de corrente elétrica monofásico 220V, 50/60 Hz.
- Computador desktop CUBE.
- Monitor PHILIPS, modelo 170S6FS/00, n.º de série VN1A0516043635.

3. Instalações para fins de investigação

3.1. Instalação para estudo de escoamentos de detritos | [Refractive index matching \(RIM\) facility](#)



Descrição: instalação experimental de recirculação própria desenvolvida para o estudo de escoamentos de detritos (*debris flows*). O canal experimental tem inclinação variável (1) e é composto por três componentes principais: Componente A (estrutura em acrílico): montante – entrada de caudal; Componente B (vidro): canal principal; Componente C (estrutura em acrílico): jusante – saída de caudal e detritos.

Principais componentes e equipamentos:

- Reservatório próprio de água com capacidade aproximada de 700 L (2).
- Bomba submersível GARLAND (modelo: Amazon 300E) com potência 550W e altura de elevação máxima de 8,5 m (3).
- Mangueira VITO 19 mm de diâmetro para entrada de caudal.
- Mangueira transparente com 50mm de diâmetro para saída de caudal.
- Caudalímetro Ultrassónico (SUP-1158S) acoplado com 2 sondas de leitura (Modelo: ST1-S) e respetivo sistema de montagem, suporte e guia com régua (4).
- Estrutura metálica em calhas MINITEC para suporte de câmeras (5);
- 3 câmeras de alta velocidade - Modelo Mikrotan Eosens 1.1CXP2 (6);
- 3 computadores móveis para aquisição das imagens captadas pelas câmeras.
- 15kg de esferas de vidro preto com 3mm de diâmetro (Marca: WORF GLASKUGELN).
- 30kg de esferas de vidro transparente com 3mm de diâmetro (Marca: VREIS).

3.2. Instalação para estudo do comportamento de bolsas de ar confinado | [Compressed air volume system](#)



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo do comportamento de bolsas de ar confinado aquando do enchimento de condutas ou quando sujeitos a regimes transitórios hidráulicos. | [Compressed air volume system \(CAV\) to study the behavior of entrapped air during pipe filling and under transient conditions. This system is composed of two hydro-pneumatic vessels, one CAV, a pump with maximum nominal head of 28.2 m and nominal power of 4 kW and control valves.](#)

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório hidropneumático de marca RUBETE, tipo 1020 VERTICAL, com capacidade de 980 L e pressão nominal de 10 bar (IST 00114974).
- Válvula de controlo DN 50 de marca +GF+, tipo 546/PVC-U/EPDM, n.º de série 9 090512 0117, pressão máxima de 7 bar.
- 3 válvulas de controlo DN 50 de marca +GF+, tipo 230/PVC-U/EPDM, n.º de série 9091126 0003.
- Conduta.
- 3 transdutores de pressão (ver secção 4.2.3).
- Reservatório hidropneumático de marca Vasco Pessoa, SA., tipo A-1000/10-V5, n.º de série 11608, com capacidade de 1000 L e pressão nominal de 15 bar (IST 000044784).

3.3. Instalação para estudo de enchimento de condutas | Pipe filling test-rig



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de enchimento de condutas e aprisionamento de bolsas de ar. Instrumentada para medições de pressão, caudal e filmagens do processo de enchimento.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água com capacidade de 125 L (mesmo equipamento da instalação para estudo de regimes transitórios II | Water hammer test-rig II).
- Válvula pneumática com atuador automático marca PRISMA, modelo PAW, n.º de série 118892 e pressão nominal de 6 bar.
- Caudalímetro ultrasónico, modelo DTTSU-D010-2200-002C, n.º de série 114974 (mesmo equipamento da instalação da roda hidráulica)
- Conduto em acrílico com 12.4 m de comprimento, 25 mm de diâmetro e 2 mm de espessura.
- Reservatório de água
- Bomba centrífuga marca OLIJU, tipo CMH 23.75.1, caudal entre 15-95 l/min e altura de elevação máxima de 39 m.
- 3 transdutores de pressão (ver secção 4.2.3).
- Fonte de alimentação de corrente elétrica para os transdutores (mesmo equipamento da instalação para estudo de regimes transitórios II, ver secção 3.5).
- Fonte de alimentação de corrente elétrica para a válvula pneumática com atuador automático (mesmo equipamento da instalação para estudo de regimes transitórios II, ver secção 3.5).
- Osciloscópio PicoScope 6 (mesmo equipamento da instalação para estudo de regimes transitórios II, ver secção 3.5) (ver secção 4.2.3).
- Computador portátil TOSHIBA i7 (mesmo equipamento da instalação para estudo de regimes transitórios II, ver secção 3.5).

3.4. Instalação para estudo de regimes transitórios I | Water hammer test-rig I



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de regimes transitórios hidráulicos decorrentes de manobras na bomba e válvulas. Equipada para medição de variações de pressão com elevada frequência. | Copper pipe coil with 103 m and 20 mm diameter, with a centrifugal pump and control valves. Developed for measuring hydraulic transient pressures generated by pump's trip-off and valve's manoeuvres. Fully equipped for acquiring high frequency pressure variations.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água com capacidade de 125 L.
- Bomba centrífuga marca Salmsen, tipo JETSON-2-M/B, n.º 125-19762, caudal máximo de 4,5 m³/h e altura de elevação máxima de 43 m.
- Reservatório hidropneumático em inox, marca JOVAL com capacidade de 60L e pressão nominal de 6 bar.
- Conduto helicoidal em cobre com 103 m de comprimento, 20 mm de diâmetro e 1 mm de espessura.
- Ventosa triplo efeito marca A.R.I..
- Válvula pneumática com atuador automático marca PRISMA, modelo PAW, n.º de série 131625 e pressão nominal de 6 bar.
- Caudalímetro eletromagnético marca SIEMENS, modelo SITRANS F M MAG 1100, n.º de série 753412H106 em aço inoxidável com diâmetro nominal de 10 mm, pressão nominal de 40 bar, caudal máximo de 0,28 m³/h. Transmissor marca SIEMENS, modelo SITRANS F M MAG 5000, n.º de série N1MO130210 (IST-ID 4333000054240000).
- 3 transdutores de pressão (ver secção 4.2.3).
- Fonte de alimentação de corrente elétrica para os transdutores.
- Fonte de alimentação de corrente elétrica para a válvula pneumática com atuador automático.
- Osciloscópio PicoScope 6 (ver secção 4.2.3).
- Computador portátil TOSHIBA i7.

3.5. Instalação para estudo de regimes transitórios II | Water hammer test-rig II



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de regimes transitórios hidráulicos decorrentes de manobras na bomba e válvulas. Equipada para medição de variações de pressão com elevada frequência. | [Straight pipe, 15 m long, 20 mm diameter for measuring transient pressures generated by valve's manoeuvres. Fully equipped for acquiring high frequency hydraulic and mechanical properties.](#)

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água com capacidade de 100 L.
- Bomba centrífuga marca OLIJU, tipo CMH 14.60.1, caudal entre 10-55 l/min e altura de elevação máxima de 44 m.
- Reservatório hidropneumático em inox, marca JOVAL com capacidade de 60L e pressão nominal de 6 bar.
- Conduto reta em cobre com 15 m de comprimento, 20 mm de diâmetro e 1 mm de espessura.
- Válvula pneumática com atuador automático marca PRISMA, modelo PAW, n.º de série 134019 e pressão nominal de 6 bar.
- Caudalímetro eletromagnético marca SIEMENS, modelo SITRANS F M MAG 1100, n.º de série 880213H500 em aço inoxidável com diâmetro nominal de 15 mm, pressão nominal de 40 bar. Transmissor marca SIEMENS, modelo SITRANS F M MAG 6000, n.º de série N1MD215141 (IST 4330001158290000).
- 3 transdutores de pressão (ver secção 4.2.3).
- Fonte de alimentação de corrente elétrica para os transdutores (IST 00080976).
- Fonte de alimentação de corrente elétrica para a válvula pneumática com atuador automático.
- Osciloscópio PicoScope 6 (ver secção 4.2.3).
- Computador portátil TOSHIBA i3.

3.6. Instalação para estudo de regimes transitórios III | Water hammer test-rig III



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de regimes transitórios hidráulicos decorrentes de manobras na bomba e válvulas. Equipada para medição de variações de pressão com elevada frequência. | [PE pipe coils with 200 m of length, 50 mm of diameter, with hydro-pneumatic vessel at upstream and valves at downstream, for analysing transients generated by valve's manoeuvres in viscoelastic pipes and in pipe systems with leaks.](#)

Principais equipamentos e instrumentação:

- 2 reservatórios de água.
- 2 bombas centrífugas de marca GRUNDFOS.
- Reservatório hidropneumático de marca Vasco Pessoa, Lda, tipo V, capacidade de 1 m³, n.º de série 9437 e pressão de ensaio de 13 bar.
- Conduto.
- TP5B – Hélice tubular de cinco pás e 100 mm de diâmetro para micro-produção de energia até caudal máximo de 12 l/s.
- Caudalímetro eletromagnético de marca ISOL, modelo MS 1000, DN 50, n.º de série 02B0865. Transmissor de marca ISOL, modelo ML 190, n.º de série 50B0752.
- 1 bomba centrífuga de marca KSB, tipo ETN 050-032-125 GBXAA11GD20002, caudal de 11.50 m³/h e altura de elevação de 2.78 m (motor com etiqueta IST 301-104.03.99-20172369, ano de 2017).
- 1 bomba a funcionar como turbina de marca KSB, tipo ETAL INE-GN125-200/754 G6, caudal variável entre 30 e 200 m³/h e altura de elevação variável entre 15.60 e 10.50 m (IST 201-104.01.99-20100663, ano de 2010).

3.7. Biotério | **Bioterium**



Descrição: A instalação está preparada e certificada pela DGAV para que aqui funcionem trabalhos experimentais que envolvam o uso de peixes selvagens por um período de alojamento que não exceda os 7 dias. O regulamento do biotério, o programa nutricional e o programa sanitário e bem-estar encontram-se no armário azul para consulta, bem como o lab book com todas as informações relevantes sobre o canal e os protocolos experimentais usados. O caudal máximo afluente à instalação é de 70 L/s. | **This is a 8 m long, 0.70 m wide and 0.80 m high horizontal flume, with glass side walls, equipped with flap gates immediately up and downstream the flume.**

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório a montante controlado por uma comporta plana que permite uma rápida variação de caudal.
- Canal de secção transversal retangular com 8 m de comprimento, 0.7 m de largura e 0.8 m de altura, construído sobre uma estrutura de aço com painéis de vidro em ambos os lados. Fundo em pvc permite a inserção de diferentes estruturas por forma a modificar o fundo. A área utilizável pelos peixes está limitada por duas placas metálicas perfuradas, uma colocada a montante e outra a jusante, afastadas de 6.5m.
- Comporta a jusante que controla o nível da água.
- 3 tanques de suporte ao biotério para os peixes, dois deles de 900 L que são usados para os peixes que acabam de chegar à instalação e um terceiro de 1200 L onde são colocados os peixes que já foram usados nas experiências e aguardam até que sejam transportados de novo para o seu habitat natural. Todos os tanques possuem diferentes estruturas no seu interior a mimetizar zonas de abrigo e estão acoplados com bombas arejadoras. A cada um dos tanques está acoplado um filtro biológico em correto funcionamento. Os tanques estão cobertos com uma rede fina que deixa passar a luminosidade e o ar.

3.8. Instalação para ensaio de bombas e turbinas de baixa potência | **Test-rig for small-power pumps and turbines**



Descrição: instalação desenvolvida para ensaio de bombas e turbinas de baixa potência. | **Closed reversible circuit composed of steel pipes with diameters between 50 and 200 mm for testing small-power reaction turbomachines in transient and in steady state conditions. Fully instrumented and equipped with a state-of-the-art data acquisition system.**

Principais equipamentos e instrumentação:

- 2 bombas centrífugas com caudal máximo de 24 L/s e pressão máxima de 8 bar.
- Caudalímetro eletromagnético DN 100 de marca ABB, modelo FEV121100V1S1S2B1A1A2A2A1A1.MA.V3.CWA, n.º de série 3K220000272167.
- Caudalímetro eletromagnético DN 65 de marca ABB, modelo ProcessMaster300 FEP311-065*1D1D4B0A1A0A1A1C1 / 050048, n.º de série 241260783/X002.
- Bomba a funcionar como turbina de marca GRUNDFOS, tipo NK65-125/127 A1F2AE-SBAQE, modelo B97829230P315390001, caudal nominal de 107.7 m³/h e altura de elevação de 14.7 m, n.º de rotações 2920 r.p.m.
- 2 variadores de velocidade.
- Reservatório hidropneumático de baixa pressão com capacidade de 1 m³ de marca Vasco Pessoa, Lda, tipo V, n.º de série 9438 e pressão nominal de 13 bar.
- Reservatório hidropneumático de alta pressão com capacidade 1 m³.
- Reservatório de capacidade de 40 m³.
- Sensor de temperatura marca NOVUS N/S 12402920, faixa 300 °C.
- 4 transdutores de pressão (ver secção 4.2.3).
- Sensores de velocidade
- Sensor de torque de marca HBM, tipo T22/100NM, n.º de identificação 205121866.
- 2 válvulas esféricas com atuador automático de marca InterAppIA, modelo IA200D.F05-0711, n.º de série 10172476 e pressão máxima de operação de 8 bar.

3.9. Instalação para estudo de potência mecânica de uma roda hidráulica sub-axial | **Test-rig for the mechanical power of an undershot water wheel**



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo potência mecânica de uma roda hidráulica sub-axial.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Reservatório de água com capacidade de 120 L.
- Canal acrílico de secção retangular with com um comprimento de 1.56 m, 18 cm de largura e 25 cm de altura.
- Conduto em polietileno de alta densidade, classe de pressão PN10 com um comprimento de 3.60 m e diâmetro nominal de 40 mm.
- Roda hidráulica impressa em impressora 3D.
- Bomba centrífuga marca KSB, modelo Filtra 24 D, caudal máximo de 8 L/s e altura de elevação máxima de 19 m.
- Variador de velocidade marca Omron HitachiTM Jx Inverter
- 2 transdutores de pressão (ver secção 4.2.3).
- Transdutor de torque marca HBM, tipo T22/2NM, n.º de série 201234376 (IST-ID 4333000061000000).
- Sensor de velocidade de rotação.
- Caudalímetro ultrasónico (mesmo que a instalação para estudo de enchimento de condutas).
- 2 Placas de aquisição de dados National Instruments, tipo NI cDAQ9178.
- Computador portátil.

3.10. Canal de pendente elevada | **Steep slope flume**



Descrição: canal com 3.50 m de comprimento, 0.50 m de largura e 0.50 m de altura com declive ajustável até 26.5%. Inclui um circuito de recirculação de água e está equipado com uma tremonha e um tapete rolante para alimentação de sedimentos grosseiros. | [This is a 3.50 m long, 0.50 m wide and 0.50 m high steel flume with adjustable slope up to 26.5%. It includes a water recirculating circuit and it is equipped with a hopper and a conveyor belt for coarse sediment feeding.](#)

Principais equipamentos e instrumentação:

3.11. Canal experimental de inclinação variável de escoamentos com superfície livre | **Experimental flume of variable slope**



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de escoamentos com superfície livre. | [Flume equipped with accessories for the generation of different backwater profiles.](#)

Principais equipamentos e instrumentação:

- Motor de inclinação do canal de marca gunt HAMBURG, modelo HM 162.57, n.º de fabricação 302492
- Canal com 5 m de comprimento útil, secção transversão 0.309 m de largura e 0.45 m de altura de marca gunt HAMBURG, modelo HM 162.34, n.º de fabricação 302397. Canal de paredes de vidro com 8 mm de espessura e o fundo é de aço inoxidável, sendo ambos lisos.
- Dispositivo de tranquilização da superfície livre (placa horizontal flutuante).
- Comporta articulada no fundo do canal.
- Caudalímetro eletromagnético de marca Endress+Hauser, modelo PROMAG L e PROMAG 10, n.º de série T51ED019000.
- Bomba centrífuga de marca EBARA, tipo 3LM4/I 80-200/4.0 IE3, caudal variável entre 36 e 132 m³/he altura de elevação máxima de 16 m.
- 2 reservatórios de água.
- Sistema de controlo, com um painel de ecrã tátil, que permite ajustar a velocidade de rotação da bomba e a altura do apoio móvel do canal.

3.12. Canal das confluências | Confluence flume



Descrição: instalação desenvolvida para o estudo de escoamentos em confluências com leito móvel. | It includes the main flume and a tributary flume. The main flume is 12 m long, 1.00 m wide and 0.70 m high. The tributary flume is 4 m long, 0.40 m high and adjustable width. It is equipped with conveyors for sand feeding and an automated transverse system.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Canal principal de secção retangular com 12 m de comprimento, 1 m de largura and 0.70 m de altura.
- Canal afluente de secção retangular com 4 m de comprimento, 0.40 m de altura e largura ajustável, ano 2012 (IST-ID 222.00.001-20120376).
- Reservatório para retenção de sedimentos.
- Reservatório de água.
- Reservatório de água e sedimentos.
- Bombas de alimentação do canal principal (laboratório).
- 2 bombas de recirculação submersíveis de marca Schneider Electric, modelo LG7K06M708, ano 2011 (IST 201-104.01.99-20113737 e IST 201-104.01.99-20113738).
- Variador de velocidade.
- Caudalímetro eletromagnético de marca Endress+Hauser, modelo Promag 50, n.º de série EB06E919000.
- Sistema 3D de posicionamento automatizado localizado no topo do canal principal que se desloca de forma longitudinal, transversal e vertical ao canal, permitindo a realização de medições automáticas. É controlado pelo software Conflume, especificamente desenvolvido para esta função. Marca LUSAMAR, ano 2012 (IST-ID 222.00.001-20120396).
- Sistema 2D de posicionamento automatizado localizado no topo do canal afluente e permite alocar equipamento de medição.
- Tapete rolante para alimentação de sedimentos ao canal principal fornecedor de marca LUSAMAR.
- Tapete rolante em inox para alimentação de sedimentos ao canal afluente de marca SEW EURODRIVE, tipo 4X MCLTEB00042B1140 (IST 301-104.01.99-20113789).
- 2 fontes de alimentação dos tapetes rolantes.
- 2 distânciômetros Mini EchoSounder (UltraLab UWS) para medir a batimetria em fundos submersos. Permite medir distâncias dentro de água de 2 cm até 15 m com 1 mm de precisão e à taxa de 1 MHz.
- 10 distânciômetros ultrassónicos (Limnímetros) UNDK30U6103/S14 com intervalo de medição 100-700 mm, repetibilidade < 3 mm e tempo de resposta < 5 ms. Usados para medir níveis do leito ou superfície livre.
- 3 side looking Acoustic Doppler Velocimeter – ADV – probe (1 partido, 1 rachado e 1 a funcionar) e 2 down looking ADV (a funcionar).
- Caudalímetro ultrassónico DN50 de marca octave, n.º de série 12211253.
- 2 sistemas de aquisição de dados de medição ultrassónico de marca General Acoustics, modelo Ultra Lab UWS 1M, ano 2013 (IST 301-104.03.99-20130509).
- Computador desktop com software conFlume de marca VENTO AK, ano 2012 (IST-ID 224.00.001-20120013).
- Monitor de marca DELL, n.º de série CN-059DJP-74445-1AA-CF5L.

3.13. Canal para estudar correntes de densidade | Density currents dedicated flume



Descrição: Canal prismático horizontal com 3 m de comprimento, 17 cm de largura e 40 cm de altura. Tem paredes laterais e fundo de vidro facilitando a visualização do escoamento e permitindo instrumentação ótica ou laser.

Principais equipamentos e instrumentação:

- Comporta removível manualmente com espessura de 3 mm permitindo a existência de um compartimento com 30 cm de comprimento.
- Dois painéis LED numa das laterais do canal.
- Fita métrica e fita de LEDs para referência longitudinal.
- Sensor fim de curso com Arduino para ligar a fita de LEDs quando se remove a comporta.

3.14. CRIV: Canal de recirculação e inclinação variável | **CRIV: recirculating and tilting hydraulics flume**



Descrição: Canal prismático com 12.5 m de comprimento, 41 cm de largura e 50 cm de altura, adequado a estudar escoamentos com superfície livre. Tem paredes laterais de vidro facilitando a visualização do escoamento e permitindo instrumentação ótica ou laser. Permite ajustar o declive do fundo entre -0.5% e + 2.5%. | **CRIV is a 12.5 m long, 0.41 m wide and 0.50 m high prismatic glassed walls channel with adjustable slope. It includes a water and sediment recirculation circuit.**

Principais equipamentos e instrumentação:

- 4 reservatórios com capacidade de 1.1 m³ cada.
- Bomba centrífuga do circuito de recirculação de água com caudal máximo é 28 L/s.
- Circuito de recirculação adicional para água e sedimentos.
- Caudalímetros eletromagnéticos nos dois circuitos.
- Comporta de persianas ajustável manualmente.

3.15. Canal de ondas | **Wave flume**



Descrição: Canal usado no estudo do comportamento de estruturas fixas ou flutuantes à ação das ondas. | **This is a 20 m long, 0.70 m wide and 1.00 m high wave channel equipped with a wave generator able to produce regular and irregular waves with frequencies between 0.05 Hz and 1.5 Hz, equipped with resistive probes.**

Principais equipamentos e instrumentação:

- Canal de 20 m de comprimento com secção retangular de 0,7 m de largura e 1.0 m de altura, sendo a profundidade máxima de trabalho de 0.5 m.
- Um gerador hidráulico de ondas da HR Wallingford.
- Um equipamento de controlo do gerador de ondas da HR Wallingford.
- Um sistema de medição da altura de onda com uma capacidade até 8 sonda da HR Wallingford.
- Um sistema de absorção ativa de ondas refletidas da HR Wallingford.
- Um computador que configura e comanda o controlador do gerador de ondas.



4. Inventário

4.1. Inventário piso -1

4.1.1. Grandes equipamentos

4.1.1.1		Equipamento	Estufa grande		
		Registo	Marta Cabral		
		26 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor			
Nº Série	19090233/191201	Marca	WTW		
Nº IST	IST 000020167	Modelo	D 8120		
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade			
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica	-
		Não	Ensino -	Utilização	-
Obs.					



4.1.1.2		Equipamento	Estufa		
		Registo	Marta Cabral		
		26 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor			
Nº Série	1505830000203/Nº 911263	Marca	WTB Binder		
Nº IST	IST 000020178	Modelo			
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	50/60 Hz		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Sala grande		Sim	X	I&D	X
		Não		Ensino	-
				Técnica	-
				Utilização	-
Obs.					



4.1.1.3		Equipamento	Mufla grande		
		Registo	Marta Cabral		
		26 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor			
Nº Série	92101923/51400085	Marca	Heraeus instruments		
Nº IST	IST 000020162	Modelo	K 1253		
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	1250 °C, 380 V, 50/60 Hz, 18.3 A, 12.04 kW		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica	-
		Não	Ensino -	Utilização	-
Obs.					
Data de calibração: 23-04-2018					



4.1.1.4		Equipamento	Mufla pequena			
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor				
Nº Série		Marca	Heraeus instruments			
Nº IST	IST 000020161	Modelo	M110			
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	1100° C, 220 V, 50/60 Hz, 13.2 A, 2.9 kW			
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Sala pequena		Sim	I&D	X	Técnica	-
		Não	X	Ensino	-	Utilização
Obs.						



4.1.1.5		Equipamento	Forno			
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor				
Nº Série	920020	Marca	WTB Binder			
Nº IST	IST 000020177	Modelo	01034250000010			
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	250° C, 3.6 A, 220 V, 50/60 Hz, 0.80 kW			
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Sala pequena		Sim X	I&D X	Técnica	-	
		Não	Ensino -	Utilização	-	
Obs.						

4.1.1.6		Equipamento	Hotte	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	MACRISAN	
Nº IST	IST 000020166	Modelo		
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. Última manutenção: 27/5/2019				
				

4.1.1.7		Equipamento	Incubadora	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2020	Fornecedor		
Nº Série		Marca	VELP SCIENTIFICA	
Nº IST	IST-ID 4333000055150000	Modelo	FOC 120i	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				
				

4.1.1.8		Equipamento	Máquina de lavar vidraria e utensílios de laboratório	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	018448031	Marca	Miele	
Nº IST		Modelo	PG 8504	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização X
Obs.				
				

4.1.1.9		Equipamento	Máquina de lavar	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2009	Fornecedor		
Nº Série	F-1-110/06-92	Marca	FASTER	
Nº IST		Modelo		
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	220 V, 50 Hz, 16 A	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim	I&D X	Técnica -
		Não X	Ensino -	Utilização -
Obs. Equipamento obsoleto				



4.1.2. Bombas e arejadores

4.1.2.1		Equipamento	Bomba doseadora	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	E19D04452 E19D04457 E18L17212 E18A01764 E18A01765 E19D04448 E18A01767 E19D04455	Marca	FWT	
Nº IST		Modelo	VPER-N	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	1-3 L	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande (armário)		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. 8 unidades				



4.1.2.2		Equipamento	Arejador 12 saídas	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2017	Fornecedor		
Nº Série		Marca	AIR Pump	
Nº IST	IST 401-104.01.99-2017842B IST-ID 222.00.001-20170619	Modelo	DB-60	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	60 L/min, 0.35 bar, 45 W, 220 V, 50 Hz	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário vermelho)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. 2 unidades				



4.1.2.3		Equipamento	Arejador 1 saída (bomba de ar)	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2009	Fornecedor		
Nº Série		Marca	Hailea	
Nº IST	IST 201-104.01.99-118661	Modelo	V-20	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	220-240 V, 50/60 Hz, 15 W, ≥0.02 Mpa, 20 L/min	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário vermelho)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.2.4		Equipamento	Bomba de vácuo	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2018	Fornecedor		
Nº Série	2.9636864	Marca	VWR	
Nº IST	IST-ID 4333000003770000	Modelo	PM20405-86.18	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	230 V, 240 KPa (2.4 bar), 50 Hz, 0.060 kW, 0.65 A	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário cinzento)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. 2 unidades				



4.1.2.5		Equipamento	Bomba	
		Registo	Marta Cabral 26 / 07 / 2023	
Ano	2009	Fornecedor		
Nº Série	09J41253 14H37367	Marca	FLOJET	
Nº IST	IST 201-104.01.99-120258	Modelo	RLF122002	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	3.8 L/min	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. 2 unidades				



4.1.3. Sondas

4.1.3.1		Equipamento	Sonda de pressão	
		Registo	Marta Cabral 26 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	305281	Marca	HITEC	
Nº IST		Modelo	EPR40-10B	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	0-2.5 V, 4-20 mA	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário vermelho)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.3.2		Equipamento	Sonda pH	
		Registo	Marta Cabral 26 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	719062	Marca	HACH	
Nº IST		Modelo	PH1	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.3.3		Equipamento	Sonda de oxigénio dissolvido				
		Registo	Marta Cabral				
Ano	2018	Fornecedor					
Nº Série		Marca	YSI				
Nº IST	IST 4330000007880000	Modelo	Pro DO				
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Sala grande		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							
3 unidades							
Apenas 1 sonda com etiqueta IST							

4.1.3.4		Equipamento	Sonda de condutividade elétrica				
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023				
Ano	2018	Fornecedor					
Nº Série	835058	Marca	HACH				
Nº IST	IST 43300000011720000	Modelo	EC5 DL				
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização		Ficha		
Sala grande		Sim	X	I&D	X	Técnica	X
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							

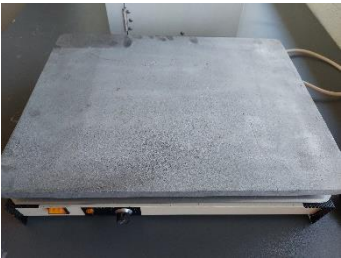
4.1.3.5		Equipamento	Sonda multiparamétrica		
		Registo	Marta Cabral		
		26 / 07 / 2023			
Ano	2007	Fornecedor			
Nº Série	07F100572 07F100573	Marca	YSI		
Nº IST	IST 101-104.01.99-103061 IST 101-104.01.99-103062	Modelo	556 MPS		
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	Oxigénio, condutividade e pH		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Sala grande		Sim	X	I&D	X
		Não		Ensino	-
				Técnica	-
				Utilização	-
Obs.					
2 unidades					



4.1.3.6		Equipamento	Sonda pH			
		Registo	Marta Cabral			
		26 / 07 / 2023				
Ano	2018	Fornecedor				
Nº Série	842027	Marca	HACH			
Nº IST	IST 4330000012260000	Modelo	PH1 DL			
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Sala grande		Sim	X	I&D	X	
		Não		Ensino	-	
Obs.						

4.1.3.7		Equipamento	Sonda pH, redox			
		Registo	Marta Cabral			
		26 / 07 / 2023				
Ano	2010	Fornecedor				
Nº Série	02701	Marca	CRISON			
Nº IST	IST 301-104.03.99-20102059	Modelo	PH & REDOX 26			
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Sala grande		Sim	X	I&D	X	
		Não		Ensino	-	
Obs.						

4.1.4. Placas de agitação e agitadores

4.1.4.1		Equipamento	Placa de agitação	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	31000	Marca	Labinco BV	
Nº IST		Modelo	L31	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	210-230 V, 50/60 Hz, 2000 W	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário vermelho)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				

4.1.4.2		Equipamento	Placa de agitação	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	Labinco	
Nº IST		Modelo	L31	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	210-230 V, 50/60 Hz, 2000 W	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				

4.1.4.3		Equipamento	Agitador eletromagnético	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	05564-00006	Marca	OVAN	
Nº IST		Modelo	MN02 E	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	230 V, 50/60 Hz, 3W, 0.01 A	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário vermelho)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				

4.1.4.4		Equipamento	Agitador mecânico	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	247780	Marca	VELP SCIENTIFICA	
Nº IST	IST-ID 222.00.001-20120462	Modelo	STIRRER Type BS F20100151	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	230 V, 50/60 Hz, 60 W, 3.15 A	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala pequena (armário cinzento)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.4.5		Equipamento	Agitador mecânico com aquecimento	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	238019	Marca	J.P SELECTA	
Nº IST		Modelo	Agimatic-N	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	220 V, 50 Hz, 3 A, 630 W	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.5. Balanças

4.1.5.1		Equipamento	Balança analítica	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2019	Fornecedor		
Nº Série	WB19AL0075	Marca	KERN	
Nº IST	IST 4330001141200000	Modelo	ABJ220-4NM	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	10 mg - 220 g	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.5.2		Equipamento	Balança analítica	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	43099	Marca	Precisa	
Nº IST	IST 000020792	Modelo	290-9221/D 180A	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.6. Equipamentos informáticos

4.1.6.1		Equipamento	Computador Desktop	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2009	Fornecedor		
Nº Série		Marca	lenovo	
Nº IST	IST 201-101.01.02-118758	Modelo	45R6131	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.6.2		Equipamento	Monitor				
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série	110KG36428	Marca	LG				
Nº IST		Modelo	FLATRON 775FT				
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Sala grande		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							



4.1.7. Outros equipamentos

4.1.7.1		Equipamento	Instrumento de medição				
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca	Testo				
Nº IST		Modelo					
Id. Resp.	Prof. Filipa Ferreira	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Sala pequena (armário vermelho)		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							



4.1.7.2		Equipamento	Analisador de humidade		
		Registo	Marta Cabral		
		26 / 07 / 2023			
Ano	2018	Fornecedor			
Nº Série	ITA1800035	Marca	VWR		
Nº IST	IST 4330000000460000	Modelo	MB 163-L		
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	Max 160 g		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica	-
		Não	Ensino -	Utilização	-
Obs.					



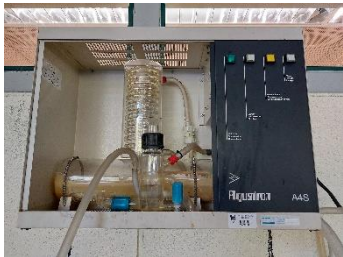
4.1.7.3		Equipamento	Manta de aquecimento	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2020	Fornecedor		
Nº Série	19100694	Marca	Spectroquant	
Nº IST	IST-ID 433000055160000	Modelo	Thermoreaktor TR 320	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	115/230 VAC, 50/60 Hz, Pmax 280 W	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.7.4		Equipamento	Espectrofotómetro UV-VIS	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2007	Fornecedor	ERT	
Nº Série		Marca	WTW	
Nº IST	IST 201-104.04.99-102964	Modelo	SpectroFlex 6600	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.7.5		Equipamento	Destilador	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	92/7/2702	Marca	Aquatron	
Nº IST	IST 000020149	Modelo	A4S	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	220/240 V, 50 Hz, 3 kW	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.7.6		Equipamento	Banho Maria	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2017	Fornecedor		
Nº Série	BQ1750007	Marca	VWR	
Nº IST	IST-ID 222.00.001-20170631	Modelo	Cat.No: 462-0558	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade	18 L, 230 V	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.1.7.7		Equipamento	Clorímetro	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor	Thermo Fisher SCIENTIFIC	
Nº Série		Marca	HACH	
Nº IST		Modelo	DR 300	
Id. Resp.	Prof. Ana Galvão	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Sala grande		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. Equipamento novo				



4.2. Inventário piso -2

4.2.1. Bombas e variadores de velocidade

4.2.1.1		Equipamento	Bomba peristáltica					
		Registo	Marta Cabral20 / 07 / 2023					
Ano		Fornecedor						
Nº Série		Marca	FWT Systems S.R.L.S.					
Nº IST		Modelo	VPER-N					
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	Voltage 90/260 V, Power 5W, 50/60 Hz					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha				
Armário creme (Prof. Dídia Covas)		Sim	X	I&D	X		Técnica	X
		Não		Ensino			Utilização	X
Obs.								
Códigos PBV4337274FT; E18I04908								
Indicação de 1 bomba 1 L/h e 1 bomba 4 L/h								

4.2.1.2		Equipamento	Bomba doseadora		
		Registo	Marta Cabral20 / 07 / 2023		
Ano	2012	Fornecedor			
Nº Série	2012064560	Marca	COLBERGE		
Nº IST	IST-ID 222.00.001-20120401	Modelo	MP651-422		
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	4.5 L/h, 7 bar, 230 Vac, 50/60 Hz, 11W, 0.1A		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Armário creme (Prof. Dídia Covas)		Sim	I&D	X	Técnica
		Não	Ensino		Utilização
Obs.					



4.2.1.3		Equipamento	Bomba universal		
		Registo	Marta Cabral20 / 07 / 2023		
Ano		Fornecedor			
Nº Série	07021	Marca	EHEIM		
Nº IST		Modelo	1262 21 0		
Id. resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	56,6 l/min, 230V/50 Hz, H max 3,6 m		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Armário creme (Prof. Dídia Covas)		Sim	I&D	X	Técnica
		Não	Ensino		Utilização
Obs.					



4.2.1.4		Equipamento	Bombas arejadoras		
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023		
Ano		Fornecedor			
Nº Série	321304010013 (BOYU)	Marca	BOYU (1 unidade) JAD (2 unidades)		
Nº IST		Modelo	S-4000B (1 unidade) S-4000 (2 unidades)		
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	220-240 V, 50 Hz, 9 W, pressão 0.012 MPa (1 unidade) 220-240 V, 50 Hz, 9 W, pressão 0.014 MPa (2 unidades)		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim X	I&D X	Técnica -	
		Não	Ensino -	Utilização -	
Obs.					
3 unidades de 4 saídas					



4.2.1.5		Equipamento	Bombas arejadoras				
		Registo	Marta Cabral28 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca	MARINA				
Nº IST		Modelo	11134				
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	1.5 VDC				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							
2 unidades de 2 saídas							



4.2.1.6		Equipamento	Bomba arejadora portátil				
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca	OPTIMA				
Nº IST		Modelo					
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	220-230 V, 50 Hz, 4 W				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							



4.2.1.7		Equipamento	Bomba centrífuga	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano		Fornecedor	MOVIDRAULICA – Soc. de Equipamentos Técnicos, Lda.	
Nº Série		Marca	GRUNDFOS	
Nº IST		Modelo	B 4P508015 P29612	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	Q 12 m³/h, H máximo 32 m	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.2.1.8		Equipamento	Variador de velocidade	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	Cussons Technology	
Nº IST		Modelo		
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-120 rev/s	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.2.1.9		Equipamento	Variador de velocidade	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	NOVONIC StreamFlo	
Nº IST		Modelo		
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-50 Hz	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.2.2. Válvulas

4.2.2.1		Equipamento	Válvula pneumática com atuador automático		
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023		
Ano		Fornecedor			
Nº Série	131819	Marca	Prisma		
Nº IST		Modelo	PA00		
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade	DN 25, Pressão nominal de 6 bar		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Cabine da instalação para estudo de regimes transitórios II (3.5)		Sim	X	I&D	X
		Não		Ensino	
Obs.					



4.2.2.2		Equipamento	Válvula pneumática com atuador automático		
		Registo	Marta Cabral 20/ 07 / 2023		
Ano		Fornecedor			
Nº Série	116288	Marca	Prisma		
Nº IST		Modelo	PAW		
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade	Pressão nominal 6 bar		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim		I&D	X
		Não		Ensino	
Obs.					



4.2.3. Instrumentação / equipamento de medição

4.2.3.1		Equipamento	Transdutores de pressão WIKA S-10	
		Registo	Marta Cabral 17 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	-	Marca	WIKA	
Nº IST	-	Modelo	S-10	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-25 bar / 0-10 V	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Ver Obs.		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino X	Utilização -
Obs. 3 transdutores na instalação para estudo de bolsas de ar confinado (3.2) 3 transdutores na instalação para estudo de regimes transitórios I (3.4) 3 transdutores na instalação para estudo de regimes transitórios II (3.5) 4 transdutores no armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)				
				

4.2.3.2		Equipamento	Transdutores de pressão WIKA S-10	
		Registo	Marta Cabral 17 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	-	Marca	WIKA	
Nº IST	-	Modelo	S-10	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-60 bar / 0-10 V	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
3 transdutores de pressão no armário cinzento		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino X	Utilização -
Obs.				
				

4.2.3.3		Equipamento	Transdutores de pressão WIKA S-20	
		Registo	Marta Cabral 17 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	-	Marca	WIKA	
Nº IST	-	Modelo	S-20	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-25 bar / 0-10 V	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
2 transdutores na cabine da instalação para estudo de regimes transitórios II (3.5)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				
				

4.2.3.4		Equipamento	Transdutores de pressão WIKA A-10					
		Registo	Marta Cabral17 / 07 / 2023					
Ano		Fornecedor						
Nº Série	-	Marca	WIKA					
Nº IST	-	Modelo	A-10					
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-25 bar / 0-10 V					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha				
2 transdutores de pressão na instalação para estudo de enchimento de condutas (3.3)		Sim	X	I&D	X		Técnica	X
		Não		Ensino	X		Utilização	-
Obs.								



4.2.3.5		Equipamento	Transdutores de pressão WIKA PSD-31					
		Registo	Marta Cabral17 / 07 / 2023					
Ano		Fornecedor						
Nº Série	P# 14075104 S# 1108C7UN	Marca	WIKA					
Nº IST		Modelo	PSD-31					
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	0-6 bar					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha				
1 na instalação para ensaio de bombas e turbinas de baixa potência (0)		Sim	X	I&D	X		Técnica	-
		Não		Ensino			Utilização	-
Obs.								



4.2.3.6		Equipamento	Transdutores de pressão WIKA PSD-31					
		Registo	Marta Cabral17 / 07 / 2023					
Ano		Fornecedor						
Nº Série	P# 14058662 S# 1108C7UM	Marca	WIKA					
Nº IST		Modelo	PSD-31					
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	0-2.5 bar					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha				
1 na instalação para ensaio de bombas e turbinas de baixa potência (0)		Sim	X	I&D	X		Técnica	-
		Não		Ensino			Utilização	-
Obs.								



4.2.3.7		Equipamento	Transdutores de pressão SIEMENS Series Z	
		Registo	Marta Cabral 17 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	Ver Obs.	Marca	SIEMENS	
Nº IST	-	Modelo	Series Z 7MF1563-3AC00	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos	Capacidade	0-250 mbar / 10-36 V	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Ver Obs.		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino X	Utilização -
Obs. 1 transdutor de pressão na instalação para estudo de enchimento de condutas (3.3) (n. de série AZB/SN0151140) 2 transdutores de pressão na instalação para estudo de potência de uma roda hidráulica (3.9) (n. de série AZB/SN0151145 e AZB/SN0151146) 2 transdutores de pressão no armário creme da Prof. Helena Ramos (n. de série AZB/SN0151132 e AZB/SN0151133)				
				

4.2.3.8		Equipamento	Transdutores de pressão transfer SWITZERLAND	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	825867.0.00.01-001 824563.0.00.01-002 825867.0.00.01-002 825867.0.00.01-003 824563.0.00.01-003 825867.0.00.01-005	Marca	transfer SWITZERLAND	
Nº IST		Modelo	8891.26.3318	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	-1...9 bar	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs. 6 unidades				
				

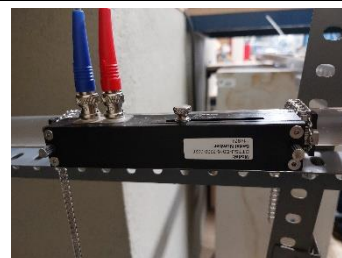
4.2.3.9		Equipamento	Transdutores de pressão transfer SWITZERLAND	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	610187.0.00.01-050	Marca	transfer SWITZERLAND	
Nº IST		Modelo	8891.78.3317	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	0...10 bar	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs. 1 unidade				



4.2.3.10		Equipamento	Transdutores de pressão ROSEMOUNT	
		Registo	Marta Cabral	17 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	9757986	Marca	ROSEMOUNT	
Nº IST	IST 301-104.02.99-20150388 IST 301-104.02.99-20150389	Modelo	3051S2CD3A2E11A2AB4Q4	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	MWP 3626 psi/250 bar	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
2 na instalação para ensaio de bombas e turbinas de baixa potência (0)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				



4.2.3.11		Equipamento	Caudalímetros ultrasónicos	
		Registo	Marta Cabral	17 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	114974	Marca		
Nº IST		Modelo	DTTSU-D010-2200-002C	
Id. Resp.		Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				



4.2.3.12		Equipamento	Termómetro IR	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	H150116605	Marca	XINDAR	
Nº IST		Modelo	TID200	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	-20-400°C	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Cabine Prof. Helena		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				



4.2.3.13		Equipamento	Sensor de nível ultrasónico	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano	2016	Fornecedor	MOUSER ELETRONICS	
Nº Série	MNW1903	Marca	HAWK ProductMeasurement Systems	
Nº IST	IST 301-104.03.99-20160650	Modelo	MWB1A	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos Prof. Dídia Covas	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				



4.2.3.14		Equipamento	Sensor de Torque	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano	2017	Fornecedor	IZASA Portugal	
Nº Série	307126028	Marca	HBM	
Nº IST		Modelo	T22/100NM	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade	100 N.m	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				



4.2.3.15		Equipamento	Sensor de pressão diferencial	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2009	Fornecedor		
Nº Série	3115840	Marca	GE Druck	
Nº IST	201-104.01.99-120257	Modelo	LPM 9381	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				
				

4.2.3.16		Equipamento	Mala de transporte + sensor de condutividade + datalogger YSI PRO30 + acessórios	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	YSI	
Nº IST		Modelo	YSI Professional Plus	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Dídia Covas)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino	Utilização X
Obs.				
Equipamento inclui: 1 Pro Plus Handheld 2 C-Size Alkaline Batteries 1 Warranty Card 1 Cleaning Certificate 1 Manual , Instrumento, Pro Plus 1 Manual, Quick Start Guide, Pro Plus 1 5515 Fata Manager CD 1 ProComm Kit				
				

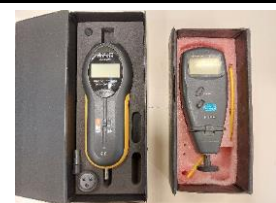
4.2.3.17		Equipamento	Sensor de condutividade + datalogger		
		Registo	Marta Cabral		
			20 / 07 / 2023		
Ano		Fornecedor			
Nº Série	C0429118	Marca	Edge Hanna Instruments		
Nº IST		Modelo	HI2030-02		
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade			
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Armário creme (Prof. Dídia Covas)		Sim	X	I&D	X
		Não		Ensino	Utilização
Obs.					





4.2.3.18		Equipamento	Tacómetro				
		Registo	Marta Cabral20 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca					
Nº IST		Modelo	Axiomet AX-2901 [096-1936]				
Id. Resp.	Prof. Dília Covas	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização		Ficha		
Armário laranja (Prof. Dília Covas)		Sim	X	I&D	X	Técnica	X
		Não		Ensino		Utilização	X
Obs.							





4.2.3.19		Equipamento	Tacómetro				
		Registo	Marta Cabral				
		16 / 08 / 2023					
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca	CHAUVIN ARNOUX				
Nº IST		Modelo	C.A 27				
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D	X	Técnica	-	
		Não	Ensino		Utilização	-	
Obs.							





4.2.3.20		Equipamento	Sonda Vectrino	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano	2014	Fornecedor		
Nº Série		Marca	NORTEK AS	
Nº IST	IST-ID 222.00.001-20140597	Modelo	SE-X647	
Id. Resp.	Prof. António Heleno Cardoso	Capacidade	Vectrino Velocimeter – Fixed STEM 10 MHz	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário castanho (Prof. António Heleno Cardoso)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização X
Obs. Probe ID: VCN 9178 Hardware ID: VNO 0513				

4.2.3.21		Equipamento	Sonda Vectrino	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano	2020	Fornecedor		
Nº Série		Marca	NORTEK AS	
Nº IST	IST-ID 4333000053450000	Modelo	SE-R3675	
Id. Resp.	Prof. António Heleno Cardoso	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário castanho (Prof. António Heleno Cardoso)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização X
Obs. Probe ID: VCN 8750 Hardware ID: VNO 1341				

4.2.3.22		Equipamento	Sonda multiparamétrica	
		Registo	Marta Cabral	26 / 07 / 2023
Ano	2018	Fornecedor		
Nº Série	03060022391	Marca	Hanna instruments	
Nº IST	IST 4333000000530000	Modelo	HI98194	
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	Quick calibration, pH 10.1, 4.01 e 7.01, cleaning, 1413 µs/cm, oxigénio, storage	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				

4.2.3.23		Equipamento	Sonda ultrasónica	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2009 (2 MHz/5mm)	Fornecedor		
Nº Série	164010120 (2 MHz/5mm)	Marca		
Nº IST	IST 201-104.01.99-118762 (2 MHz/5mm)	Modelo		
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	2 MHz/5mm TR0205LS 4 MHz/8mm TR0408LS	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. 2 unidades				

4.2.3.24		Equipamento	Balança eletrónica	
		Registo	Marta Cabral 26 / 07 / 2023	
Ano	2018 2021	Fornecedor	EURIPESA	
Nº Série	T65241 T86447	Marca	Dini Argeo	
Nº IST	IST 4333000003660000 IST-ID 4333000063170000	Modelo	HLD6000	
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	Max 6000 g	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. 2 unidades				

4.2.3.25		Equipamento	Balança				26 / 07 / 2023	
		Registo	Marta Cabral					
Ano		Fornecedor						
Nº Série	567/2011	Marca	LAICA					
Nº IST		Modelo	BX93000					
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	3 kg					
Localização		Operacional	Utilização		Ficha			
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica		-
		Não		Ensino	-	Utilização		-
Obs.								

4.2.3.26		Equipamento	Balança				16 / 08 / 2023	
		Registo	Marta Cabral					
Ano		Fornecedor	LUSAMAR					
Nº Série	179220171723	Marca	Steinberg					
Nº IST		Modelo	SBS-KW-1TC					
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	1000 kg					
Localização		Operacional	Utilização		Ficha			
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	X	I&D	X	Técnica		X
		Não		Ensino	-	Utilização		-
Obs.								

4.2.3.27		Equipamento	Aparelho de medição de glucose			
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor				
Nº Série	45800972842	Marca	Accu-Chek Aviva			
Nº IST		Modelo	06870309001			
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Armário azul pequeno (CP2)		Sim	X	I&D	X	
		Não		Ensino	-	
				Utilização	X	
Obs.						

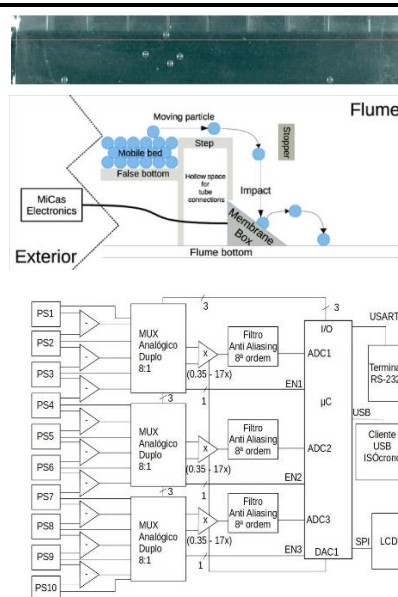
4.2.3.28		Equipamento	Aparelho de medição de lactato	
		Registo	Marta Cabral 26 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	35046315048	Marca	Lactate Plus	
Nº IST		Modelo	40828	
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário azul pequeno (CP2)		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização X
Obs.				



4.2.3.29		Equipamento	Medidor integrado de caudais sólidos A particle counting system for calculation of bedload fluxes	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2012	Fornecedor		
Nº Série		Marca		
Nº IST		Modelo		
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				

Um método para medição de caudais sólidos utilizando o medidor integrado de caudais sólidos desenvolvido e contruído no laboratório por membros e colaboradores do CERIS. É um produto com TRL5 e foi submetido um pedido de patente nacional. O sistema é caracterizado por compreender as seguintes etapas:

- deteção de impacto de partículas sólidas do caudal sólido na membrana pelo microcontrolador;
- medição de variações de distribuição de pressão, provocadas pelo impacto das referidas partículas sólidas, pelo transdutor de pressão;
- conversão do sinal de pressão num sinal elétrico analógico por meio do transdutor de pressão;
- conversão do sinal elétrico analógico num sinal elétrico digital no microprocessador;
- filtragem do sinal elétrico digital através de um filtro passa-baixo, com posterior amplificação e novamente filtrado por um filtro antisserrilhamento;
- aplicação de filtro estatístico através de um algoritmo;
- apresentação de resultado em ecrã ou dispositivo sonoro e exportação de dados para computador.



4.2.4. Equipamento de aquisição de dados

4.2.4.1		Equipamento	Osciloscópio	
		Registo	Marta Cabral	20/ 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	Pico Technology Limited	
Nº IST		Modelo	PicoScope3424	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Ver Obs.		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				
1 osciloscópio do ano de 2005 e com etiqueta IST 201-104.03.22-80969 localizado na cabine da Prof. Helena Ramos				
1 na instalação para estudo de enchimento de condutas (3.3)				



4.2.4.2		Equipamento	Osciloscópio	
		Registo	Marta Cabral	20/ 07 / 2023
Ano	2010	Fornecedor		
Nº Série		Marca	Pico Technology Limited	
Nº IST	IST 201-104.01.99-20103138	Modelo	PicoScope4424	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Instalação para estudo de enchimento de condutas (3.3)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				



4.2.4.3		Equipamento	Osciloscópio	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série	10403210002	Marca	MEGAZoom	
Nº IST		Modelo	54624A	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	100 MHz	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino	Utilização X
Obs.				



4.2.4.4		Equipamento	Placa de aquisição de dados de transdutores de pressão	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano	2005	Fornecedor	António Moutinho	
Nº Série		Marca		
Nº IST	IST 201-104.03.99-80977	Modelo		
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				

4.2.4.5		Equipamento	Velocímetro ultrasónico	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano	2007	Fornecedor		
Nº Série		Marca	SIGNAL Processing (?)	
Nº IST	IST 101-104.03.11-105365	Modelo	DOP 3000	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				

4.2.4.6		Equipamento	Velocímetro ultrasónico	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2006	Fornecedor	Instrumentos de Medida, S.L.	
Nº Série	742	Marca	MET-FLOW SA	
Nº IST	IST 201-104.03.99-96536	Modelo	UVP-DUO MX	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade	115/230 V~, 50/60 Hz, 50 W	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				

4.2.4.7		Equipamento	Velocímetro	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	NIXON	
Nº IST		Modelo	Streamflo 430	
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				



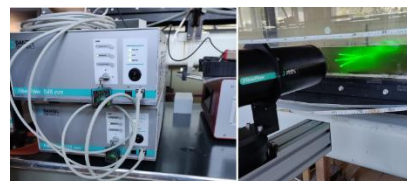
4.2.4.8		Equipamento	Sistema PIV Particle Image Velocimetry (PIV) System	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano	2006	Fornecedor	DANTEC DYNAMICS	
Nº Série		Marca	New Wave Research	
Nº IST		Modelo	Solo II	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				

O PIV é um sistema de velocimetria por imagem de partículas que permite a obtenção de campos bi-dimensionais de velocidades quase instantâneas de diversos tipos de escoamentos. O sistema PIV é constituído por: cabeça do laser, gerador do feixe do laser, câmara CCD de 2Mpx e software de aquisição e processamento de dados (Dynamic Studio). O laser é do tipo Nd:YAG (cristal de YAG - Yittrium Aluminium Garnet-infiltrado com iões de Neodímio).



4.2.4.9		Equipamento	Sistema LDA Laser Doppler Anemometry system	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano	2021	Fornecedor	DANTEC DYNAMICS	
Nº Série		Marca		
Nº IST		Modelo	FiberFlow	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				

O LDA é um sistema não intrusivo de medição, ponto-a-ponto e com grande resolução temporal, das três componentes da velocidade instantânea de um escoamento. O sistema é constituído por uma sonda, dois geradores de laser (546 nm e 532 nm), cabos de fibra optica, um processador BSA F600 com uma largura de bande de 120MHz e o software BSA Flow.



4.2.5. Equipamento de fotografia e vídeo

4.2.5.1		Equipamento	GoPro				
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca	HERO4				
Nº IST		Modelo					
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs. 3 unidades							



4.2.5.2		Equipamento	Câmaras GoPro					
		Registo	Marta Cabral16 / 08 / 2023					
Ano		Fornecedor						
Nº Série		Marca	GoPro					
Nº IST		Modelo	HERO5					
Id. Resp.	Prof. António Heleno Cardoso	Capacidade						
Localização		Operacional	Utilização	Ficha				
Armário castanho (Prof. António Heleno Cardoso)		Sim	X	I&D	X		Técnica	-
		Não		Ensino	-		Utilização	-
Obs. 3 unidades								

4.2.5.3		Equipamento	Câmara			
		Registo	Marta Cabral16 / 08 / 2023			
Ano		Fornecedor				
Nº Série	92142D8XINA	Marca	KODAK MEGAPLUS			
Nº IST		Modelo	ES 310			
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Armário creme (Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D	X	Técnica	-
		Não	Ensino	-	Utilização	-
Obs.						



4.2.5.4		Equipamento	Câmara de alta velocidade Bonito Bonito high speed camera	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2014	Fornecedor	Infaimon	
Nº Série		Marca	Bonito	
Nº IST		Modelo	Allied Vision Bonito CL-400B/C	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. Câmara de alta velocidade que permite aquisição de imagens com frequência máxima de 1100 Hz e com resolução de 1024x256 px ² .				
				

4.2.5.5		Equipamento	Câmara de alta velocidade Mikrotron Mikrotron high speed camera	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2012	Fornecedor	Infaimon	
Nº Série		Marca	Mikrotron	
Nº IST		Modelo	EoSens ® 3CL	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. Câmara de alta velocidade High-Speed CMOS que permite aquisição de imagens com frequência máxima de 500 Hz e com resolução de 1024x256 px ² (resolução máxima 1680x1710 px ²).				
				

4.2.5.6		Equipamento	Câmara de alta velocidade M5 M5 high speed camera	
		Registo	Marta Cabral 16 / 08 / 2023	
Ano	2012	Fornecedor	IDT	
Nº Série		Marca	MotionScope	
Nº IST		Modelo	M5	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs. Câmara de alta velocidade High-Speed CMOS que permite aquisição de imagens com frequência máxima de 517 Hz e com resolução de 1280 x 1024 px ² (resolução máxima 1280 x 1024 px ²).				
				

4.2.6. Equipamento informático

4.2.6.1		Equipamento	Monitor				
		Registo	Marta Cabral20 / 07 / 2023				
Ano	2010	Fornecedor					
Nº Série		Marca	Dell Inc.				
Nº IST	IST 201-101.01.13-20102287	Modelo	S/N: CZ-0646PX-74448-08Q-017L DP/N: 0646PX				
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Cabine da instalação para estudo de regimes transitórios II (3.5)		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	X	Utilização	-
Obs.							



4.2.6.2		Equipamento	Computador portátil			
		Registo	Marta Cabral20 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor				
Nº Série		Marca	TOSHIBA			
Nº IST		Modelo				
Id. Resp.	Prof. Helena Ramos	Capacidade				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Cabine Prof. Helena		Sim	I&D	X	Técnica	-
		Não	Ensino		Utilização	-
Obs.						



4.2.6.3		Equipamento	Computador desktop		
		Registo	Marta Cabral16 / 08 / 2023		
Ano	2006	Fornecedor			
Nº Série	2070 6623 0000	Marca	NEC		
Nº IST	IST 101-101.01.02-92194	Modelo	POWERMATE F – VL360 (ref.: UTOW – BOG)		
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade			
Localização		Operacional	Utilização	Ficha	
Armário castanho (Prof. António Hेलeno Cardoso)		Sim	I&D X	Técnica	-
		Não	Ensino	Utilização	-
Obs.					



4.2.6.4		Equipamento	Computador desktop	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano	2007	Fornecedor		
Nº Série	8062 7283 0006	Marca	NEC	
Nº IST	IST 301-101.01.02-102706	Modelo	WA1310	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário castanho (Prof. António Heleno Cardoso)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				
				

4.2.6.5		Equipamento	Computador desktop	
		Registo	Marta Cabral	16 / 08 / 2023
Ano	2010	Fornecedor		
Nº Série	9BX380021368	Marca	SAMSUNG	
Nº IST	IST 201-101.01.02-20101891	Modelo	VENTO AK	
Id. Resp.	Prof. Rui Ferreira	Capacidade		
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário castanho (Prof. António Heleno Cardoso)		Sim	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				
				

4.2.7. Outros equipamentos

4.2.7.1		Equipamento	Regulador de pressão	
		Registo	Marta Cabral	20 / 07 / 2023
Ano	2009	Fornecedor		
Nº Série	SCJN-016-01	Marca	Parker SensoControl	
Nº IST	00118817	Modelo	Service Junior	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas	Capacidade	-1-16 bar, pmax 40 bar	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Instalação para estudo de enchimento de condutas (3.3)		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				



4.2.7.2		Equipamento	Conversor de sinal	
		Registo	Marta Cabral	20 / 07 / 2023
Ano		Fornecedor		
Nº Série		Marca	Brodersen controls	
Nº IST	IST 20160416 (301-104.03.99-20160416)	Modelo	PXU-20.230	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade	110-230 VAC	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Ver Obs.		Sim X	I&D X	Técnica -
		Não	Ensino	Utilização -
Obs.				
1 na instalação para estudo de regimes transitórios I (3.4)				
1 na cabine da instalação para estudo de regimes transitórios II (3.5)				



4.2.7.3		Equipamento	MiniCTA	
		Registo	Marta Cabral	20 / 07 / 2023
Ano	2013	Fornecedor	IZASA Portugal	
Nº Série	9054T0421	Marca	DANTEC DYNAMICS	
Nº IST	IST 201-104.03.99-20130204	Modelo	MiniCTA 54T42	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade	Operating resistance 4-36 omega, power input 11-14 VDC, output 0-5 V	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino	Utilização X
Obs.				



4.2.7.4		Equipamento	Posicionador rotativo de válvula	
		Registo	Marta Cabral 20 / 07 / 2023	
Ano	2015	Fornecedor		
Nº Série	5011046	Marca	Power-Genex LTD	
Nº IST	IST 301-104.01.99-20150781	Modelo	SS2R-TFEXATEX	
Id. Resp.	Prof. Dídia Covas Prof. Helena Ramos	Capacidade	Input signal 4-20 mA DC, supply air pressure 1.4-7 bar	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinzento (Prof. Dídia Covas e Prof. Helena Ramos)		Sim	I&D X	Técnica
		Não	Ensino	Utilização
Obs.				



4.2.7.5		Equipamento	Compressor	
		Registo	Marta Cabral 26 / 07 / 2023	
Ano	2021	Fornecedor		
Nº Série		Marca	Laguna	
Nº IST	IST-ID 4333000062020000	Modelo	PT1620	
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	220-240 V, 50/60 Hz, 40 W, pressão 0.030 MPa, máx caudal 3000 L/h	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.2.7.6		Equipamento	Filtros	
		Registo	Marta Cabral 28 / 07 / 2023	
Ano		Fornecedor		
Nº Série	C-26504 (FX5) C-26506 (FX6)	Marca	FLUVAL	
Nº IST		Modelo	FX5 (2 unidades) e FX6 (1 unidade)	
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade	230-240 V, 50 Hz, 48 W	
Localização		Operacional	Utilização	Ficha
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim X	I&D X	Técnica X
		Não	Ensino -	Utilização -
Obs.				



4.2.7.7		Equipamento	Aparelho de pesca elétrica			
		Registo	Marta Cabral28 / 07 / 2023			
Ano		Fornecedor				
Nº Série		Marca				
Nº IST		Modelo	ELT62II-GI-GCV135 IG200-2C			
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade				
Localização		Operacional	Utilização	Ficha		
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	
		Não	-	Ensino	-	
Obs.						
2 aparelhos independentes de pesca elétrica que incluem os seguintes equipamentos:						
Cabo ânodo 5 m						
2 redes ânodo 30 cm; malha 6 mm						
Rede ânodo 40 cm; malha 6 mm						
Cátodo 2.5 m e cabo de 5 m						
Cátodo 3 m e cabo de 15 m						
Cabo de 120 m						
2 varas ânodo 2.0 m						
Vara ânodo 1.8 m						

4.2.7.8		Equipamento	Antena PITtag				
		Registo	Marta Cabral28 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série		Marca					
Nº IST		Modelo					
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização		Ficha		
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica	X
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							
Antena PITtag composta por 2 varas e mochila que inclui antena, bip e bateria.							



4.2.7.9		Equipamento	Antena PITtag portátil				
		Registo	Marta Cabral26 / 07 / 2023				
Ano		Fornecedor					
Nº Série	02S3320621	Marca	DATAMARS				
Nº IST		Modelo	TracKing-1				
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização		Ficha		
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica	-
		Não		Ensino	-	Utilização	-
Obs.							



4.2.7.10		Equipamento	Molinete				
		Registo	Marta Cabral				
26 / 07 / 2023							
Ano	2017	Fornecedor					
Nº Série	62391	Marca	Valeport				
Nº IST	IST-ID 222.00.001-20170614	Modelo	801 Flat				
Id. Resp.	Isabel Boavida	Capacidade					
Localização		Operacional	Utilização	Ficha			
Armário cinza e azul grande (CP1)		Sim	X	I&D	X	Técnica	X
		Não		Ensino	-	Utilização	X
Obs.							
Data de calibração: 12-12-18							

